



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Rosana Cardoso Barreto Almassy

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO RECÔNCAVO
DA BAHIA - BRASIL: Estágio curricular
na formação de professores para os anos
finais no Ensino Fundamental**

ENSINO DE CIÊNCIAS NO RECÔNCAVO DA BAHIA - BRASIL:
Estágio curricular na formação de professores para os anos
finais no Ensino Fundamental

Rosana Cardoso Barreto Almassy

UMinho | 2018

maio de 2018





Universidade do Minho
Instituto de Educação

Rosana Cardoso Barreto Almassy

**ENSINO DE CIÊNCIAS NO RECÔNCAVO
DA BAHIA - BRASIL: Estágio curricular
na formação de professores para os anos
finais no Ensino Fundamental**

Tese de Doutorado em Ciências da Educação
Especialidade em Educação em Ciências

Trabalho realizado sob a orientação do
Professor Doutor Paulo Idalino Balça Varela

Nome: Rosana Cardoso Barreto Almassy

Endereço eletrônico: rosana@ufrb.edu.br

Telefone: +5575988215512

Número de Bilhete de Identidade: 3004165 12

Título da Tese: ENSINO DE CIÊNCIAS NO RECÔNCAVO DA BAHIA - BRASIL: Estágio curricular na formação de professores para os anos finais no Ensino Fundamental

Orientador:

Professor Doutor Paulo Idalino Balça Varela

Ano de conclusão: 2018

Designação do Doutorado: Doutorado em Ciências da Educação, especialidade em Educação em Ciências

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 11/05/2018

Assinatura:

Rosana Cardoso Barreto Almassy

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente tese. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 11 de maio de 2018

Rosana Cardoso Barreto Almassy

Assinatura:



AGRADECIMENTOS

O caminho seguido para chegar até aqui me possibilitou um crescimento pessoal e profissional que não ocorreu de forma isolada, pois passou pela influência positiva de muitas pessoas que, direta ou indiretamente deram suas contribuições para o alcance dos objetivos propostos durante essa fase da minha vida. Assim, ofereço os meus mais sinceros e profícuos agradecimentos aos que seguem na lista elencada abaixo.

Ao meu orientador científico, Professor Doutor Paulo Idalino Balça Varela, a quem muito agradeço pelo trato ético, paciente, compreensivo e humano com o qual orientou esse trabalho. Agradeço também pela incansável e rigorosa contribuição científica dentro do escopo desta tese, assim como, pelo apoio pessoal que fora fundamental em todos os momentos em que estive em dificuldades na condução desta investigação, ao longo desses anos de convívio.

Aos vinte e quatro estagiários que participaram como informantes dessa pesquisa, não nomeados aqui por questões éticas, mas que foram imprescindíveis para a realização desta investigação. As relações interpessoais estabelecidas com essa turma foram éticas, amistosas e baseadas em muito respeito e responsabilidade mútua. Desenvolver essa pesquisa de forma colaborativa com eles foi para mim um momento de grande aprendizado.

Aos professores regentes que receberam os estagiários nas salas de aula das escolas municipais de Cruz das Almas e seu entorno, a saber: Centro Educacional Cruzalmense, Colégio Estadual Landolfo Alves, Colégio Imaculada Conceição, Colégio Municipal Jorge Guerra, Colégio Virgildásio Sena e Escola Municipal Augusto Eugênio da Silveira, os meus mais sinceros agradecimentos. Reconheço que sem a espontânea e dedicada participação de todos eles, essa pesquisa não poderia ter logrado o êxito requerido.

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Criação e Inovação (PPGCI) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), na pessoa da Professora Doutora Rosineide Pereira Mubarack Garcia, que sendo coordenadora local do convênio estabelecido entre a UMinho e a UFRB, para fins da realização deste Doutorado em Ciências da Educação, foi pessoa incansável na busca de diálogos interpares, a fim de viabilizar a ocorrência das ações desse convênio, de forma que tudo ocorresse como fora inicialmente planejado.

Aos meus amigos de fé, irmãos de todas as horas, que acompanharam de perto toda essa trajetória e muito me ajudaram a manter o propósito da conclusão deste trabalho sempre firme.

Agradeço em especial a amiga-irmã Tatiana Lima, por todo seu carinho, disponibilidade de escuta e orações. Ter seu apoio foi fundamental nessa trajetória acadêmica.

Agradeço também aqueles amigos, alguns deles distantes fisicamente, que me fizeram crer que eu seria capaz de transpor qualquer obstáculo que pudesse surgir o longo dessa caminhada: Rita Chagas, Patrícia Serrão, Vanderléia Rodrigues, Elaine Dias, Rita Pereira, Rita Alpoim, Luciana Macedo, Juliana Rocha, Marinete Rocha, Luciana Lordelo, Janete dos Santos, Joelma Fadigas, Leandro Diniz, Elias Santiago, Terciana Moura, Tâmara Santos, Fátima Silva e Vinicius Magalhães.

Ao meu amigo-irmão e colega na trajetória da formação de professores, professor Neilton da Silva, pelos aconselhamentos e crivo científico e crítico na leitura deste trabalho. É muito bom sempre tê-lo ao meu lado, pois é rico o aprendizado nas inúmeras horas que passamos discutindo a formação de professores, como profissionais que constroem sua identidade dentro de uma perspectiva crítica e reflexiva. Você é exemplo a ser seguido no âmbito da Educação!

Aos meus familiares, que se constituem na minha base estrutural enquanto ser humano, especialmente aos meus irmãos: Rosângela, Rosáia, Rivaldo e Reinaldo. Ao meu pai, Pedro Nunes Barreto, pelo exemplo de persistência, honestidade e humildade. A minha mãe, Sônia Maria Cardoso Barreto, pelo apoio incondicional durante toda a minha trajetória acadêmica, em que seu exemplo enquanto profissional da Educação me inspirou a escolha da busca pela docência.

Ao meu esposo, Alexandre Américo Almassy Júnior, pelo incentivo constante na busca do meu crescimento profissional, pelo apoio em todas as horas em que estive ausente do nosso lar para atender as demandas desta pesquisa e, por ser tão generoso e compreensivo nos momentos em que mais precisei de auxílio.

À minha filha, Millena Barreto Almassy que sempre foi testemunha do quanto é possível crescer profissionalmente através do nosso aprimoramento educacional, e mesmo sem compreender em sua totalidade, o motivo pelo qual sua mãe tinha cada vez menos tempo para estar com ela, foi generosa no desprendimento de carinho e afetividade. Sei que um dia ela entenderá que tudo que faço é em homenagem ao imensurável amor que tenho por ela!

Finalmente, agradeço incondicionalmente a Deus, força divina do universo, que irradia amor e luz por toda parte! Agradeço também a todos os seres de luz que estiveram comigo durante essa árdua trajetória acadêmica, especialmente a Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora da Pena, Nossa Senhora Auxiliadora e a São Francisco de Assis. Estes foram as forças sublimes que me inspiraram e me proferiram de perseverança e força para conseguir chegar ao fim desta caminhada.

RESUMO

No Brasil, o estágio curricular na formação inicial de professores concede aos estudantes a oportunidade de conhecerem os desafios da prática profissional, as condições de trabalho futuro e as possibilidades de aprender sobre a docência no seu efetivo exercício, sob a mediação e supervisão de formadores (professores universitários), de co-formadores (professores das escolas da Educação Básica) e de instituições responsáveis por prover a formação de professores. Durante o estágio curricular, os estudantes devem ser capazes de indagar a sua própria prática, refletir sobre as suas lacunas formativas e promover inovações no ensino. Nestas circunstâncias, este estudo teve como objetivo geral averiguar as necessidades formativas e as concepções inerentes a docência dos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, bem como avaliar o efeito de ações formativas no campo do estágio, no referido curso, frente aos conhecimentos e competências adquiridas pelos estagiários, face ao diagnóstico realizado.

Para tanto, adotou-se uma abordagem metodológica de investigação-ação que, sob a ancoragem da pesquisa qualitativa, envolveu uma turma de 24 estudantes estagiários da Licenciatura em Biologia. A investigação iniciou-se com a realização de um diagnóstico por via de entrevistas semiestruturadas, para percepção dos conhecimentos prévios dos estagiários, acerca das suas concepções sobre as ações a realizarem no primeiro estágio de regência, em turmas do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Foi possível então perceber que os estagiários apresentaram um nível de conhecimento frágil sobre os saberes pedagógicos, além de uma compreensão insuficiente sobre o planejamento e o ensino de Ciências Naturais, bem como, uma necessidade dos professores formadores da universidade articularem-se com os professores regentes das escolas básicas, no sentido de proporcionarem a segurança e a formação desejáveis para a atuação dos estagiários em seu futuro lócus de trabalho.

O processo investigativo envolveu também a realização de quatro oficinas formativas sobre temas ligados à docência, orientadas pela professora investigadora e pelos próprios estagiários. Estas oficinas adquiriram formatos diversificados e pautadas no compromisso com a formação interpares, visando a diminuição da insegurança dos estagiários e a apropriação de formas inovadoras de ensinar, com o propósito de superar as práticas tradicionalmente conhecidas no ensino de Ciências Naturais.

Assim sendo, após as oficinas formativas e o contato com a escola, por meio das observações in loco, os estagiários foram avaliados pela investigadora de modo a averiguar se ocorreram mudanças na forma como concebiam o planejamento de suas aulas, assim como, se adotaram estratégias de natureza investigativa e reflexiva na assunção do estágio de regência. Como resultado do que fora observado e registrado pela investigadora, no período de regência, os estagiários revelaram dificuldades para ensinar Ciências Naturais aos alunos do nível Fundamental, devido à falta de um arcabouço teórico, que deveria ser construído pelos estagiários desde o início do seu curso de graduação na universidade. Perante esta lacuna formativa, foram levados a reproduzir certas práticas enquadradas como tradicionais no âmbito da docência.

Contudo, o envolvimento dos estagiários nesta investigação teve um efeito muito positivo no aumento da sua confiança, em prol da inovação no ensino durante seu processo formativo. Ainda assim, a análise de conteúdo, concebida a partir das entrevistas, dos registros das observações realizadas pela investigadora no seu diário de campo, e do processo de observação dos estagiários no campo do estágio, permitiu compreender que esses futuros professores possuem lacunas

substanciais na sua formação epistemológica, cujas dificuldades se expressam na teoria/prática, na articulação dos saberes técnicos/científicos e dos saberes didáticos/pedagógicos que favorecem o ensino das Ciências Naturais.

Vê-se, portanto, que urge a reflexão dos professores formadores acerca do modelo formativo que aludem para orientar os futuros professores que atuarão na Educação Básica, no sentido de efetivarem as mudanças nas práticas pedagógicas, mediante a adoção da pesquisa e da inovação didática, como princípios estruturantes ao processo de ensino e aprendizagem, com significado para o professor e para os alunos do Ensino Fundamental. Além disso, acredita-se que essa mudança perpassa pela atualização do currículo e pela necessidade de ações institucionais no âmbito do curso em questão, que forneçam condições de operacionalização das mudanças propostas, respeitando as especificidades dos sujeitos e seus domínios cognitivos diversos.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ensino de Ciências. Investigação-ação. Estágio Supervisionado.

ABSTRACT

In Brazil, the curricular internship in initial teachers education gives students the opportunity to learn about the challenges of professional practice, future working conditions and the possibilities of learning about teaching in its effective exercise, under the mediation and supervision of educators (professors), co-educators (teachers of Basic Education) and institutions responsible for providing teachers education. During the curricular internship, students should be able to inquire their own practice, reflect on their formative gaps and promote innovations in teaching. Under these circumstances, this study had the general objective of ascertain the formative needs and conceptions inherent to the teaching of the students/intern students of the the Licentiate in Biology course of the Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), by the teaching of Natural Sciences in the final years of Fundamental level, as well as to evaluate the effect of formative actions in the field of the internship, in the said course, compared to the knowledge and skills acquired by the students/intern students, in view of the diagnosis made.

Therefore, a methodological approach of action research was adopted, which, under the anchorage of the qualitative research, involved a group of 24 intern students of the Licentiate in Biology. The investigation began with the realization of a diagnosis through semi-structured interviews, for the perception of the previous knowledge of the interns, about their conceptions of the actions to be carried out in the first stage of regency, in classes from the 6th to the 9th year of Fundamental Education . It was possible to perceive that the interns presented a fragile level of knowledge about the pedagogical knowledge, as well as an insufficient understanding about the planning and didactics of the teaching of Natural Sciences, as well as, a need of the educators of the university to articulate with the teachers of basic schools, in order to provide the necessary security and formation for the interns to act in their future local of work.

The investigative process also involved the realization of four formative workshops on topics related to teaching, guided by the researcher and by the interns themselves. These workshops have acquired diversified formats and are based on a commitment to interpairs education, aiming to reduce the insecurity of the interns and the appropriation of innovative ways of teaching, in order to overcome the practices traditionally known in the teaching of Natural Sciences.

Moreover, after the formative workshops and the contact with the school, through the in loco observations, the interns were evaluated by the researcher in order to determine if there were changes in the way they conceived the planning of their classes, as well as, if they adopted an investigative and reflexive posture in the assumption of the regency stage. As a result of what had been observed and registered by the researcher during the regency period, the interns revealed difficulties in teaching Natural Sciences to students at the Fundamental level due to the lack of a theoretical framework that had to be built by interns from the beginning of their graduate course in university. Faced with this formative gap, they were led to reproduce certain practices framed as traditional in the scope of teaching.

However, the involvement of the interns in this research had a very positive effect on their confidence building in favor of innovation in teaching during their formative process. Nevertheless, the content analysis, based on the interviews, the records of the observations made by the researcher in her field diary, and the evaluation process carried out between the researcher and the interns, allowed us to understand that these future teachers have substantial gaps in their epistemological formation, whose difficulties are expressed in theory/practice, in the articulation of technical/scientific knowledge and in the didactic/pedagogical knowledge that favor the teaching of Natural Sciences.

Therefore, it is necessary educators's reflection on the formative model they alludes to guide the future teachers who will work in Basic Education, in order to perform the changes in pedagogical practices, through the adoption of research and didactic innovation, as structuring principles to the process of teaching and learning, with meaning for the teacher and the students of Fundamental School. In addition, it is believed that this change is due to the updating of the curriculum and the need of institutional actions within the course in question, which provide conditions for the operationalization of the proposed changes, respecting the specificities of the subjects and their different cognitive domains.

Keywords: Teacher Formation. Science Teaching. Action-research. Supervised Internship.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	V
RESUMO	VII
ABSTRACT	IX
INTRODUÇÃO	1
ESTRUTURA GERAL DA TESE	7
CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DA INVESTIGAÇÃO	11
1.1. As Ciências Naturais e sua importância no currículo do Ensino Fundamental	11
1.2. Breve histórico sobre o ensino de ciências naturais no Brasil	17
1.3. Formação inicial de professores de ciências naturais no contexto brasileiro e sua relação com o estágio supervisionado	24
1.4. O problema de investigação: objetivos e justificativa	31
CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	35
2.1. Concepções teóricas norteadoras da investigação	35
2.1.1. A construção do saber docente no ensino de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental	35
2.1.2. Planejamento didático e sua relação com o ensino de Ciências Naturais no nível fundamental.....	47
2.2. A abordagem construtivista para o ensino e aprendizagem de ciências naturais	54
2.2.1. Pedagogia tradicional ou renovada: concepções sobre o construtivismo no Brasil ...	56
2.2.2. A influência da concepção construtivista na prática pedagógica do professor de Ciências Naturais no Brasil.....	61
2.2.3. O ensino e a aprendizagem das Ciências Naturais e sua relação com a abordagem construtivista	63
2.3. Tendências e inovações para o ensino de ciências naturais no Brasil	65
2.3.1. Estratégias, métodos e técnicas de ensino aplicáveis às Ciências Naturais	65
2.3.2. Atividades investigativas, resolução de problemas e o ensino reflexivo de Ciências Naturais	75
2.4. O estágio curricular supervisionado na formação de professores	84
2.4.1. O estágio como ação formativa e espaço de reflexão crítica e pesquisa nos cursos de Licenciatura	84
2.4.2. O estagiário e os desafios da prática docente.....	91
2.4.3. Aspectos legais sobre o Estágio Curricular Supervisionado nas Licenciaturas.....	96
2.5. O estágio supervisionado no curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)	99
CAPÍTULO III - METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	107
3.1. Abordagem qualitativa da pesquisa em ciências da educação	107
3.2. A investigação-ação na pesquisa qualitativa	110

3.2.1. Investigação-ação: conceito, fundamentos, vantagens e potencialidades	110
3.2.2. Objetivos da investigação-ação.....	113
3.3. Desenho da investigação: caracterização do campo, objeto de estudo e participantes	114
3.3.1. Campo da pesquisa.....	114
3.3.2. Caracterização dos informantes da pesquisa.....	115
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	118
3.4.1. O método em investigação-ação	118
3.4.2. A observação participante.....	120
3.4.3. A entrevista semiestruturada	123
3.4.3.1. Caracterização, aplicabilidade e importância.....	123
3.4.3.2. A documentação de dados: análise das transcrições.....	125
3.4.4. Elaboração do Diário de Campo e uso do Roteiro de Observação	127
3.4.5. Análise documental	129
3.5. Sistematização cronológica da investigação	131
3.5.1. Fase I (Diagnóstico): entrevistas semiestruturadas aplicadas aos estagiários	132
3.5.2. Fase II (Capacitação, intervenção e observação): oficinas formativas no campo do estágio	135
3.5.3. Fase III (Avaliação e reflexão): observação dos estagiários durante a regência e após a conclusão do Estágio Supervisionado II	142
3.6. Tratamento e análise dos resultados	143
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	149
4.1. Resultados da Fase I (diagnóstico): antes das ações formativas no campo do estágio	149
4.1.1. Formação acadêmica e experiência na docência dos alunos estagiários	149
4.1.2. Formação e nível de confiança do estagiário no ensino de Ciências Naturais	151
4.1.3. Percepções dos estagiários sobre os propósitos do ensino de Ciências no nível fundamental.....	165
4.1.4. Percepções dos estagiários sobre os conteúdos, dificuldades e formas de atuação no estágio	170
4.1.5. Percepções dos estagiários sobre o planejamento do ensino e recursos didáticos.	179
4.1.6. Percepções dos estagiários sobre a prática docente no contexto do “Estágio Supervisionado”	198
4.1.6.1. Percepções sobre a prática pedagógica	198
4.1.6.2. Percepções sobre as abordagens pedagógicas que privilegiariam e sua relação com as orientações curriculares para o Ensino Fundamental	201
4.1.7. Principais dificuldades a serem enfrentadas no desenvolvimento de atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no estágio de regência	212
4.1.8. Percepções dos estagiários frente ao primeiro contato com o estágio e sua importância para o professor em formação	214
4.2. Resultados da Fase II (intervenção e observação): as oficinas formativas no campo do estágio	223
4.2.1. Oficina Formativa 1 - O Estágio Curricular na Formação de Professores	224
4.2.2. Oficina Formativa 2 – Planejamento da ação didática: percepções iniciais.....	228
4.2.3. Oficina Formativa 3 – Planejamento da ação didática: o papel da inovação e investigação	232

4.2.4. Oficina Formativa 4 – Atividades investigativas e resolução de problemas para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental	235
4.3. Resultados da Fase III – avaliação e reflexão após as ações formativas no campo do estágio	240
4.3.1. Sobre a pré-observação – o planejamento da ação pedagógica	240
4.3.2. Sobre a observação dos estagiários durante as aulas de regência nas escolas.....	248
CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS E AÇÕES FUTURAS	263
5.1. Considerações finais acerca dos resultados da investigação	263
5.1.1. Quanto aos aspectos inerentes a Fase I (Diagnóstico)	265
5.1.2. Quanto aos aspectos inerentes a Fase II (Intervenção e observação)	272
5.1.3. Quanto aos aspectos inerentes a Fase III (Avaliação e reflexão final).....	276
5.2. Propósitos de investigações futuras	279
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	283
ANEXOS	299
Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	301
Anexo II – Excerto do Diário de Campo da Investigadora.....	303
Anexo III – Roteiro da entrevista semiestruturada	307
Anexo IV – Exemplo de uma transcrição das entrevistas realizadas com os estagiários	313
Anexo V – Excerto das sinopses das transcrições das entrevistas para análise de conteúdo ...	323
Anexo VI – Atividades exploradas durante a Oficina Formativa n° 3.....	331
Anexo VII - Atividades investigativas elaboradas durante a Oficina Formativa n° 4.....	345
Anexo VIII – Roteiro de observação das ações do estágio nas escolas	349

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Formação acadêmica e experiência na docência dos alunos estagiários (N=24)...	150
Tabela 2: Formação inicial e os subsídios (científicos e didáticos) necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com as percepções dos estagiários (N=24).....	153
Tabela 3: Aspectos formativos que estão faltando ou que poderiam ser melhorados no curso de Licenciatura em Biologia, tendo em vista a atuação dos estagiários como professores de Ciências do Ensino Fundamental (N=24).....	158
Tabela 4: Nível de confiança dos alunos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais (N=24).	163
Tabela 5: Propósitos para o Ensino de Ciências no nível fundamental, na visão dos estagiários (N=24).	166
Tabela 6: Conteúdos ou temas curriculares de Ciências abordados durante o “Estágio Supervisionado I”, na visão do estagiário (N=24).....	171
Tabela 7: Conteúdos ou temas curriculares de Ciências abordados durante o “Estágio Supervisionado I” em que os alunos tiveram mais dificuldades, na visão dos estagiários (N=24).	173
Tabela 8: Percepções dos estagiários sobre o planejamento das aulas (N=24).	182
Tabela 9: Principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) que serão enfrentadas para o planejamento das aulas nas turmas em que foi realizado o estágio de observação, na visão dos estagiários (N=24).	186
Tabela 10: Recursos didáticos disponíveis nas escolas onde foram realizados os estágios de regência na opinião dos estagiários (N=24).	193
Tabela 11: Preferência dos estagiários no uso dos recursos didáticos disponíveis na escola (N=24).	197
Tabela 12: Percepções dos estagiários sobre a prática pedagógica durante a formação inicial (N=24).	199
Tabela 13: Frequência com que os estagiários usariam as seguintes estratégias de ensino e aprendizagem das Ciências (N=24).....	207
Tabela 14: Frequência em que os estagiários encorajariam as crianças a realizarem as atividades elencadas abaixo, de acordo com a escala proposta (N=24).....	209
Tabela 15: Dificuldades manifestadas pelos estagiários para desenvolverem atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no ensino de Ciências (N=24).....	212
Tabela 16: Percepções dos estagiários sobre o “Estágio Supervisionado I” (N=24).....	214
Tabela 17: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 1 (OF1)..	226
Tabela 18: Avaliação dos planejamentos apresentados pelos estagiários para a Oficina Formativa 2 (N=15).	229
Tabela 19: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 3 (N=24).233	
Tabela 20: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 4 (N=24).236	

Tabela 21: Aspectos observados no planejamento da ação pedagógica no campo do estágio de regência.	241
Tabela 22: Comparação do nível médio dos critérios selecionados para a avaliação do planejamento da ação pedagógica antes e após as ações de formação.....	247
Tabela 23: Aspectos observados durante a ação pedagógica no campo do estágio de regência.	248
Tabela 24: Comparação do nível médio dos critérios selecionados na avaliação do desempenho do estagiário antes e após o período de observação da ação pedagógica no campo do estágio de regência.....	254
Tabela 25: Aspectos observados durante a ação didática no campo do estágio de regência com foco na relação pedagógica com os alunos.....	256

INDÍCE DE QUADROS

Quadro 1: Argumentos favoráveis e contra a promoção da alfabetização científica na atualidade.	13
Quadro 2: Evolução do ensino de Ciências no Brasil.	22
Quadro 3: Conhecer a matéria a ser ensinada.	41
Quadro 4: Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo.	41
Quadro 5: Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências.	43
Quadro 6: Saber analisar criticamente o ensino habitual.	43
Quadro 7: Estratégias de ensino para uma aprendizagem como pesquisa.	44
Quadro 8: Saber dirigir as atividades dos alunos.	46
Quadro 9: Saber avaliar.	47
Quadro 10: Tipos de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais evidenciando algumas características e exemplos.	70
Quadro 11: Tipos de métodos de ensino, de acordo com a relação existente entre o ensino e a aprendizagem.	73
Quadro 12: Principais conteúdos procedimentais relacionados a Didática das Ciências para realização de atividades investigativas	81
Quadro 13: Organização Curricular do Curso de Licenciatura em Biologia/UFRB.	103
Quadro 14: Distribuição, por semestre letivo, dos estágios curriculares obrigatórios no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB.	104
Quadro 15: Relação entre os objetivos propostos na pesquisa e os instrumentos utilizados para coleta dos dados.	131
Quadro 16: Recursos didáticos que poderiam ser utilizados na regência e os motivos que levariam os estagiários à escolha desses recursos frente ao planejamento proposto. ...	194
Quadro 17: Síntese dos resultados observados nas ações de formação.	239
Quadro 18: Desempenho dos estagiários durante as observações nas aulas da regência. ...	258
Quadro 19: Critérios que precisam ser melhorados para a iniciação à docência nos alunos estagiários.	260

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Faixa etária dos alunos estagiários envolvidos na pesquisa.	116
Gráfico 2: Opção pela escolha do curso de Licenciatura em Biologia na UFRB, de acordo com os informantes da pesquisa.	152
Gráfico 3: Dificuldades em ensinar Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com os informantes da pesquisa (N=24).	172
Gráfico 4: Ação do professor regente frente às dificuldades dos alunos em aprender Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com os estagiários (N=24).	176
Gráfico 5: Ação do estagiário frente às dificuldades em ensinar Ciências no Ensino Fundamental (N=24).	179
Gráfico 6: Existência de recursos didáticos disponíveis na escola, onde fora realizado o estágio para o ensino de Ciências, na percepção do estagiário (N=24).	192
Gráfico 7: Abordagens pedagógicas que o estagiário privilegiaria no ensino de Ciências (N=24).	201
Gráfico 8: Abordagens pedagógicas e sua concordância com os documentos oficiais para o Ensino Fundamental (N=24).	205
Gráfico 9: Importância do Estágio Supervisionado para a formação inicial do professor (N=24).	220

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de Ciências.....	40
Figura 2: Atitudes, ações e conhecimentos que influem na formação do professor inovador. .	66
Figura 3: Representação da aliança entre as abordagens progressista, holística e o ensino com pesquisa.....	68
Figura 4: Aspectos que influenciam o currículo real nas instituições escolares.....	69
Figura 5: Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.	111
Figura 6: Sistematização cronológica da pesquisa tendo por base a investigação-ação.	119
Figura 7: Ações de formação e sua relação com as lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico.	136
Figura 8: Representação esquemática da disposição dos dados coletados na pesquisa.	146

INTRODUÇÃO

A emergência de formar cidadãos dotados de conhecimentos, consciência crítica e autonomia, capazes de pensar a realidade social, de refletir sobre os problemas cotidianos e de criar meios de intervir sobre ela, recriando-a e recriando-se, alinha-se ao desafio de ensinar num contexto de mudanças plurais, principalmente numa época em que experimentamos evoluções científicas e inovações tecnológicas de um lado, e formas de apropriação do saber produzido pelas Ciências do outro lado.

Sempre pautados na dimensão ética, somos levados a considerar que as universidades, as escolas e os professores precisam pensar em que medida a Educação Científica pode contribuir para nutrir a formação humana de uma consciência que permita a apreensão dos conhecimentos produzidos ao longo da história da humanidade, colocando-os à serviço das transformações sociais e da melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Em face da complexidade anunciada, acreditamos que os professores iniciantes, assim como os experientes, e até aqueles que aspiram tornarem-se profissionais da docência – os estudantes das Licenciaturas¹ –, têm em mãos o desafio de, por meio do exercício da docência na Escola Básica, instigarem as capacidades das crianças, dos adolescentes e dos jovens, de aprender, de maneira que eles tenham disposição para apropriarem-se dos conhecimentos das Ciências, com vistas à resolução de problemas da prática social.

Contudo, a deficitária Educação Científica no Brasil, indica uma crescente necessidade de mudanças, nos processos de ensino e aprendizagem para as Ciências Naturais e Biológicas. Esse cenário fundamenta-se no fato de que o Ensino de Ciências para Educação Básica constitui-se em uma abordagem conceitual e metodológica que requer práticas de ensino conectadas pela interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, pois os conteúdos que são estudados, por essa área do saber, incluem temas que são fundamentais para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país (Bastos, Nardi, Diniz & Caldeira, 2004; Carvalho & Gil-Pérez, 2011;).

De acordo com a concepção conceitual de alfabetização científica defendida por Chassot (2011), os professores de Ciências Naturais devem ter a consciência de que são responsáveis em

¹ No Brasil os cursos de Licenciaturas formam professores e aqueles que capacitam para outras áreas do saber são chamados de Bacharelado ou Tecnólogos, a depender do tempo de formação e do propósito de cada curso.

formar alunos que podem se tornar cidadãos mais críticos, que não somente “[...] saibam ler melhor o mundo onde estão inseridos, como também, e principalmente, sejam capazes de transformar este mundo para melhor” (p. 101). No Brasil, essa postura crítica tem tido poucos reflexos em sala de aula e também no cotidiano dos estudantes, pois o Ensino de Ciências continua acrítico, memorístico, descontextualizado e, portanto, pouco eficaz para a formação cidadã dos alunos que frequentam o Ensino Fundamental e Médio (Bizzo, 2009a; Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Nardi, Bastos & Diniz, 2004).

As explicações que fundamentam as dificuldades encontradas para uma efetiva qualidade na alfabetização científica no Brasil são numerosas e, passam necessariamente pela formação dos professores, pois na condição de profissionais que ensinam e formam opinião, se sua formação é frágil e abstida de saberes e atitudes que se traduzam em um ensino inovador e contextualizado com o mundo das (cons)ciências, fatalmente os seus alunos não terão a oportunidade de agir fundamentados pelos princípios da Educação Científica de cunho crítico e reflexivo.

Pesquisas recentes dentro dessa temática (Bizzo, 2012; Bonito, 2008; Carvalho, 2004; Carvalho & Sasseron, 2011; Duso, L. & Hoffmann, 2013; Espinoza, 2010; Krasilchik, 2012; Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010; Pavão & Freitas, 2008) relatam que um dos focos principais de discussão acerca desse entrave na Educação Científica, versa sobre a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, que atuam tanto nos anos iniciais (1º ao 5º ano) quanto finais (6º ao 9º ano) no Ensino Fundamental da Educação Básica, no âmbito do contexto brasileiro. As lacunas existentes desde a formação inicial de professores de Ciências têm refletido no processo de ensino e aprendizagem dos educandos incidindo em prejuízos no processo de aprendizagem, posto que, o processo de reconstrução conceitual deve partir dos domínios cognitivos preexistentes nos alunos para alçar níveis mais complexos, sem incorrer em distorções conceituais.

Diante disso, se esses domínios se encontram comprometidos desde os primeiros anos de escolaridade das crianças, a questão da mudança conceitual nos anos finais do nível Fundamental e no nível Médio poderá não ocorrer de forma natural e sistematizada, passando de níveis menos complexos para os mais complexos. Esse fato se torna ainda mais evidente porque os estudantes da Escola Básica, principalmente aqueles que frequentam as escolas de nível Fundamental, tendem a manter as concepções que consideram inteligíveis, plausíveis e frutíferas, trazendo significados e aplicabilidade a sua vida cotidiana, porém, estes conhecimentos muitas vezes estão ancorados em percepções do senso comum, bem como cientificamente distorcidos e não

correspondem a realidade concreta percebida durante as suas vivências cotidianas, seja no âmbito social ou científico (Bastos, Nardi, Diniz & Caldeira, 2004).

Neste cenário o papel do professor torna-se relevante para a consolidação desse processo, pois precisará criar condições para que o aluno reveja sua forma de entendimento espontâneo e amplie sua visão de mundo e de Ciências, de forma que passe a adotar uma postura mais condizente com as concepções científicas. Essa postura promove o conflito cognitivo nos alunos, que seria importante na referida mudança conceitual (Campos & Nigro, 2010; Nardi, Bastos & Diniz, 2004). Centrando-se nessa linha de pensamento, Cachapuz (2000) nos convida a refletir que é preciso ter cuidado com o foco no ensino de Ciências com ênfase na mudança conceitual, posto que pode desvalorizar “[...] finalidades educacionais e culturalmente relevantes” (p. 41).

Chegando nesse ponto de discussão, as motivações pela presente investigação emergem da nossa preocupação com os sentidos do ensino e da aprendizagem das Ciências Naturais, mas sobretudo pela função social e laborativa, enquanto professora formadora de futuros docentes da Educação Básica para o Ensino de Ciências e Biologia nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, nomeadamente no âmbito das Licenciaturas em Pedagogia, em Ciências da Natureza e, ultimamente, na Licenciatura em Biologia, curso lotado no Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB-Brasil).

É desse lugar que surge o desejo de pesquisar sobre a formação inicial de professores e os processos de ensinar e aprender Ciências Naturais no nível Fundamental, na perspectiva do Estágio Curricular, desenvolvido pelos futuros Licenciados em Biologia da universidade onde a investigadora trabalha como docente. Nessa perspectiva, pretendemos contribuir com o aprimoramento das práticas pedagógicas dos futuros professores de Ciências, que atuam ou atuarão nas escolas situadas nos municípios do Recôncavo da Bahia, conferindo a eles estímulos profissionais de modo que possam refletir sobre a prática e se dedicarem à inovação de propostas metodológicas garantidoras de satisfação e aprendizado, tanto para si mesmo e os seus pares, quanto aos seus alunos, uma vez que juntos estão mobilizados por atos de ensinar e aprender Ciências de maneira mais contextualizada, desafiadora, crítica, autônoma e motivadora.

Em relação aos estagiários da Licenciatura em Biologia do CCAAB/UFRB, a investigação revela possibilidades de pensar e caminhar em torno de uma formação mais criativa e pautada em uma perspectiva investigativa e de resolução de problemas. Como sabemos, o estágio é exigido como obrigatório na formação inicial de professores de quaisquer que sejam as áreas, conforme legislação específica brasileira (Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008), para formação inicial de

professores e amplamente discutido por autores de referência como Barreiro e Gebran (2006), Bizzo (2012), Carvalho (2012), Ghedin, Oliveira e Almeida (2015), Lima (2012), Pimenta e Lima (2012), Vieira (2013a, 2013b), entre outros.

Na companhia dos autores mencionados acima, entendemos o estágio como um eixo estruturante da formação para a docência, mediante o qual o futuro professor é capaz de relacionar teoria-prática; aproximar-se do seu futuro lócus de trabalho; analisar as condições de trabalho e recursos didáticos disponíveis para o professor; aprender a trabalhar em parceria com outros profissionais da educação e sujeitos de apoio técnico e administrativo, com vistas a melhores performances na aprendizagem; optar pela desistência caso não se identifique com a profissão, assim como, e não menos importante, refletir sobre os saberes científicos e pedagógicos construídos e as habilidades técnicas requeridas ao trabalho do professor; refletir sobre as atitudes e os valores da sua profissão, e chegar-se por meio da reflexão sobre a prática, desenvolvidas no estágio participante, às fragilidades da formação inicial, para saná-las e assim constituir e consolidar a sua identidade profissional.

Assim sendo, essa proposta de investigação se baseia em nossa experiência profissional docente como formadora de professores, e no que está posto na literatura mundial e brasileira sobre a docência, formação docente, trabalho docente, saberes e práticas docentes, identidade docente e, de modo particular, sobre o estágio nos meandros dessa formação, fruto de pesquisas e contribuições epistemológicas de Nóvoa (2007), Schön (1992b), Zeichner (1993), Freire (1996), Zabala (1998), Perrenoud (2002), Tardif (2012), Behrens (2011), Carvalho e Gil-Pérez (2011), Contreras (2013), Libâneo (2013), Mizukami (2002a, 2013), Alarcão (2013), entre outros pensadores.

Desse modo, temos o seguinte problema para esta investigação: quais os conhecimentos e necessidades formativas dos estudantes da Licenciatura em Biologia do CCAAB/UFRB, à prática do estágio curricular obrigatório no nível fundamental, na área de Ciências Naturais, realizado no âmbito das escolas do município de Cruz das Almas-Bahia-Brasil, e seu entorno?

Dentro dessa linha de pensamento, pode-se elencar dois objetivos gerais para a presente investigação:

- Averiguar, para fins de diagnóstico inicial, as necessidades formativas e as concepções inerentes à docência dos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental;

-
- Avaliar o efeito de ações formativas no campo do estágio, no âmbito da Licenciatura em Biologia, frente aos conhecimentos e competências adquiridas pelos estagiários, face ao diagnóstico realizado.

Por conseguinte, para o alcance desses objetivos foi necessário que as ações concernentes a metodologia da investigação fosse dividida em três fases distintas, a saber: Fase I - Diagnóstico, realizado através da aplicação de entrevistas semiestruturadas aos estagiários informantes desta pesquisa, antes das ações formativas no campo do estágio; Fase II – Intervenção e observação durante as ações formativas no campo do estágio, por meio de oficinas e Fase III – Avaliação e reflexão final, após as ações formativas no campo do estágio.

Neste contexto, a presente investigação visou obter respostas para cada fase descrita acima, destacando-se os seguintes objetivos específicos:

- **Fase I (Diagnóstico):**
 - Diagnosticar as concepções, propósitos e o nível de confiança dos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais, bem como a forma como concebem o planejamento da ação pedagógica para os anos finais do Ensino Fundamental.
 - Caracterizar as percepções dos estagiários sobre a sua prática pedagógica no “Estágio Supervisionado”, bem como, suas dificuldades e expectativas.
- **Fase II (Intervenção e observação):**
 - Promover ações formativas sobre as lacunas identificadas durante a fase de diagnóstico, em relação aos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental.
 - Identificar pontos fortes e pontos fracos revelados pelos estagiários durante as ações formativas.
- **Fase III (Avaliação e reflexão):**
 - Analisar o impacto das ações formativas na prática pedagógica dos estagiários, ao nível conceitual e metodológico.

Assim sendo, os objetivos propostos neste estudo acenaram para a abordagem qualitativa, do tipo investigação-ação. O percurso metodológico iniciou-se com o diagnóstico dos saberes docentes construídos pelos estagiários, desde o ingresso na universidade até o Estágio Supervisionado II, tomando-os como ponto de partida na preparação para a regência em Ciências Naturais no nível Fundamental, para em seguida propormos estratégias metodológicas, por meio de formações que contribuíssem para o melhor aproveitamento da prática de ensino, ocorridas durante a elaboração e apresentação de um ciclo de quatro oficinas formativas, que auxiliou os

estagiários na elaboração do planejamento da ação didática para o seu primeiro estágio de regência.

Ainda foi possível utilizar a observação participante e o Diário de Campo como técnica e instrumento de recolha de dados no âmbito das escolas, onde os estagiários atuaram como docentes em formação, assumindo uma turma para regência. É importante também destacar que a entrevista semiestruturada foi escolhida como método de recolha de dados para realizar o diagnóstico inicial acerca das percepções dos estagiários sobre as lacunas formativas que apresentavam, sobre a importância do estágio na formação do professor, bem como, a necessidade do compromisso com a inovação no ensino de Ciências. Para melhor balizar as percepções da investigadora e registro no Diário de Campo das observações, no contexto da ação didática no campo do estágio, foi elaborado um roteiro de observação para avaliar o impacto das ações formativas ao nível das principais dificuldades evidenciadas no diagnóstico e durante a condução das ações de formação.

ESTRUTURA GERAL DA TESE

A presente tese de doutoramento decorre do estudo aprofundado sobre os horizontes da formação para a docência em Ciências Naturais, por dentro da formação inicial, através das ações pensadas e vividas por estagiários, oriundos da Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB-Brasil), sob os princípios teórico-metodológicos da investigação-ação aplicada às Ciências da Educação.

Do ponto de vista da sua organização, a pesquisa está estruturada em cinco capítulos. O capítulo I, dividido em quatro subseções, dedica-se à problemática e ao enquadramento da investigação, por meio de argumentos que incidem sobre os desafios de ensinar Ciências Naturais nas escolas de nível fundamental na realidade brasileira, cujo currículo tem sido marcado, historicamente, por uma cultura de memorização e simplificação dos processos de ensinar e de aprender, dificultando a apropriação de conceitos e de práticas apropriadas à Educação Científica.

Nessa mesma direção, indaga-se a formação de professores de Ciências Naturais, pois os entraves do ensino no contexto da prática profissional estão intimamente ligados ao modo como os professores vêm sendo preparados para o exercício da profissão, em geral, fragilizada pelo perfil de alunos que ingressam nas Licenciaturas, além da deficitária articulação entre os saberes científicos e pedagógicos, quase sempre, desproporcionais nas matrizes curriculares destinadas a formação de professores. Os argumentos ao longo do capítulo servem de base à construção do objeto propriamente dito, desembocando na definição dos objetivos e das razões que motivaram a investigadora a realizar tal estudo.

O capítulo II, dividido em cinco subseções e seus desdobramentos, é reservado à fundamentação teórica, dentro da qual se fez a opção por certas categorias teóricas orientadas pela abordagem construtivista, colocando-a ao serviço da construção do saber docente e do planejamento didático necessário ao ensino, com vistas à aprendizagem de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, conforme a denominação brasileira. Abordam-se ainda algumas tendências e inovações para o ensino de Ciências, situando a pesquisa, a resolução de problemas e o ensino reflexivo como apostas para superar um modo de ensinar que já não surte efeito nos dias atuais. Feito isso, dá-se uma pausa para aclarar que pensar num ensino inovador, só faz sentido se houver uma preocupação com a formação inicial do futuro professor. Nesse

sentido, faz-se uma reflexão sobre o estágio na formação de professores, apontando o aparato legal e sua importância como ação formativa, investigativa, reflexiva e potencial à construção da identidade docente, preparando o espaço para apresentar a maneira como o estágio é desenvolvido na instituição que se constituiu o *lôcus* da pesquisa, nomeadamente no contexto da Licenciatura em Biologia.

No capítulo III, que trata da Metodologia, organizado em seis subseções, volta-se à fundamentação, ao rigor do método e a descrição das etapas da pesquisa em Ciências da Educação. Para tanto, explana-se a investigação-ação, desde o seu conceito até os seus propósitos, evidenciando os caminhos percorridos, os espaços institucionais de intervenção e os sujeitos com os quais se dialogou em busca de informações que ajudassem a responder aos objetivos do estudo. Desse modo, expõem-se os métodos e as técnicas utilizados para coleta de dados, a saber: entrevistas, questionários, diário de campo, observação participante, entre outros.

O trabalho metodológico realizado se propôs a fazer a sistematização da etapa de diagnóstico, a observação participante e as oficinas formativas com temas diversificados, necessários ao aumento do nível de confiança dos estagiários, no tocante a regência de sala de aula nas escolas municipais do Recôncavo da Bahia, desde o 6º até o 9º ano do Ensino Fundamental. Além disso, descreve-se o modo como ocorreram as intervenções dos estagiários e as avaliações da investigadora sobre o desempenho destes nas suas práticas de ensino, chegando-se ao momento de explicar como se procedeu a interpretação e a análise de conteúdo dos dados obtidos.

No capítulo IV, organizado em três subseções, mergulha-se na análise dos dados efetivamente, chegando-se aos resultados da fase do diagnóstico, iniciando pela caracterização dos sujeitos do estudo, a apreensão dos conhecimentos existentes e as respectivas lacunas formativas dos estagiários. Destaca-se, ainda, a captação das percepções dos estagiários sobre os temas de suas inquietações, e torna-se necessário pensar sobre as condições e as possibilidades do Estágio Supervisionado II, para daí elucidar as quatro oficinas formativas sobre temas como: estágio curricular na formação de professores, planejamento pedagógico, didática e inovação no ensino de Ciências Naturais. Isto feito, chegou-se aos resultados das ações formativas e às intervenções nas escolas, bem como ao processo avaliativo dos estagiários por intermédio da análise criteriosa do Diário de Campo elaborado pela investigadora e dos encontros de orientação com intuito formativo, realizados ao fim da regência.

Por fim, no capítulo V, dividido em duas subseções, centra-se nas conclusões da investigação e na indicação de futuras investigações em torno de temas alheios às dimensões do

presente estudo, que emergiram ao longo de sua construção. Nesse delineamento, preocupa-se em responder aos objetivos do estudo, articulando certos aspectos estruturantes na produção de saberes para o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, na realidade escolar brasileira pesquisada, cuja formação inicial de professores carece de análise e aprimoramentos ao nível do currículo e das responsabilidades tanto dos formadores, quanto dos próprios estudantes, desde o seu ingresso na Licenciatura em Biologia.

CAPÍTULO I

Contextualização e Enquadramento da Investigação

- 1.1. AS CIÊNCIAS NATURAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL
 - 1.2. BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL
 - 1.3. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CONTEXTO BRASILEIRO E SUA RELAÇÃO COM O ESTÁGIO SUPERVISIONADO
 - 1.4. O PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO: OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA
-

1.1. AS CIÊNCIAS NATURAIS E SUA IMPORTÂNCIA NO CURRÍCULO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Quando surge a necessidade de tratarmos qual seria o caráter social prioritário da educação científica na sociedade atual, nos vem logo em mente a questão de um sincronismo modal intitulado “alfabetização científica”, que tomou parte do mundo da Didática e Ensino das Ciências, especificamente nas três últimas décadas. Para entender a influência que tal comportamento infere no âmbito do ensino de Ciências, devemos buscar subsídios nas pesquisas que indicam a existência de modelos, os quais promovem a divulgação de modo a publicitar quais seriam as relações eminentes entre a ciência e a sociedade. Feito isto, podemos averiguar que o “modelo de deficit”, que embora antigo é ainda usual, se encontra fortemente associado a uma visão distorcida da popularização da ciência e tecnologia frente a sociedade, no cenário brasileiro (Navas & Marandino, 2009).

A despeito disso, no modelo supracitado a questão do *deficit* é explicada pela supervalorização dos cientistas, como aqueles que dominam o saber, e os demais membros da sociedade ficam atrelados a carência pertencente àqueles que nada dominam sobre os fatos e acontecimentos relevantes acerca da ciência e tecnologia. Assim sendo, a comunicação entre esses dois distintos eixos se faz de forma unilateral, onde os cientistas dominam e emitem as informações científicas e a sociedade torna-se então uma receptora passiva desse processo. Da forma como está posto, o referido modelo sofre inúmeras críticas, por apresentar uma visão simplista da ciência, como um conjunto de conhecimentos neutros em que a sociedade deve ter

oportunidade de participar, assim como a caracterização pejorativa desta como um conjunto de pessoas inerte ao conhecimento do que se passa no mundo científico (Durant, 1999; Lewenstein, 2003; Wynne, 1995, citados por Navas & Marandino, 2009).

Em contraposição ao modelo do deficit surge o “modelo contextual”, [...] que assume que os indivíduos não respondem à informação como recipientes vazios, mas pelo contrário, processam a informação de acordo aos esquemas sociais e psicológicos [...]” que experienciam na sua vida pessoal, a qual está dentro de um contexto cultural (Navas & Marandino, 2009, p. 241-242). O fato é que os diferentes tipos de modelos se traduzem em indicadores de “alfabetização científica” cujo objetivo é tornar público qual a percepção que a sociedade possui acerca da ciência e da enculturação científica.

Por sua vez, Carvalho e Sasseron (2011) nos informam que, quanto ao uso genérico do termo alfabetização científica, existe uma dificuldade muito grande no entendimento acordado desta expressão a nível mundial, posto que, as diferentes traduções em diversos países, apontam para uma variedade de termos que, em linhas gerais, podem significar a mesma coisa, ou seja, “[...] o ensino de Ciências preocupado com a formação cidadã dos alunos para ação e atuação em sociedade” (p. 59-60).

Ainda de acordo com as mesmas autoras, para os pesquisadores que usam a língua portuguesa e discutem esse tema, é usual encontrar também os termos “letramento científico” e “enculturação científica”, o que tem tornado esse ponto de discussão ainda mais controverso e diversificado. No entanto, é possível

[...] perceber que no cerne das discussões levantadas pelos pesquisadores que usam um termo ou outro estão as mesmas preocupações com o ensino de Ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente. (Carvalho & Sasseron, 2011, p. 60)

Assim sendo, quando se discute qual seria o lugar da educação científica na sociedade atual percebe-se que, para alguns estudiosos dessa área do saber, a promoção da alfabetização científica, para o alcance de grande parte da população mundial, ainda parece ser uma utopia. Gil-Pérez e Vilches (2005) nos apresentam argumentos favoráveis e contra, acerca do papel da promoção da alfabetização científica para todos os cidadãos, como fora compilado no quadro 1.

Quadro 1: Argumentos favoráveis e contra a promoção da alfabetização científica na atualidade.

Promoção da alfabetização científica na sociedade atual
Argumentos a favor
<ul style="list-style-type: none">• Tornar possível o desenvolvimento futuro das pessoas e dos povos, a curto prazo, pois as sociedades estão cada vez mais influenciadas pelas ideias e produtos da ciência.• As pessoas precisam ter acesso às informações científicas para fazer opções cotidianas, em assuntos que se relacionam com a ciência e tecnologia, e também para participar das discussões acerca desses temas.• Satisfazer as necessidades fundamentais da população de um país, com relação aos problemas sócio-científicos e sócio-tecnológicos.• Os cidadãos podem ter a oportunidade de emitir sua opinião, acerca dos produtos obtidos por via da ciência e tecnologia, mesmo que seus argumentos não se embasem exclusivamente nos conteúdos científicos específicos, pois o uso da prudência pode se opor a incorporação apressada de produtos e inovações, sem que esteja óbvia a garantia de que será benéfico ao uso da população a curto prazo.
Argumentos contra
<ul style="list-style-type: none">• A maioria dos produtos de cunho tecnológico, ao serem concebidos, não levam em conta que as pessoas não tenham nenhuma necessidade de conhecer os princípios científicos em que se baseiam para poder utilizá-los. Mesmo que milhares de pessoas reconheçam suas limitações, frente aos conhecimentos científicos básicos, isso não se constitui em entraves danosos a sua vida cotidiana.• É uma ilusão pensar que uma sociedade cientificamente alfabetizada possua melhores condições de agir, com racionalidade e objetividade, frente aos problemas de cunho social, científico e tecnológico, pois não se leva em consideração a complexidade dos conceitos científicos que estão presentes no cotidiano dos cidadãos envolvidos (Fensham², 2002).• O número total de conhecimentos científicos que deveriam ser aprendidos durante os anos de escolarização obrigatória, para suprir o nível de alfabetização científica que os investigadores das diferentes áreas do saber afirmam ser necessário, é muito superior aquele que de fato é exigido aos estudantes de elite, que se formam para tornarem-se os futuros cientistas dos países desenvolvidos (Fensham, 2002).• A alfabetização científica pode ser considerada um mito de difícil realização e ainda consumidor de elevado e desnecessário custo para sua concepção e implementação (Fensham, 2002; Shamos³, 1995).• Para tomar decisões fundamentadas é preciso ter mais que um nível de conhecimento elevado com relação aos conteúdos científicos, pois somente isso não garante que os cidadãos, de posse dessa gama de conceitos, possam tomar decisões acertadas.

Fonte: Elaborado a partir de informações extraídas de Gil-Pérez e Vilches (2005, pp. 19-34).

Apesar do que fora exposto no quadro acima, Gil-Pérez e Vilches (2005) nos esclarecem que não estão de acordo com a renúncia sobre a possibilidade de haver uma educação científica básica para todos, mas que as críticas realizadas por Shamos e Fensham devem ser levadas em consideração quando se pensa na alfabetização científica como algo essencial para a humanidade,

² Fensham, P. J. (2002). De nouveaux guides pour l'alphabétisation scientifique. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 2(2), 133-149.

³ Shamos, M. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick (NJ): Rutgers University Press.

se considerarmos a aquisição de uma cultura generalizada para o alcance da cidadania, como esclarecem no excerto abaixo:

Em definitivo, a participação dos cidadãos na tomada de decisões é hoje um facto positivo, uma garantia de aplicação do princípio de precaução, que se apoia numa crescente sensibilidade social face às implicações do desenvolvimento tecno-científico que pode comportar riscos para as pessoas ou para o meio ambiente. Tal participação, temos que insistir, reclamam um mínimo de formação científica que tornem possível a compreensão dos problemas e das opções – que se podem e devem expressar com uma linguagem acessível – e não há de ver-se afastada com o argumento de que problemas como a mudança climática ou a manipulação genética sejam de uma grande complexidade (p. 29).

Ainda dentro desse ponto de discussão, Geraldo (2009) aponta os principais objetivos para o ensino de Ciências Naturais na Educação Básica e destaca que esses desígnios são derivados dos objetivos gerais da educação escolar que, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996), em seu artigo 22, indica que a finalidade dessa etapa da educação brasileira tem por finalidade formar o educando para exercer sua cidadania de forma ética e consciente. Assim sendo, o referido autor nos apresenta dez objetivos gerais para uma adequada formação cidadã, tendo como base o estudo das Ciências Naturais, a saber:

- a) Compreender a natureza em sua estrutura e em sua dinâmica (processos e fenômenos naturais), em sua diversidade (variedade) e em sua unidade (regularidades e semelhanças).
- b) Compreender o conhecimento científico como prática social: resultado do trabalho humano ao longo da história e elemento fundamental do exercício pleno da cidadania.
- c) Desenvolver o vocabulário e a linguagem científica básica como forma de compreender e transformar o mundo.
- d) Compreender, discutir, problematizar e contextualizar as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- e) Desenvolver as operações de pensamento: memorização, identificação de características, comparação analógica, quantificação, classificação, análise (separação das partes e identificação de suas estruturas e funções) e síntese (unidade das partes, totalização, generalização, interações, relações das partes entre si e das partes com o todo).
- f) Desenvolver as habilidades cognitivas: observação, registro, compreensão de textos, comunicação dos conhecimentos, criticidade (problematização contextualizada histórico-culturalmente, dialética, objetiva e conscientemente dos determinantes da realidade), aplicação prática dos conhecimentos científicos, e autonomia intelectual (iniciativa, criatividade, autoconfiança e automotivação).
- g) Desenvolver atitudes favoráveis a uma aprendizagem científica significativa, contextualizada, social e politicamente; que valorize e cultive a solidariedade, a tolerância, a responsabilidade, o diálogo e o respeito mútuo entre as pessoas.
- h) Desenvolver a consciência sobre os direitos e deveres do homem quanto à qualidade de vida: trabalho, saúde, alimentação, equilíbrio ambiental e comportamento ambiental conservacionista e preservacionista, etc.
- i) Desenvolver a visão de mundo de uma forma crítica e totalizadora, buscando a integração dos conhecimentos das Ciências Naturais entre si, destas com as Ciências Sociais e de todas as Ciências com a Filosofia. Compreendendo as Ciências naturais como parte do mosaico que forma a visão de mundo dos homens. Este é um dos principais desafios do professor: desenvolver o ensino de forma que possibilite a compreensão dos conhecimentos básicos de

Ciências Naturais como parte da totalidade que forma a visão de mundo dos alunos, isto é, apresentá-los de uma maneira significativa, problematizada e concreta.

j) Identificar, compreender e participar das discussões contemporâneas sobre as questões que envolvem a ciência, a tecnologia e a sociedade, considerando-as criticamente pela ótica da melhoria da qualidade de vida para todos os homens. (Geraldo, 2009, pp. 87-89)

A despeito da importância do ensino de Ciências para o nível fundamental, Fumagalli (1998) destaca três argumentos que considera muito importante: “a) o direito das crianças de aprender Ciências; b) o dever social obrigatório da escola fundamental, como sistema escolar, de distribuir conhecimentos científicos ao conjunto da população e c) o valor social do conhecimento científico” (p. 15). Frente a essas colocações, essa mesma autora nos lembra que os estudos da psicologia cognitiva e psicologia genética já elucidaram que as crianças não podem ser consideradas adultos em miniatura, posto que compreendem o mundo a sua volta de forma muito particular e específica.

Assim sendo, negar às crianças o acesso aos conhecimentos científicos pertinentes, na mais tenra idade, promove uma negligência para o seu entendimento enquanto cidadãos socialmente engajados na cultura que os cerca, pois “[...] apropriar-se da cultura elaborada é apropriar-se também do conhecimento científico, já que este é uma parte constitutiva dessa cultura” (Fumagalli, 1998, p. 15), assim como, constitui-se numa discriminação frente aos direitos sociais que lhes são pertinentes. Dentro dessa concepção, Sá (2002) defende que a educação científica em idade precoce estimula a capacidade de pensar, posto que, “[...] importantes consequências da natureza activa da criança, ou seja, da natureza do conhecimento como construção pessoal do sujeito, situam-se ao nível do desenvolvimento do pensamento sobre o mundo físico-natural envolvente” (p. 30).

Por sua vez, a escola fundamental possui papel social relevante como instituição provedora de um arcabouço de conhecimentos de natureza múltipla (social, cultural, econômica e política) de forma elaborada e organizada, pelo que chamamos de “corpus do conhecimento escolar”, que embora de caráter público não é garantia de aquisição dos conhecimentos gerados e produzidos por aqueles que possuem acesso à escola (Fumagalli, 1998). Centrando-nos nessa questão, a mesma autora ainda nos questiona sobre a impossibilidade das crianças, que frequentam as escolas do nível fundamental, possuírem uma aquisição democrática de conhecimentos, posto que possuem uma ínfima relação com a ciência.

Desta forma, torna-se necessário que a escola reveja e revalorize o seu papel social no âmbito do Ensino Fundamental, incluso com relação ao ensino das Ciências Naturais. Desta forma, fica evidente que, independente da faixa etária, todos construímos e possuímos um conhecimento

do cotidiano vivido, que nos possibilita as diversas interações sociais com o ambiente que nos cerca. Contudo, para algumas pessoas somente os cidadãos adultos devem ter condições de entender o valor do conhecimento científico na sua vida prática, em que podem participar ativamente e criticamente das decisões pessoais de cada um frente a sociedade, o que não corresponderia o mesmo valor para as crianças (Fumagalli, 1998).

Sobre a questão do valor social do conhecimento científico para as crianças, existem controvérsias acerca do fato de que esse tipo de conhecimento poderia ser de fato útil para a tomada de decisões na prática social das mesmas. A esse respeito, Vázquez (1984), citado por Fumagalli (1998), nos coloca que:

As crianças exigem o conhecimento das Ciências Naturais porque vivem num mundo no qual ocorre uma enorme quantidade de fenômenos naturais para os quais a própria criança deseja encontrar uma explicação; um meio no qual todos estamos cercados de uma infinidade de produtos da ciência e da tecnologia que a própria criança usa diariamente e sobre os quais se faz inúmeras perguntas; um mundo no qual os meios de informação social a bombardeiam com notícias e conhecimentos, alguns dos quais não são realmente científicos, sendo a maioria supostamente científicos, mas de qualquer forma contendo dados e problemas que amiúde a preocupam e angustiam. (p. 17)

A compreensão do que fora dito anteriormente, respeitar o direito que as crianças possuem à educação científica leva à valorização da sua prática social, não somente para formar futuros cidadãos críticos e conscientes, como também aqueles que podem agir, desde o momento presente, em prol das mudanças de hábitos e atitudes, frente às novas e emergentes necessidades sociais e ambientais. Com relação a diversas observações relatadas por professores, no contexto das aulas de Ciências, Sá (2002) nos contextualiza que:

Vários professores têm reconhecido que crianças habitualmente apagadas e/ou desinteressadas se mostram vivas e comunicativas nas actividades de Ciências. Para muitas crianças, escrever uma composição sobre o Sol é certamente uma tarefa penosa e de duvidoso sucesso. Mas falar de um caracol por elas observado, descrever os procedimentos por elas utilizados que lhes permitiriam concluir que este animal gosta mais de alface do que de couve, é falar de uma experiência muito próxima em que houve efectivo envolvimento pessoal. (p. 29)

Silva e Gastal (2008) ainda nos lembram que o objetivo do ensino de Ciências segue para muito além do aprendizado de fatos científicos, muito embora sejam deveras importante para o processo de alfabetização científica dos alunos, portanto, de grande valor social. Esses autores afirmam que também é muito importante o aprendizado da forma como o conhecimento científico é elaborado até que resulte em [...] reflexões sobre a natureza do processo científico, seus métodos e suas relações com os condicionantes sociais. Uma posição crítica em relação ao fazer científico e seus produtos habilita o aluno ao pleno exercício de sua cidadania [...] (p. 36)

Assim, deve-se pensar com cautela e seriedade nas etapas propostas para o planejamento da ação didática, visando atender às necessidades formativas dos alunos frente ao ensino de Ciências na Escola Básica. Para tanto, deve-se refletir sobre a formação docente, no que se refere aos saberes adquiridos durante a permanência do professor em formação na Universidade e o quanto os estágios supervisionados cursados, nesse momento formativo, foram importantes para a assunção do ofício de professor.

1.2. BREVE HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

Na ótica da realidade brasileira, o ensino de Ciências Naturais tem ocorrido, há longa data, de forma memorística e focado na transmissão de informações prontas e acabadas. Dentro deste cenário, o livro didático ocupa lugar de destaque e frequentemente é transcrito na lousa para que seja copiado pelos alunos (Brasil, 1998). Como será apresentado e discutido no capítulo IV (Apresentação e Discussão dos Resultados), o livro didático é o recurso mais explorado e usado pelos professores brasileiros, sob alegação de uma escassez de recursos diversificados, que estejam disponíveis nas escolas públicas, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

Centrando-se nesse ponto de discussão, é preciso destacar que para atender as demandas propostas para o ensino de Ciências no contexto atual, deve-se fazer uma reflexão histórica sobre os conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) e tipologias metodológicas, que são abordados em sala de aula, a fim de encontrar subsídios para superar o problema em questão, posto que, existe uma estreita relação entre o modelo de educação vigente e a forma como a sociedade se encontra organizada em um dado momento histórico (Borges & Lima, 2007). Para além disso,

No estágio atual do ensino brasileiro, a configuração do currículo escolar dos ensinos médio e fundamental deve ser objeto de intensos debates, para que a escola possa desempenhar adequadamente seu papel na formação de cidadãos. Como parte desse processo, a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito. (Krasilchik, 2011, p. 13)

Assim, se adentrarmos no cenário inicial da educação no Brasil, pode-se dizer que esta se desenvolveu com influência do catolicismo, pois a pedagogia tradicional tinha forte orientação católica na época do Brasil colônia, onde os jesuítas exerceram o controle da educação até meados de 1759, quando foram expulsos do país pelo Marquês de Pombal que, por sua vez, tentou implementar uma pedagogia baseada no liberalismo clássico, quebrando assim o monopólio

católico, em que o ensino era considerado como público, as aulas eram por contratados pela coroa portuguesa e as disciplinas eram avulsas, as chamadas “aulas régias” (Saviani, 2005).

Contudo, até a década de 20 do século passado não ocorreram mudanças significativas no Ensino de Ciências no Brasil. Não existiam cursos de Licenciatura no país e os professores de Ciências não tinham capacitação para ministrar aulas com uma formação pertinente e adequada. Quem tinha essa incumbência eram normalmente médicos, veterinários, engenheiros, farmacêuticos, bacharéis, entre outros profissionais correlatos. Neste cenário formativo precário, não foi possível avançar muito na formação dos professores de Ciências. No entanto, fora observado que algumas inovações surgiram a partir de 1950, em que diversos e variados movimentos fizeram parte do cenário brasileiro com o intuito de transformar o ensino de Ciências, principalmente na Educação Básica (Fracalanza & Megid Neto, 2006; Krasilchik, 2012).

Dentre esses movimentos podemos citar os “clubes de ciência” que surgiram nos Estados Unidos e tinham por objetivo selecionar talentos entre os jovens para que fossem cientistas proeminentes no futuro. Mesmo assim, no Brasil a instrução primária para as camadas mais pobres da população ainda era muito tímida e pouco eficiente (Bizzo, 2012). Nessa mesma década o ensino de Ciências estava direcionado para o panorama pós-guerra de mundo, industrialização e o avanço tecnológico e científico. Com o desenvolvimento nacional e a industrialização, começou no Brasil a implantação e a consolidação de uma pedagogia que foi dita como necessária para desenvolver o homem produtivo: a Pedagogia da Escola Nova ou Pedagogia Escolanovista⁴. De acordo com Brasil (1998), as ideias escolanovistas:

[...] deslocou o eixo da questão pedagógica dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos, valorizando-se a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem. Objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos. As atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, mesmo que sua implementação prática tenha sido difícil, em escala nacional. A preocupação de desenvolver atividades práticas começou a ter presença marcante nos projetos de ensino e nos cursos de formação de professores, tendo sido produzidos vários materiais didáticos desta tendência. (p. 19)

No contexto brasileiro o movimento escolanovista foi considerado de cunho burguês, posto que buscou principalmente expandir a escolarização até os limites permitidos pelo capitalismo (Pimenta, 2012). Ainda nessa época de “período de crise” no ensino de Ciências, o Brasil tinha situação semelhante a países periféricos, no que concerne à industrialização, política e luta contra governos ditatoriais. Pensava-se na formulação dos currículos para o Ensino de Ciências, que

⁴ A despeito da discussão detalhada sobre o significado desse movimento, no cenário educacional brasileiro, ver capítulo II (Fundamentação Teórica), seção 2.2 (A Abordagem Construtivista para o Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais, p. 52).

focasse nas necessidades desse período, sendo protótipos de propostas curriculares de grandes proporções (Krasilchik, 2012).

Neste sentido, a educação no Brasil sofreu influências excessivas dos Estados Unidos através de acordos de cooperação internacional. No ensino de Ciências, essa influência se verificou na absorção das principais ideias de renovações presentes nos projetos de ensino norte-americanos, que foram adaptados e difundidos no Brasil nos anos 1960 (Fracalanza & Megid Neto, 2006). Esses autores ainda destacam dois fatos importantes que aconteceram nos EUA e que deram o ponto de partida para o início da modernização do ensino de Ciências na década de 1950: a explosão da bomba H e o lançamento pela União Soviética (URSS), em 1957, do Sputnik I, que foi o primeiro satélite artificial em órbita ao redor da Terra.

No Brasil, a década de 60 do século XX, constituiu-se em um espaço de tempo marcado por discussões acerca do projeto sobre “Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)”, onde se pretendia incorporar Ciências como disciplina escolar multidisciplinar e adotar uma metodologia ativa, a fim de proporcionar liberdade e autonomia ao aluno no processo de elaboração do conhecimento. Havia um grupo de professores universitários que se preocupavam com a qualidade do ensino de Ciências, grupo este que atentou à atualização do que era ensinado. O ensino de um modo geral era teórico, onde o professor escrevia e o aluno anotava, apoiando-se estritamente no livro didático, com escasso material pedagógico disponível, prática memorística e passiva por parte dos alunos, como ainda pode ser constatado nos dias atuais (Bizzo, 2012; Krasilchik, 2012).

O período de 1960 a 1970, caracterizado pela Guerra Fria, foi marcado pelo ensino voltado para a formação do cidadão e não do futuro cientista. Assim sendo, houve um aumento da possibilidade de expandir o ensino para as camadas mais humildes da população que “[...] tinha que conviver como o produto da Ciência e da Tecnologia e do qual se requeria conhecimento, não apenas como especialista [...]”, mas com vistas a sua formação cidadã, visando perspectivas políticas, econômicas e profissionais. Essa mudança no ensino de Ciências culminou numa maior “[...] participação do aluno na elaboração de hipóteses, identificação de problemas, análise de variáveis, planificação de experimentos e aplicação de resultados obtidos” (Krasilchik, 2012, p. 21).

Para além disso, houve a formação de uma comunidade acadêmica denominada “Educadores em Ciência”, preocupada com o significado das disciplinas científicas no currículo, resultando na criação de revistas para retratar experiências e pesquisas na área do ensino de Ciências. Dentro deste cenário, um ponto importante foi à criação da primeira Lei de Diretrizes e

Bases da Educação Nacional, a Lei de nº 4.024 de 21 de dezembro de 1961, onde se deu a obrigatoriedade da disciplina Ciências no currículo da Escola Básica no Brasil, passando a constar desde o 1º ano do então curso ginásial. Dentro do contexto da escola secundária, no então curso colegial, houve também um significativo aumento da carga horária de disciplinas como Química, Física e Biologia, em que passaram a ter a “[...] função de desenvolver o espírito crítico com o exercício do método científico. O cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente e assim capaz de tomar decisões com base em informações e dados.” (Krasilchik, 2000, p. 86)

Assim sendo, é importante destacar que em 1964 aconteceram mudanças no sistema educacional, onde o ensino de Ciências voltou-se para a formação de mão de obra qualificada, pois devido a ditadura militar, houve uma mudança no contexto político do Brasil e também do papel social empreendido pela escola.

Já em 1968 ocorreram diversos movimentos estudantis a fim de transformar o ensino universitário, principalmente nos cursos de formação de professores de Ciências, que formavam profissionais mal qualificados para a docência (Krasilchik, 2012). Brasil (1998) ainda nos elucida que:

No ambiente escolar, o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável. A qualidade do curso era definida pela quantidade de conteúdos trabalhados. O principal recurso de estudo e avaliação era o questionário, ao qual os estudantes deveriam responder detendo-se nas ideias apresentadas em aula ou no livro didático escolhido pelo professor. (p. 19)

Em 1967, foi criada a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), sediada na Universidade de São Paulo (USP), onde era possível elaborar guias didáticos e de laboratório, kits para a realização de experimentos com materiais de baixo custo, além de oferecer atividades de treinamento aos professores (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010). Essa ação teria o intuito de minimizar a formação precária dos professores de Ciências em nível superior.

No período compreendido entre 1970 a 1980 houve a promulgação da Lei 5.692/71, onde ficou claro que o objetivo da escola secundária era formar o trabalhador, uma vez que o país demandava mão de obra qualificada para seu desenvolvimento. Muito embora a problemática ambiental fosse um fator preocupante, foi incorporado ao currículo disciplinas de cunho instrumental ou profissionalizante para atender a demanda da nova lei. A maioria das instituições tinha grande preocupação com o ensino de Ciências, mas as condições de trabalho eram precárias, tendo por base aulas expositivas com abordagem metodológica quase exclusiva de

ensino transmissivo, onde os alunos memorizavam conteúdos sem interesse algum em aprender, apenas como uma forma de ter bom aproveitamento na prova formal escrita (Krasilchik, 2012).

Mais uma vez as disciplinas científicas foram afetadas, agora de forma adversa, pois passaram a ter caráter profissionalizante, descaracterizando sua função no currículo. A nova legislação conturbou o sistema, mas as escolas privadas continuaram a preparar seus alunos para o curso superior e o sistema público também se reajustou de modo a abandonar as pretensões irrealistas de formação profissional no 1º e 2º graus por meio de disciplinas pretensamente preparatórias para o trabalho. (Krasilchik, 2000, 87)

Semelhante à década anterior, de 1980 a 1990, além de uma má formação, os professores ministravam suas aulas em condições precárias, com alunado desinteressado e cansado. O Brasil passava por uma elevada crise econômica e social que marcou esse período, levando o país a uma recessão econômica e educacional. Houve uma abertura política – redemocratização após 20 anos de Ditadura Militar - que se refletiu na educação, trocando a qualidade de ensino pela quantidade de alunos, numa tentativa de popularização e acesso das camadas mais humildes às escolas, sobrecarregando o sistema educacional vigente. Já no Ensino de Ciências houve a quebra da elitização, contudo, os problemas inerentes a essa área do saber permaneceram inalterados (Krasilchik, 2012).

Durante o período supracitado, a educação passou a ser entendida dentro de uma perspectiva crítica, no contexto de uma prática social em atrelada conexão com o sistema político e econômico do Brasil. Neste contexto, o ensino de ciências poderia possibilitar uma transformação da sociedade brasileira ou manter a situação que vigorava no país naquele momento (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010).

Em meados dos anos 1980, com a reabertura política do país, houve a necessidade de se pensar em exigir a formação de cidadãos para viver numa sociedade mais igualitária, e, portanto, “[...] as propostas para o ensino de Ciências passaram a questionar os valores inerentes ao racionalismo subjacente à atividade científica e a reconhecer que esta não era uma atividade essencialmente objetiva e socialmente neutra”. (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010)

Por trás dessas e de outras ideias, o quadro a seguir resume, em linhas gerais, os principais eventos históricos, econômicos, sociais e políticos, que ocorrem entre as décadas de 50 a 80, do século passado, e sua influência na evolução do ensino de Ciências no Brasil.

Quadro 2: Evolução do ensino de Ciências no Brasil.

Fator	1950	1960	1970	1980
Situação mundial	Guerra Fria	Crise energética	Problemas ambientais	Competição tecnológica
Situação brasileira	Industrialização/ democratização		Ditadura	Transição política
Objetivos do ensino de 1º e 2º Graus ⁵	Formar elite	Formar cidadão	Preparar trabalhador	Formar cidadão-trabalhador
Influências preponderantes no ensino	Escola nova	Comportamentalismo	Comportamentalismo mais cognitivismo	Cognitivismo
Objetivos da renovação do ensino de Ciências	Transmitir informações atualizadas	Vivenciar o método científico	Pensar lógica e criticamente	Analisar implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico
Visão da ciência no currículo da escola de 1º e 2º Graus	Atividade neutra enfatizando produtos	Evolução histórica enfatizando o processo	Produto do contexto econômico, político, social e de movimentos intrínsecos	
Metodologia recomendada dominante	Laboratório	Laboratório mais discussões de pesquisa	Jogos e simulações. Resoluções de problemas	
Instituições que influem na proposição de mudanças a nível internacional	Associações profissionais científicas e Instituições governamentais	Projetos Curriculares Organizacionais Internacionais	Centro de Ciências Universidades	Organizacionais profissionais, científicas e de professores Universidades

Fonte: Krasilchik (2012, p. 33)

A partir dos anos 90 (do século XX) tornou-se explícita a preocupação com o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), o que demonstrou um plano de incertezas acerca da produção científica e tecnológica, deixando evidente a falta de relação dessa produção com as necessidades usuais desse conhecimento para maioria da população brasileira (Nascimento, et al, 2010). Assim sendo, entendeu-se nesse momento que a ciência possibilita inovações no ramo da tecnologia promovendo o desenvolvimento do país, e isto deveria estar bem claro no estudo das Ciências Naturais.

Na verdade, a ideia de desenvolvimento está atrelada ao progresso da ciência e da tecnologia no Brasil, pautada pela ideia de crescimento econômico, e de uma maior produtividade e aumento do consumo pelos cidadãos (Macedo, 2004). Portanto, são conhecimentos necessários de serem concebidos pelos estudantes da Educação Básica, a fim de que possam ser cidadãos conscientes, críticos e participativos. Desta feita, Brasil (1998) ainda acrescenta que:

⁵ Antes da promulgação da Lei 9394/96 (LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) o Ensino Fundamental era designado como Ensino de 1º Grau e o Ensino Médio como Ensino de 2º Grau.

No âmbito da pedagogia geral, as discussões sobre as relações entre educação e sociedade se associaram a tendências progressistas, que no Brasil se organizaram em correntes importantes que influenciaram o ensino de Ciências Naturais, em paralelo à CTS, enfatizando conteúdos socialmente relevantes e processos de discussão coletiva de temas e problemas de significado e importância reais. Questionou-se tanto a abordagem quanto a organização dos conteúdos, identificando-se a necessidade de um ensino que integrasse os diferentes conteúdos, com um caráter também interdisciplinar, o que tem representado importante desafio para a didática da área. (p. 20)

Seguindo nessa linha de raciocínio, no início do século XXI, as discussões educacionais enfatizavam a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental por parte dos cidadãos. O Ensino de Ciências e assuntos relacionados à formação cidadã deveriam ter maior importância, dando ao estudante a possibilidade de rever suas visões de mundo; sua crença nas instituições e no poder exercido por pessoas ou grupos; apreciar seu modo de vida pessoal, o coletivo e analisar antecipadamente a gravidade de suas decisões e ações no âmbito social (Nascimento, et al., 2010). Ainda é importante frisar que:

Especialmente a partir dos anos 80, o ensino das Ciências Naturais se aproxima das Ciências Humanas e Sociais, reforçando a percepção da Ciência como construção humana, e não como verdade natural, e nova importância é atribuída à História e à Filosofia da Ciência no processo educacional. Desde então, também o processo de construção do conhecimento científico pelo estudante passou a ser a tônica da discussão do aprendizado, especialmente a partir de pesquisas, realizadas desde a década anterior, que comprovaram que os estudantes possuíam ideias, muitas vezes bastante elaboradas, sobre os fenômenos naturais, tecnológicos e outros, e suas relações com os conceitos científicos. (Brasil, 1998, p. 21)

Atualmente as propostas voltadas para o ensino de Ciências propõem a ideia da alfabetização científica para todos, pressupondo a concepção de formar cidadãos críticos e conscientes dentro da perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente). Para tanto, é preciso incorporar nos currículos escolares discussões atreladas a mudanças no contexto social e ambiental promovidas através do desenvolvimento científico e tecnológico. Desta forma, o ensino de Ciências contribuirá para aumentar o interesse e engajamento do estudante por essa área do saber (Gil-Pérez, 1993; Gil-Pérez & Vilches, 2005; Carvalho, 2004).

Ainda pensando no contexto do cenário atual, as pesquisas em ensino de Ciências levaram à formação de grupos que apresentam tendências de atuação interdisciplinar nas áreas de Física, Química e Biologia, assim como daquelas de cunho pedagógico e didático. Foram ampliadas as propostas de cursos de Mestrado e Doutorado na área, a fim de fomentar pesquisas e expandir os grupos de investigação, visando um melhor estudo e discussão a respeito dos problemas e entraves enfrentados na educação científica brasileira. Contudo, é perceptível que as propostas de reforma curricular não têm o alcance desejado, para os professores da Educação Básica entenderem e aceitarem as sugestões das pesquisas da Academia. “É tarefa urgente encontrar

um meio termo adequado entre os dois extremos: uma das organizações centrais trabalhando isolada e outro que deixa a responsabilidade sobre as decisões curriculares exclusivamente à escola a aos docentes” (Krasilchik, 2000, p. 92). Para além disso, é importante salientar que:

Propostas inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que pouco alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade, persistem velhas práticas. Mudar tal estado de coisas, portanto, não é algo que se possa fazer unicamente a partir de novas teorias, ainda que exija sim uma nova compreensão do sentido mesmo da educação, do processo no qual se aprende. (Brasil, 1998, p. 21)

Isto posto, percebe-se que se fala muito em uma melhor integração entre as Universidades (ambiente da Academia), especialmente públicas, e a Escola Básica (lócus da prática). No entanto, os esforços para diminuir essa lacuna ainda são pífios. Schnetzler (2002b) afirma que para que isso seja possível é preciso estabelecer parcerias entre os professores universitários – que formam os futuros professores, e aqueles que estão nas salas de aula das escolas do Ensino Fundamental e Médio, introduzindo-os nas pesquisas realizadas no contexto universitário e, mais que isto, deve-se ter a humildade de ouvi-los e entender a sua realidade a fim de que as propostas de mudanças sejam reais, pois emergem do seu universo cotidiano de trabalho. Desta forma, é possível perceber que:

Parte-se da análise das práticas dos professores quando enfrentam problemas complexos da vida escolar, para a compreensão do modo como utilizam e modificam rotinas, como experimentam hipóteses de trabalho, como utilizam técnicas e instrumentos conhecidos e como recriam estratégias e inventam procedimentos e recursos. (Pérez-Gómez, 1992, p. 102)

Dito isto, é pertinente destacar que a aproximação da Universidade e Escola Básica se faz necessária, quando se busca o devido diálogo para o entendimento dos entraves e resolução dos problemas inerentes a formação dos futuros professores de Ciências.

1.3. FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CONTEXTO BRASILEIRO E SUA RELAÇÃO COM O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Mais de meio século se passou, após a introdução obrigatória do ensino de Ciências Naturais no currículo da Educação Básica no Brasil, e ainda encontramos inúmeras pesquisas, no cenário nacional, reafirmando que o mesmo continua memorístico, pouco eficaz e motivador para a alfabetização científica dos discentes. Algumas delas relacionam este fato com a fragilidade do processo formativo dos professores de Ciências, tanto nos anos iniciais, quanto finais do Ensino Fundamental, principalmente daqueles que lecionam nas escolas da rede pública de ensino.

Além disso, devido à formação polivalente dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, falta a muitos deles segurança e domínio de conteúdo, de metodologia e de didática

para trabalharem em maior profundidade os conhecimentos científicos pertinentes para os alunos (Bizzo, 2009a). Esse problema dos anos iniciais se agrava nos anos finais, pois ao atingir esse nível da formação, os alunos internalizaram conceitos científicos equivocados, muitas vezes descontextualizados e sem significado prático. Tal cenário torna-se um problema para os professores dos anos finais do Ensino Fundamental que se veem diante da necessidade de desconstrução dos erros conceituais adquiridos nos anos iniciais por seus alunos (Campos & Nigro, 2010).

Dentro dessa linha de pensamento, quando se fala na formação do professor de ciências deve-se levar em consideração uma profícua mudança didática, a qual deve questionar as concepções docentes de senso comum. Dessa forma, constata-se a necessidade de um profundo conhecimento da matéria, da apropriação do ensino e aprendizagem das Ciências como construção de conhecimentos, ou seja, como uma processual pesquisa e investigação inerente aos alunos e professores. Assim sendo, a formação docente tem que estar associada a uma tarefa de pesquisa e inovação permanente (Carvalho, 2004).

Quando o assunto é formação inicial de professores, em particular de Ciências, é muito habitual atribuir a má formação desses profissionais como o foco principal dos problemas relativos ao analfabetismo científico, nas séries iniciais e finais do Ensino Fundamental. A deficitária atuação do professor é também apontada como principal foco do problema, quando nas pesquisas verifica-se os altos índices de evasão escolar, baixo rendimento dos educandos e reprovação em massa (Bizzo, 2009b; Krasilchik, 2012).

Em nenhum momento é levado em consideração o cenário que é proposto aos professores recém-formados que ingressam na docência, em especial na rede pública, e se deparam com um quadro pouco atraente: desvalorização profissional, condições de trabalho desfavoráveis, carga horária excessiva, sucateamento das escolas, políticas educacionais autoritárias e desigualdades socioeconômicas. Neste sentido, os professores de Ciências carecem de uma formação consolidada na prática da vivência cidadã dos seus alunos, evitando a formação como uma simples transmissão de conhecimentos (Briscoe, 1991).

Para Schnetzler (2002b), as mudanças das concepções e ações do professor no ensino, estão estreitamente relacionadas à maneira como ele concebe sua identidade profissional. Para formar bons professores, além do pleno conhecimento relativo aos conteúdos científicos, filosóficos, pedagógicos e de outras formas de conhecimento, há necessidade dos docentes recém egressos da Universidade conhecerem o que os pesquisadores da área estão produzindo, para que possam refletir e continuamente aperfeiçoar sua formação e não se manterem estagnados,

com base nos conhecimentos adquiridos na academia, ou seja, precisam continuamente buscar atualizações sobre os conteúdos inerentes a sua linha de trabalho.

Desta forma, o professor deve sempre atentar-se a novos conhecimentos teóricos sobre o ensino e aprendizagem das Ciências, como uma tarefa para ser realizada no coletivo, diminuindo assim a complexidade do problema (Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Ainda assim, existe uma grande rejeição ao “ensino tradicional”, principalmente por professores em formação, mas apesar disto, evidências demonstram que as aulas de Ciências são praticamente idênticas há anos (Carvalho, 2013). Ao mesmo tempo em que muito se critica a abordagem tradicional de ensino, é possível perceber o quão difícil é desvincular-se do modelo ao qual foram formados, para assumirem uma outra identidade (Lopes, 2011).

Um das explicações para esse entrave tem reflexo na formação que os professores de Ciências recebem no Brasil, posto que é muito teórica, compartimentada, desarticulada da prática e da realidade dos alunos. Assim, os docentes apresentam muita dificuldade em transformar a sala de aula e criar oportunidades de aprendizagem interessantes e motivadoras para seus alunos, no estudo das Ciências. Pensando num processo de mudança, “[...] é preciso romper com tratamentos ateóricos e defender a formação dos professores como uma aquisição, ou melhor, (re)construção de conhecimentos específicos, em torno do processo ensino/aprendizagem das Ciências, que deverão integrar-se em um todo coerente” (Carvalho & Gil-Pérez, 2011, p. 33).

Em outras palavras, a escola não está preparada para promover um ambiente estimulante que favoreça a aprendizagem do aluno, posto que, deveria disponibilizar para a ocorrência das aulas recursos materiais diversos que estimulem a curiosidade científica e promovam a aprendizagem com base na busca, indagação e investigação. O estímulo à curiosidade deve ser o motor do ensino-aprendizagem. Se assim não for possível o professor fica “[...] dividido entre as propostas inovadoras – racionalmente aceitas – e as concepções, interiorizadas de forma espontânea a partir da vivência irrefletida. Daí a distância entre o planejamento do curso e a ação em sala de aula, entre as ideias defendidas e a prática realizada” (Garrido & Carvalho, 1999, p. 152).

É importante também frisar que, a formação inicial do professor deve contemplar o conhecimento profissional de iniciação à profissão. Assim sendo, nesta etapa deve-se elaborar a aquisição do conhecimento profissional básico que deve perdurar por toda a vida profissional do docente. Neste sentido, se levamos em consideração a necessidade da formação permanente, “[...] que tem como uma de suas funções questionar ou legitimar o conhecimento profissional posto em prática [...],” também possui a função de [...] remover o sentido pedagógico comum,

para recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos e os esquemas teóricos que sustentam a prática docente.” (Imbernón, 2011, p. 61). Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) contextualizam a formação inicial, afirmando que:

As questões a serem enfrentadas na formação são históricas. No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural [...], sendo que a atuação como “licenciados” é vista [...] como “inferior”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso [...]. (Brasil, 2006, p.139)

Dentro deste contexto, a formação inicial recebe várias críticas e as mais comuns a esse processo estão no tratamento dado ao conhecimento transposto aos alunos, numa abordagem memorística, linear, fragmentada e/ou descontextualizada e nada reflexiva. Zeichner (1993), discute a perspectiva dos professores como práticos reflexivos que, por meio de reflexão sobre a sua própria experiência, desempenham importantes papéis na produção de conhecimento sobre o ensino, voltando-se para as ideias de “*practicum*”. Já para Klein (2006), na medida em que o professor reflete sobre sua prática, ressignifica suas teorias e busca compreender as bases de seu pensamento, ele torna-se um pesquisador de sua ação, e poderá modificá-la com mais propriedade. Isso demonstra que, o professor precisa atualizar-se continuamente e refletir sobre sua ação pedagógica para melhor favorecer a transposição dos conteúdos. Desta maneira, no processo de transposição didática ocorrem transformações fundamentais nos saberes docentes para que possam ser ensinados e avaliados e assim o professor forma a si mesmo mais do que é formado e aprende na ação e na reflexão sobre sua prática (Nóvoa, 1992b; Gómez, 1992; Perrenoud, 2002).

Dessa maneira, entende-se que uma formação docente estruturada como soma entre preparação científica, cursos gerais de educação e estudos específicos, não são soluções para garantir aos professores de ciências os conhecimentos exigidos para uma atividade docente eficaz ao ensino de Ciências Naturais. Nesse contexto, diversos estudos sinalizam que:

[...] as tendências no Ensino de Ciências apontam para aspectos como: (a) Influência das concepções alternativas dos estudantes na aprendizagem em Ciências; (b) Necessidade de promover a formação da cidadania; (c) Oposição ao ensino tradicional que considera o aluno passivo em sua aprendizagem; (d) Abordagem interdisciplinar das Ciências; (e) Uso racional, crítico e limitado do livro didático; (f) Introdução de discussões sobre aspectos sociais, políticos e econômicos nas aulas de Ciências; (g) Uso de temas relevantes na sociedade moderna; (h) Uso de textos, atividades experimentais e outros materiais didáticos diferenciados; e (i) Participação efetiva dos alunos em sala de aula. (Milaré & Alves-Filho, 2010, p. 44)

Diante de tantas demandas, a formação inicial do professor de ciências parece não contemplar todas as necessidades formativas, sendo uma dessas, o real aprendizado dos alunos relacionados ao ensino dos conteúdos de Química, Física, Biologia e Geologia. Nesse contexto, a

formação continuada vem para suprir as lacunas da formação inicial, manter atualizados os docentes de modo que não só se mantenham informados sobre o progresso da Ciência e Tecnologia, mas também possam discutir o seu significado, para que haja melhoria na sua atuação em sala de aula a partir do momento em que os mesmos refletem criticamente sobre as suas práticas pedagógicas.

Segundo Amaral (2004), atualmente são adotadas premissas para a renovação da formação docente continuada que priorizam um perfil de professor comprometido politicamente, que desempenhe o papel de intelectual transformador, profissional autônomo, criativo e cooperativo em um processo contínuo e permanente de sua autoformação. Nesse ínterim, a formação continuada deve permitir o desenvolvimento profissional do professor, pois pode constituir-se um espaço de produção de novos conhecimentos e saberes, além de um momento de repensar e refazer suas práticas rumo a construção de competências do educador. Imbernón (2009) ainda nos esclarece que:

Somente quando o professorado vê que o novo programa formativo ou as possíveis mudanças da prática que lhes é oferecida repercutem na aprendizagem de seus estudantes, mudam suas crenças e atitudes de forma significativa e supõe um benefício para o alunato e a forma de exercer a docência, então, abre-se a forma de ver a formação não tanto como uma “agressão” externa, mas como um benefício individual e coletivo. (p. 27)

Dentro dessa linha de discussão, há várias décadas se pensa numa melhor formação de professores, seja de forma inicial, com cursos de Licenciatura de qualidade, ou de forma continuada, com programas governamentais que venham promover ciclos formativos para o professor. Contudo, atualmente, percebe-se uma nova demanda, que exige profissionais que sejam críticos, reflexivos, transformadores e ativos, que possam propor formas de transposição do conhecimento prazerosas. Desta maneira, não é mais aceita uma abordagem conservadora, onde a formação era somente para adquirir conhecimento no intuito de ministrar aulas. Garcia (1999) refere-se a essa prática conservadora como “de transmissão de conhecimentos científicos e culturais de modo a dotar os professores de uma formação especializada, centrada principalmente no domínio de conceitos e estrutura disciplinar da matéria em que é especialista” (p. 33).

Neste sentido, a partir do século XXI um paradigma inovador aparece com diferentes denominações, dentre elas, sistêmico, emergente ou da complexidade (Morin, 2002). Esse ideal surgiu como uma forma de contrapor o método linear existente, com o intuito de formar profissionais capazes de questionar seu papel como docentes e formadores de cidadãos. Assim sendo, o estudante de Licenciatura está destinado a levar toda informação adquirida nas Universidades para as escolas e fazer da teoria à prática efetiva. Freire (1996, p. 42) nos esclarece

que a “[...] teoria não dita à prática; em vez disso, ela serve para manter a prática ao nosso alcance de forma a mediar e compreender de maneira crítica o tipo de práxis necessária em um ambiente específico, particular”.

Desta feita, compreende-se que as dificuldades no cotidiano do professor, em assimilar a prática e a teoria como coparticipes do processo de ensino e aprendizagem, são oriundas, na maioria das vezes, durante a sua formação no âmbito das Universidades, que pouco valorizam esta questão, levando-se em consideração que têm escassos profissionais capacitados para trabalhar essas especificidades nos cursos de Licenciatura. Gatti (2003) e Gatti e Barreto (2009) afirmam que no Brasil as Licenciaturas possuem um desprestígio, posto que, são oferecidas com baixa qualidade formativa, tanto do corpo docente quanto pela infraestrutura precária das instituições de nível superior, para assunção das atividades inerentes a formação de professores. A autora destaca também a separação da articulação entre os componentes curriculares de cunho específicos e técnicos com aqueles de características pedagógicas, como um dos principais entraves na formação inicial do futuro docente.

Múltiplos fatores convergem para isso: as políticas educacionais postas em ação, o financiamento da educação básica, aspectos da cultura nacional, regionais e locais, hábitos estruturados e consolidados, a naturalização em nossa sociedade da situação crítica das aprendizagens efetivas de amplas camadas populares, as formas de estrutura e gestão das escolas, formação dos gestores, as condições sociais e de escolarização de pais e mães de alunos das camadas populacionais menos favorecidas (os “sem voz”) e, também, a condição do professorado: sua formação inicial e continuada, os planos de carreira e salário dos docentes da educação básica, as condições de trabalho nas escolas. (Gatti, 2010, p. 1359)

Neste contexto, um ensino por transmissão de conhecimento não mais cabe dentro de uma perspectiva de formação de professores com foco voltado para a pesquisa. E quando Freire (1996, p 46) nos diz que “[...] saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”, mostra que a docência é uma ação transformadora que se renova tanto na teoria quanto na prática e requer necessariamente o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a prática docente, no que se refere à formação continuada, além de uma visão sensível para as necessidades dos alunos, a fim de construir conhecimento conjuntamente, mostrando a utilidade para o que se é ensinado.

Levando-se esse ponto de discussão para o âmbito do Estágio Supervisionado e sua estreita relação com a formação profissional, Krasilchik (2011, p. 170) afirma que “[...] a extrema importância dos estágios é indiscutível, bem como as dificuldades para executá-los de forma que atinjam plenamente suas funções [...], porém, existem alguns entraves para a sua realização como, por exemplo, a relação entre a Universidade e a escola, que pode não ser tão amistosa se

as ações pedagógicas não forem cuidadosamente planejadas, pois o estágio é um importante instrumento de integração entre essas duas instituições e a comunidade onde a escola está inserida”. Nesse aspecto, o papel do professor orientador é fundamental nesse processo de mediação entre esses distintos ambientes: a Universidade e a Escola Básica.

Nesta perspectiva, o Estágio Curricular pode-se constituir no *locus* de reflexão e formação da identidade profissional docente, ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com esse intuito. Segundo Lima (2003), é necessário que o Estágio seja pensado por todos os professores e alunos e compreendido como uma atividade teórico-prático em constante processo de ação-reflexão-ação e fonte inspiradora da seleção dos conteúdos das disciplinas de formação do professor. Portanto, para que o Estágio Supervisionado seja um momento de reflexão e aprendizado da prática docente, faz-se necessário que os sujeitos envolvidos nesse processo - professores orientadores, estagiários e professores colaboradores - tenham condições de desempenhar seus papéis de forma adequada.

Nos cursos de graduação das Licenciaturas no Brasil, o Estágio Supervisionado oferece uma importante oportunidade para que o acadêmico vivencie, aprofunde habilidades e conhecimentos em sua área de estudo, além de conhecer o futuro ambiente profissional (Lima, 2003; 2012). Portanto, conhecendo e compreendendo a importância desse componente curricular para a formação inicial do licenciando, seria importante reconhecer as representações que os docentes orientadores de estágio possuem sobre ser um professor reflexivo. Pimenta (2012) afirma que a finalidade do estágio supervisionado é proporcionar ao aluno uma aproximação à realidade a qual irá atuar. Assim sendo, o estágio supervisionado não deve ser colocado exclusivamente como a parte prática do curso, mas considerá-lo primeiramente como uma aproximação à prática, mediante a teoria estudada no curso, que, por sua vez, constituirá numa reflexão sobre e a partir da realidade das escolas públicas.

Zabalza (2014) ainda elucida que o contato com o real ambiente profissional, através da experiência do estágio, possibilita ao futuro profissional a aquisição de competências que devem fazer parte da construção de saberes inerentes à formação universitária, como por exemplo: “[...] a observação, a análise de situações, a narração-descrição-análise das experiências, a apresentação de resultados, entre outros. Fazer as práticas não é sair da universidade para fazer qualquer coisa. É continuar aprendendo em um contexto não acadêmico” (p. 115).

Conforme assinalado acima, o estagiário deve utilizar o momento do estágio como uma oportunidade ímpar de aprender o ofício da profissão de professor, assim como, romper com uma visão simplista de que o ensino pode ser uma tarefa fácil, desde que o professor detenha o domínio

dos conteúdos conceituais a ser ensinado, assim como, experiência na docência e alguns conhecimentos de psicopedagogia (Carvalho, 2012), que o auxiliem a norteá-lo na resolução de alguns conflitos que possam surgir em sala de aula.

Para tanto, é preciso discutir a real participação do professor orientador nesse processo de formação inicial do futuro docente, de modo que o mesmo possa desenvolver um trabalho de mediação pautada na aproximação entre a Universidade e Escola Básica, levando-se em consideração que deve existir uma ação prática-reflexiva, frente as observações e investigações realizadas no lócus das escolas envolvidas nesse processo, assim como, na assunção da orientação frente o cumprimento de toda parte burocrática que se faz necessária durante a condução desse importante momento formativo (Barreiro & Gebran, 2006).

Frente a isso, deve-se considerar que o estágio na vida do professor é um momento relevante, pois é uma forma de introduzi-lo na realidade da escola, com o auxílio de profissionais experientes, que proporcionam orientação e assistência na solução de questões inerentes ao processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o estagiário torna-se o elo de comunicação entre a escola e a instituição de ensino superior, levando para as aulas de estágio os desafios e problemas enfrentados em sua atividade no ambiente escolar (Krasilchik, 2011).

Diante de tudo que fora alocado até o presente momento, é imperativo dizer que a prática pedagógica do professor, realizada por meio de atos reflexíveis, é indispensável para que ele vivencie a experiência que lhe permita (re)significar a formação da sua identidade, enquanto profissional da Educação. Portanto, é de suma importância que os cursos de formação de professores trabalhem a teoria e a prática de formas investigativas, pois ambas têm igual relevância no processo de formação do profissional da educação, uma vez que a prática complementa a teoria e a teoria é quem dá sustentação à prática, devendo sempre serem aliadas e coesas, de modo a favorecer a ação pedagógica (Alarcão, 2011, 2013; Freire, 1996; Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Charlot, 2013; Pérez-Gómez, 2010; Perrenoud, 2002; Pimenta, 2012; Schön, 1992a, 1992b; Tardif, 2012; Zabala, 1998; Zeichner, 1993).

1.4. O PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO: OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O presente estudo emerge de um contexto oriundo da experiência vivida pela investigadora, acerca da percepção de um distanciamento epistemológico e formativo entre as componentes curriculares de cunho didático/pedagógico e as de natureza técnico/científico, no currículo do curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas

(CCAAB) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Desta forma, foi possível identificar o seguinte problema para esta investigação: existem necessidades formativas que não foram devidamente supridas ou trabalhadas durante a formação inicial dos alunos do curso de Licenciatura em Biologia, até cursarem o componente curricular Estágio Supervisionado II, que prejudicam a forma como concebem o planejamento da ação didática e a aquisição de saberes importantes para a assunção da regência para o Ensino de Ciências, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental.

Assim sendo, justificamos o interesse por essa investigação tendo por base a experiência profissional adquirida pela investigadora no âmbito da formação de professores, e no que está explícito na literatura mundial e brasileira sobre formação, saberes e trabalho de professores, saberes e práticas no âmbito da formação da identidade docente e, de modo particular, sobre o estágio no interim dessa formação, fruto de pesquisas e contribuições epistemológicas de autores de referência como: Nóvoa (1992a, 1992b, 2007), Schön (1992a, 1992b), Zeichner (1993), Freire (1996), Zabala (1998), Zabalza (2014), Perrenoud (2002), Tardif (2002), Behrens (2011), Carvalho e Gil-Pérez (2011), Contreras (2013), Libâneo (2013), Mizukami (2013), Pimenta (2002; 2012), Pimenta e Lima (2012), Pérez-Gómez (1992), Imbernón (2009; 2010; 2011), entre outros pensadores.

Desta forma, o objetivo geral dessa investigação perpassa por inicialmente averiguar, por meio de diagnóstico inicial, quais são as necessidades formativas, bem como, as concepções relativas à docência adquiridas pelos estagiários, durante a sua formação no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do nível Fundamental. Num outro momento da investigação um outro objetivo geral propõe avaliar os efeitos de ações formativas no campo do estágio frente aos conhecimentos e competências adquiridas pelos estagiários, tendo por base o diagnóstico realizado.

Para tanto, pretendeu-se ainda contemplar os seguintes objetivos específicos: a. diagnosticar as concepções, propósitos e o nível de confiança dos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais, bem como, a forma como concebem o planejamento da ação pedagógica para os anos finais do Ensino Fundamental; b. caracterizar as percepções dos estagiários sobre a sua prática pedagógica no “Estágio Supervisionado”, bem como, suas dificuldades e expectativas; c. promover ações formativas sobre as lacunas identificadas durante a fase de diagnóstico, em relação aos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental; d. identificar pontos fortes e pontos fracos revelados pelos

estagiários durante as ações formativas e e. analisar o impacto das ações formativas na prática pedagógica dos estagiários, ao nível conceitual e metodológico.

CAPÍTULO II

Fundamentação Teórica

- 2.1. CONCEPÇÕES TEÓRICAS NORTEADORAS DA INVESTIGAÇÃO
 - 2.2. A ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS
 - 2.3. TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL
 - 2.4. O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
 - 2.5. O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA (UFRB)
-

2.1. CONCEPÇÕES TEÓRICAS NORTEADORAS DA INVESTIGAÇÃO

2.1.1. A construção do saber docente no ensino de Ciências para os anos finais do Ensino Fundamental

No mundo acadêmico atual, especificamente na área educacional, vivemos uma espécie de modismo acerca do uso dos termos “profissional reflexivo”, “professor investigador da sua prática” e “saberes docentes”, como atributos necessários ao professor do século XXI. Tais atributos são prioritariamente direcionados aos trabalhos de Schön (1992a, 1992b), Zeichner (1993), Shulman (1986), Tardif (2012), Tardif, Lessard e Lahaye (1991), Gauthier (1998), Perrenoud (2002), Alarcão (2011, 2013), Contreras (2012), Freire (1996), Selles e Ferreira (2009), Selles e Andrade (2013), Geraldi, Fiorentini e Pereira (2011), dentre outros. Levando em consideração que os autores supracitados possuem argumentos que defendem conceitos importantes dentro desses pontos de discussão, percebe-se que, embora tais termos tenham se configurado em jargões pedagógicos, muitas vezes são usados fora da coerência necessária. É preciso entender que eles sinalizam uma proposta de mudança dentro do contexto da formação de professores, que já advém de algum tempo.

Para além disso, deve-se levar em consideração a relação existente entre a teoria e a prática e quais seriam os saberes docentes que “[...] podem ser apropriados/produzidos pelo professor através da prática pedagógica reflexiva e investigativa [...]” (Fiorentini, Souza Júnior & Melo, 2011, p. 309). De antemão é preciso também considerar a especificidade e complexidade dos saberes

docentes que existe dentro desse âmbito de discussão, bem como, a forma de apropriação e elaboração dos mesmos no contexto educacional vigente, para a formação inicial e continuada de professores (Selles & Andrade, 2013). Desta forma, pode-se acrescentar que:

O papel atribuído ao professor do ensino fundamental e médio, nos processos de inovação curricular, tem oscilado, historicamente, entre dois extremos: num, o professor vê-se reduzido à condição de técnico que apenas toma conhecimento, por meio de cursos de atualização, do que foi produzido/pensado pelos especialistas; noutra, temos o professor que luta por autonomia intelectual/profissional que o habilite a atuar como agente ativo/reflexivo que participa das discussões/investigações e da produção/elaboração das inovações curriculares que atenda aos desafios socioculturais e políticos de seu tempo. (Fiorentini, Souza Júnior & Melo, 2011, p. 310)

Do ponto de vista alocado acima, qualquer que seja o contexto entre esses dois extremos, gera-se uma relação de tensão e conflito, estabelecida entre os saberes advindos da academia ou dos especialistas - pensados/elaborados pelos professores da Universidade - e aqueles que emergem do exercício da profissão, produzidos pelos professores da escola básica. Frente a isso, os saberes advindos dos especialistas, “[...] fragmentam e simplificam a prática concreta e complexa da sala de aula [...]”, enquanto que os saberes que fluem da prática “[...] parecem mais adequados ao modo de ser e agir do professor, pois estão estreitamente ligados às múltiplas dimensões do fazer pedagógico [...]” (Fiorentini, Souza Júnior & Melo, 2011, p. 310).

Elliott (1993) afirma que os professores da escola básica percebem que os saberes teóricos produzidos pelos profissionais da academia são elaborados por pessoas que não vivenciam suas práticas educativas, no contexto onde estão inseridas e, portanto, esses conhecimentos teriam validade dentro de um padrão de qualidade duvidoso, pois

[...] tais procedimentos se parecem muito pouco com a forma de processar informação dos professores como fundamento de seus juízos práticos... negam sua cultura profissional, a qual define a competência docente como uma questão de conhecimento prático intuitivo, adquirido de forma tácita através da experiência... Submeter-se a uma “teoria” é negar a validade do conhecimento profissional baseado na própria experiência. (p. 63-64)

O pensamento proposto por Elliott (1993) aproxima-se daquele defendido por pesquisadores que estudam essa temática, em que o saber docente pode ser caracterizado como um conjunto de categorias que compreende “[...] crenças, concepções, competências, pensamento do professor, suas representações [...], valorização dos diferentes aspectos da história individual e profissional do docente, utilizando uma abordagem teórico-metodológica que dá voz ao professor [...]” (Almeida & Biajone, 2007, p. 283).

Entretanto, Gauthier (1998) preconiza que é preciso ter o devido cuidado para não incidir em dois erros comuns, durante o processo de profissionalização docente: “ofício sem saberes e saberes sem ofício”, pois ao afirmar que um determinado professor possui um conjunto de

conhecimentos próprios para o ensino justifica-se a existência de “um ofício feito de saberes”. Para o mesmo autor, esse elenco de conhecimentos proporciona a ressignificação do professor como um profissional que “[...] munido de saberes e confrontando a uma situação complexa que resiste à simples aplicação dos saberes para resolver a situação, deve deliberar, julgar e decidir com relação à ação a ser adotada, ao gesto a ser feito ou à palavra a ser pronunciada antes, durante e após o ato pedagógico” (Gauthier, 1998, p. 331).

Para Tardif, Lessard e Lahaye (1991) os saberes docentes podem ser categorizados em quatro grupos: os saberes que possuem origem na formação profissional, saberes adquiridos no âmbito das disciplinas, saberes curriculares e aqueles advindos da experiência. Os saberes oriundos da formação profissional são adquiridos durante a formação inicial do professor, por intermédio das instituições formadoras de professores e estão intimamente atrelados aos saberes pedagógicos, que, por sua vez, incluem as ideologias, concepções, técnicas, metodologias e o saber-fazer, inerentes à docência (Zibetti & Souza, 2007).

Os saberes das disciplinas são aqueles envolvidos com os diferentes campos do saber, que correspondem as disciplinas existentes nos currículos dos cursos de formação de professores, no âmbito da Universidade. Já os saberes curriculares, compreendem os programas escolares que incluem os objetivos, conteúdos e métodos, de acordo com a concepção social adotada pela instituição de ensino, e que deve ser incorporada pelos professores que ali trabalham. Desta feita, os saberes da experiência são especificamente desenvolvidos pelos professores, dentro da vivência cotidiana na unidade escolar onde trabalha e, por ela, são validados e incorporados aos conhecimentos individuais e coletivos para a aquisição do “saber-fazer” e do “saber-ser” (Tardif, Lessard & Lahaye, 1991; Zibetti & Souza, 2007).

Pode-se chamar de saberes da experiência o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e requeridos no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação ou dos currículos. Estes saberes não se encontram sistematizados no quadro de doutrinas ou de teorias. Eles são saberes práticos e não da prática: eles não se aplicam à prática para melhor conhecê-la, eles se integram a ela e são partes constituintes dela enquanto prática docente. (Tardif, Lessard & Lahaye, 1991, p. 228)

Levando-se em conta o ponto de vista sobre o saber da experiência, defendido por Tardif, Lessard e Lahaye (1991), o professor não é um mero reproduzidor dos conhecimentos elaborados por terceiros no contexto social onde está inserido. Desta forma, o professor deve assumir uma postura que reflete o saber-fazer originado da sua própria prática, que está impregnada de significados atribuídos à sua vivência na docência, estruturada e vivenciada por ele mesmo. Esse tipo de postura epistemológica coloca em destaque o protagonismo do professor no cenário das

mudanças e inovações e pode ocasionar uma hipervalorização do professor, enquanto sujeito inserido nesse contexto (Pimenta, 2002).

Nesse sentido diversos autores têm apresentado preocupações quanto ao desenvolvimento de um possível “praticismo” daí decorrente, para o qual bastaria a prática para a construção do saber docente; de um possível “individualismo”, fruto de uma reflexão em torno de si próprio; de uma possível hegemonia autoritária, se se considera que a perspectiva da reflexão é suficiente para a resolução dos problemas da prática; além de um possível modismo, com uma apropriação indiscriminada e sem críticas, sem compreensão das origens dos contextos que a gerou, o que pode levar a uma banalização da perspectiva da reflexão. (p. 22)

Alarcão (2011) refere-se aos saberes docentes como diferentes tipos de conhecimentos que os professores possuem dentro da sua atividade profissional e os classifica em conhecimentos do tipo pedagógico, científico, científico-pedagógico, pedagógico-didático, profissional e pedagógico de conteúdo. Segundo a autora na base do conhecimento científico-pedagógico situa-se o conhecimento do conteúdo disciplinar e o caracteriza como aquele em que é necessária “[...] a compreensão profunda e o domínio da matéria a ensinar, no que diz respeito aos conceitos e temas que a constituem, às estruturas que lhes conferem organização interna e ao grau de relevância de uns sobre outros (p. 67)”. Reconhece também a importância do conhecimento pedagógico em geral, conhecimento do currículo, conhecimento do aluno e das suas características, conhecimento dos contextos, conhecimento dos fins educativos, conhecimento de si mesmo e conhecimento da filiação profissional, como dimensões necessárias na formação contínua do professor.

Frente a isso, é importante considerar a relevância “[...] da dimensão teórica na formação do professor, bem como a necessidade da reflexão coletiva, da compreensão dos contextos institucionais em que se atua e da apreensão crítica da realidade social mais ampla [...]” (Alves, 2007, p. 273). Desta maneira, se levarmos em consideração o conceito de professor reflexivo, perceberemos que o uso desse termo de forma inadequada e indiscriminada auxilia na perda da possibilidade de elevação do status profissional docente, posto que muitos professores usam essa expressão de forma incorreta, onde percebe-se que não conhecem seu real significado epistemológico, o que conseqüentemente não promove a melhoria da educação no âmbito escolar (Pimenta, 2002).

Sobre esse contexto, Alarcão (2011) ainda nos chama a atenção para o fato de que se deve pensar em transpor a categorização do professor, como profissional reflexivo, do nível individual para o coletivo, ou seja, dentro do espaço escolar, passando a conceber a escola como “escola reflexiva”, que se traduz em contínuo desenvolvimento no contexto da aprendizagem. Ainda acrescenta, que o conceito de professor reflexivo “[...] baseia-se na consciência da capacidade de

pensamento e reflexão, que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores” e que “[...] atua de forma inteligente, flexível, situada e reativa” (p. 44). Lalande e Abrantes (1996) ainda nos elucidam que

Por certo recordamos as palavras de Dewey ao afirmar que “ninguém é capaz de pensar em *alguma* coisa sem experiência e informação sobre ela”. Esta afirmação leva-nos a considerar duas recomendações especialmente dirigidas aos formadores. A primeira, que constitui dever do formador orientar na conceção e implementação de situações experimentais significativas, capazes de fornecerem material para a reflexão. A segunda, que é sua tarefa primordial criar nos formandos a disposição para refletirem, criticamente, sobre a forma como ensinam, numa perspectiva de desenvolvimento profissional permanente. A reflexão deve ocorrer, por conseguinte, antes, depois e durante o ato educativo. (p. 58)

Ainda dentro desse ponto de discussão, em entrevista concedida a *Revista Nova Escola*, Nóvoa (2016) relata que um novo modelo de escola está surgindo, nesse atual momento vivido pela Educação, e não se sabe com exatidão de que forma ele se apresentará no futuro. O autor ainda afirma que essa dificuldade em entender esse novo paradigma pode ser positiva para pensar em novos desafios educacionais. No entanto, atrela uma nova complexidade na formação do professor, pois, a tendência é acabar com as padronizações e diversificar as abordagens pedagógicas utilizadas, de modo que, ocorra uma individualização da trajetória a percorrer e uma possível melhoria da relação com a sociedade. Quando questionado acerca dos saberes que serão necessários ao docente dentro dessa nova perspectiva do cenário educacional, Nóvoa (2016) acrescenta:

Ao imaginar uma sala de aula, vemos o célebre triângulo pedagógico: alunos nas carteiras olhando o quadro e um professor transmitindo o conhecimento por meio de uma aula. Isso vai mudar radicalmente. Os estudantes estarão espalhados em grupos, sendo orientados por um docente, ou sozinhos pesquisando. O que vai prevalecer é um sistema de cooperação. Vamos colocar os alunos não em situação de ouvir uma explicação, mas de construí-la. O papel do professor não será mais o daquele que dá aula, mas o que coloca os estudantes para trabalhar. E o conhecimento? Ele não está mais no quadro. A ideia agora é pesquisar. Talvez ainda haja a necessidade de, às vezes, reunir os alunos para uma exposição que estruture o que está sendo feito. Mas não teremos mais uma aula atrás da outra ao longo de todo o dia. (p. 9)

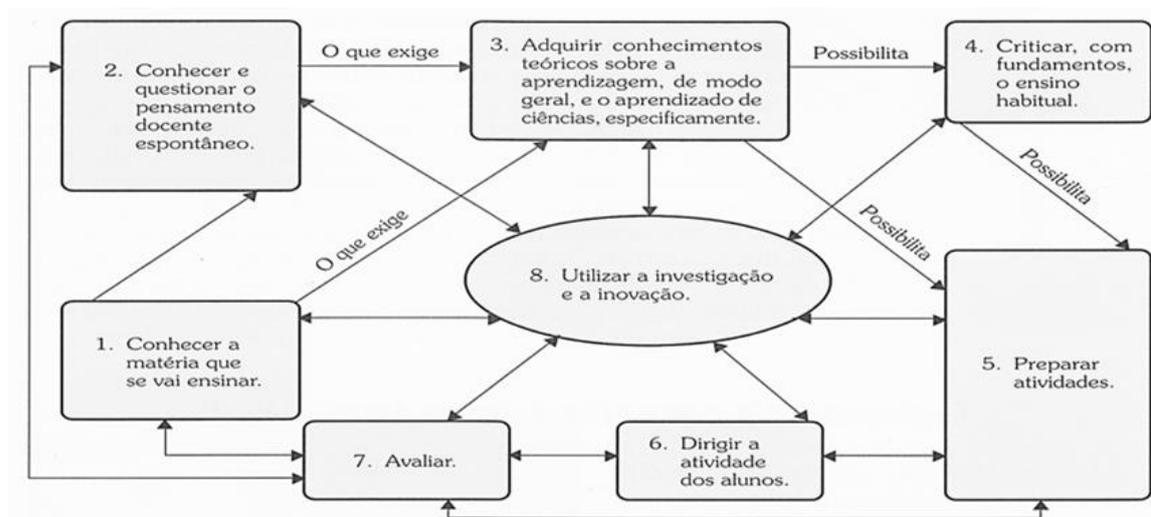
Desta forma, é preciso pensar que esse novo modelo de concepção pedagógica necessita de ajustes na formação do professor, que tende a alterar as estratégias propostas visando a diversificação no processo de ensino e aprendizagem. Dentro dessa emergente concepção é preciso aproximar a escola básica das Universidades, de modo que tanto uma como outra sejam espaços de formação continuada. De igual importância seria pensar na elaboração de políticas públicas que “[...] permitam ao docente trabalhar apenas em uma escola, o que seria uma revolução. Ele conseguiria ter outra relação com os alunos, os colegas e o projeto educativo da

instituição. O Brasil é o único país que conheço em que o professor pode atuar em mais de uma escola” (Nóvoa, 2016, p. 9).

Trazendo esse foco de discussão para o ensino de Ciências Naturais, podemos vislumbrar um leque de informações que são específicas dessa área do saber, quando se discute sobre saberes docentes. Carvalho e Gil-Pérez (2011) discutiram algumas questões imprescindíveis acerca das necessidades formativas inerentes ao professor de Ciências Naturais, que estão apresentadas, inter-relacionadas e sintetizadas na figura 1.

Esta proposta de aquisição de saberes, ainda dentro do âmbito da formação, baseia-se na construção de conhecimentos, por uma vertente, com características de uma investigação científica e, por outra, na perspectiva da transformação do pensamento espontâneo do professor, contudo, deve-se ter em mente que trata-se de um trabalho coletivo que envolve todo o processo de ensino e aprendizagem, desde o planejamento das aulas até a avaliação da aprendizagem (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Figura 1: O que deverão “saber” e “saber fazer” os professores de Ciências.



Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 18).

Desta feita, em síntese e de acordo com o proposto pelos autores supracitados, podemos caracterizar cada uma das etapas indicadas na figura anterior da seguinte forma:

1. Conhecer a matéria que se vai ensinar: trata-se de um consenso no meio educacional que “ninguém pode ensinar aquilo que não sabe”, logo, um dos atributos essenciais ao professor é ter domínio dos conteúdos conceituais a serem abordados em suas aulas. Assim mesmo, esse tipo de postura sofre críticas, posto que, a formação de professores de Ciências tem foco frequente somente nos conteúdos científicos, deixando a desejar naqueles que representam a parte

pedagógica. Não menos importante, os saberes atrelados a diversos conhecimentos profissionais, como discutidos no início desse capítulo, não devem ser desconsiderados no processo formativo do professor. Carvalho e Gil-Pérez (2011), resumem esse conjunto de saberes no quadro abaixo.

Quadro 3: Conhecer a matéria a ser ensinada.

A. Conhecer os problemas que originaram a construção dos conhecimentos científicos (sem o que os referidos conhecimentos surgem como construções arbitrárias). Conhecer, em especial, quais foram as dificuldades e obstáculos epistemológicos (o que constitui uma ajuda imprescindível para compreender as dificuldades dos alunos).
B. Conhecer as orientações metodológicas empregadas na construção dos conhecimentos, isto é, a forma como os cientistas abordam os problemas, as características mais notáveis de sua atividade, os critérios de validação e aceitação das teorias científicas.
C. Conhecer as interações Ciência/Tecnologia/Sociedade associadas à referida construção, sem ignorar o caráter, em geral, dramático, do papel social das Ciências; a necessidade da tomada de decisões.
D. Ter algum conhecimento dos desenvolvimentos científicos recentes e suas perspectivas, para poder transmitir uma visão dinâmica, não fechada, da Ciência. Adquirir, do mesmo modo, conhecimentos de outras matérias relacionadas, para poder abordar problemas afins, as interações entre os diferentes campos e os processos de unificação.
E. Saber selecionar conteúdos adequados que deem uma visão correta da Ciência e que sejam acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse.
F. Estar preparado para aprofundar os conhecimentos e para adquirir outros novos.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 23).

2. Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo: também chamado de “pensamento docente de senso comum”. Consiste em assumir uma postura ingênua e equivocada sobre o ensino, oriunda de um processo formativo longo e atrelado a percepções experienciais em que o senso comum sempre está presente, nas atitudes e comportamento dos docentes, pois, age de forma não reflexiva e está diretamente associada ao tempo em que ainda eram alunos. Em linhas gerais, levando-se em consideração a abundância de fatos presentes na literatura, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam alguns exemplos desses aspectos, como os que são citados no quadro 4.

Quadro 4: Conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo.

A. Questionar a visão simplista do que é a Ciência e o trabalho científico. Questionar em especial a forma em que enfocam os problemas, os trabalhos práticos e a introdução de conceitos.
B. Questionar a redução habitual do aprendizado das Ciências a certos conhecimentos e (se muito) a algumas destrezas, esquecendo aspectos históricos, sociais, etc. É essencial questionar a “obrigação de cobrir o programa” (em geral, enciclopédico), o que acaba se transformando num obstáculo para aprofundar devidamente os temas.

C. Questionar o caráter “natural” do fracasso generalizado dos alunos e alunas nas disciplinas científicas a as expectativas negativas que se derivam: questionar o determinismo biológico – alunos “espertos” e “mediócras” – e o sociológico – nada pode ser feito com alunos “marcados” por meios culturalmente desfavorecidos. Ser consciente, em particular, de que se tem uma atitude diferente em relação aos alunos e alunas no que se refere à “capacidade” para as Ciências. É preciso, a este respeito, colocar em dúvida a suposta objetividade das avaliações, bem como seu uso quase exclusivo para julgar os alunos.
D. Questionar a atribuição de atitudes negativas em relação à Ciência e sua aprendizagem a causas externas (sociais etc.), ignorando o papel desempenhado pelo tipo de ensino, atitude e expectativa dos professores com relação aos alunos, etc.
E. Questionar o autoritarismo (explícito ou latente) da organização escolar e, no polo oposto, e, simples “laissez-faire”.
F. Questionar o clima generalizado de frustração associado à atividade docente, que ignora as satisfações potenciais que esta atividade comporta como tarefa aberta e criativa. Questionar igualmente a ideia oposta de um ensino capaz por si só de “mudar o mundo”.
G. Questionar, em síntese, a ideia de que ensinar é fácil, bastando alguns conhecimentos científicos, experiência, “senso comum”... ou encontrar a receita adequada. Tomar consciência da necessidade de um trabalho coletivo e de uma concepção teórica que articule as colocações didáticas. A Didática das Ciências existe já como campo de pesquisa e docência em rápido desenvolvimento. Estar consciente da necessidade de ter um bom conhecimento de como se aprende.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, pp. 29-30).

3. Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem, em geral, e a aprendizagem de Ciências, em particular: o modelo tradicional (transmissão-recepção) de ensino sempre foi muito difundido e se constitui em apresentar coerência e objetividade também no ensino de Ciências. Por esse motivo, rejeitar esse modelo ou promover reestruturações em pontos específicos do mesmo, não pode se constituir em uma solução a ser pensada para os problemas inerentes ao ensino de Ciências, posto que, isso exige que se tenha um arcabouço teórico claro e preciso sobre suas limitações, para poder pensar em uma alternativa que possua semelhanças de coerência com aquele tipo de abordagem e, uma abrangência maior na sua eficácia, não somente em alguns aspectos, para além de mudanças pontuais e sem foco.

Para tanto, é preciso buscar rigor na fundamentação teórica, durante o processo de formação dos professores, para que esse e outros aspectos formativos sejam devidamente tratados à luz das referências teóricas, pois os professores, tanto em formação quanto em exercício, costumam apresentar resistências quanto ao aprofundamento teórico sobre a aprendizagem em suas diferentes faces, revelando uma aquisição de conhecimentos teóricos desatrelados dos entraves percebidos pelos mesmos durante a sua trajetória de formação profissional. Assim sendo, Carvalho e Gil-Pérez (2011), pensando numa proposta construtivista

emergente para a formação do professor de Ciências, propõem que os conhecimentos teóricos que fundamentam essa nova proposta sigam as recomendações do quadro exemplificado a seguir.

Quadro 5: Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências.

A. Reconhecer a existência de concepções espontâneas (e sua origem) difíceis de ser substituídas por conhecimentos científicos, senão mediante uma mudança conceitual e metodológica.
B. Saber que os alunos aprendem significativamente construindo conhecimentos, o que exige aproximar a aprendizagem das Ciências às características do trabalho científico.
C. Saber que os conhecimentos são respostas a questões, o que implica propor a aprendizagem a partir de situações problemáticas de interesse para os alunos.
D. Conhecer o caráter social da construção de conhecimentos científicos e saber organizar a aprendizagem de forma consequente.
E. Conhecer a importância que possuem, na aprendizagem das Ciências – isto é, na construção dos conhecimentos científicos -, o ambiente da sala de aula e o das escolas, as expectativas do professor, seu compromisso pessoal com o progresso dos alunos etc.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 34).

4. Criticar, com fundamentos, o ensino habitual: a abordagem tradicional de ensino sempre foi foco de rejeição pelos professores em formação. No entanto, as aulas de Ciências continuam a acontecer da mesma forma que há décadas passadas. Assim sendo, é importante discutir, durante a formação inicial do professor, que esse tipo de abordagem foi impregnada durante o seu tempo de escolaridade, em que vivenciaram essa realidade de ensino quando foram alunos. Assim, foi concebida como algo natural que não passou por críticas e nem fora questionada com conhecimento de causa, durante esse período de suas vidas. Visando evitar a permanência do pensamento docente com base no senso comum é preciso refletir sobre uma “mudança didática” que permita ao professor conscientizar-se da formação adquirida de forma espontânea e atrelada a um modelo não reflexivo. Carvalho e Gil-Pérez (2011), resumem essa mudança de postura do professor, associada aos aspectos alocados no quadro exemplificado abaixo.

Quadro 6: Saber analisar criticamente o ensino habitual.

A. Conhecer as limitações dos habituais currículos enciclopédicos e, ao mesmo tempo, reducionistas (deixando de lado aspectos históricos, sociais etc.). Conhecer e ter em conta que a construção de conhecimentos precisa de tempo.
B. Conhecer as limitações da forma habitual de introduzir conhecimentos (esquecer as concepções espontâneas dos alunos, tratamentos puramente operativos etc.).
C. Conhecer as limitações dos trabalhos práticos habitualmente propostos (como uma visão deformada do trabalho científico).
D. Conhecer as limitações dos problemas habitualmente propostos (simples exercícios repetitivos).
E. Conhecer as limitações das formas de avaliação habituais (terminais, limitadas a aspectos conceituais).

F. Conhecer as limitações das formas de organização escolar habituais, muito distantes das que podem favorecer um trabalho de pesquisa coletivo.
--

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 42).

5. Saber preparar atividades: mesmo aqueles professores que se pautam na abordagem tradicional de ensino, como procedimento quase que exclusivo para a ministração de suas aulas, devem ter em mente que saber elaborar atividades é uma das necessidades formativas básicas da sua profissão. Contudo, essas atividades requerem um interesse crescente do professor em planejar as suas aulas de forma que os alunos possam interagir mais com o conteúdo abordado, bem como, entre eles mesmos, ainda que o docente acredite mais na transmissão de conhecimentos do que na autonomia dos alunos, para que as atividades possam de fato contribuir para sua aprendizagem. Partindo desse ponto de vista, saber planejar atividades pautadas em pesquisas dirigidas, nas quais não existem a adoção de estratégias rígidas e intransponíveis sem, contudo, perder o foco no eixo de condução da proposta, deve ser ponto de discussão na formação de professores.

Neste sentido, é muito comum nos dias atuais as pesquisas sobre essa temática apontarem para um conjunto de ações que sinalizem resumidamente para a seguinte proposta: 1. diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos; 2. questionar os conhecimentos prévios com contra-argumentos; 3. elaborar ou alocar novos conceitos e 4. usar os novos conceitos em outros contextos (Driver, 1996, citado por Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Seguindo a sequência proposta chegaremos ao ponto em que alguns autores chamam de mudança conceitual (Campos & Nigro, 2010; Bastos, Nardi, Diniz & Caldeira, 2004; Pozo & Crespo, 2009), tema controverso e complexo que ainda é motivo de estudo e discussões por vários autores de referência no ensino de Ciências. Dentro desse ponto de vista, Carvalho e Gil-Pérez (2011) defendem a apresentação de propostas de atividades que contemplem situações de resolução de problemas com foco investigativo (este aspecto será discutido no item 2.3.2. deste capítulo). O quadro 7 apresenta, de forma resumida, uma sequência de ações a serem adotadas quando se planeja atividades dentro desse arcabouço de possibilidades metodológicas.

Quadro 7: Estratégias de ensino para uma aprendizagem como pesquisa.

- | |
|---|
| A. Propor situações problemáticas que – tendo em conta as ideias, visão do mundo, destrezas e atitudes dos alunos e alunas – sejam acessíveis, gerem interesse e proporcionem uma concepção preliminar da tarefa. |
| B. Propor aos estudantes o <i>estudo qualitativo das situações problemáticas</i> propostas e a tomada de decisões para estabelecer problemas precisos (oportunidade para que comecem a explicitar <i>funcionalmente</i> suas ideias). |

- C. Orientar o tratamento científico dos problemas propostos, o que inclui, entre outros:
- a invenção de conceitos e emissão de hipóteses (oportunidade para que as ideias prévias sejam utilizadas para fazer previsões);
 - a elaboração de estratégias de resolução (incluindo, no caso, estruturas experimentais) para contrapor as hipóteses à luz do corpo de conhecimentos de que se dispõe;
 - a resolução e análise dos resultados, cotejando-se com os obtidos por outros grupos de alunos e pela comunidade científica. Isso pode transformar-se em *ocasião de conflito cognoscitivo entre diferentes conceitos (tomados todos como hipóteses)*, e obrigar a conceber novas hipóteses etc.
- D. *Colocar a manipulação reiterada dos novos conhecimentos em uma variedade de situações para tornar possível aprofundar e afiançar os mesmos, dando ênfase especial nas relações Ciência/Tecnologia/Sociedade que demarcam o desenvolvimento científico (propiciando, a esse respeito, a tomada de decisões) e dirigindo todo esse tratamento a demonstrar o caráter de corpo coerente que toda Ciência apresenta.*
- Favorecer, em especial, as atividades de síntese (esquemas, memórias, mapas conceituais), a elaboração de produtos (suscetíveis de romper com colocações excessivamente escolares e de reforçar o interesse pela tarefa) e a *concepção de novos problemas*.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 49).

6. Saber dirigir a atividade dos alunos: em consonância com o que fora discutido no item anterior, estima-se que deve ocorrer também uma mudança de postura do professor sobre qual procedimento deva ser adotado, para não somente elaborar atividades instigantes e desafiadoras, como também dirigi-las dentro do contexto proposto. Isso se faz necessário quando o professor assume o papel de condutor/orientador de grupos para o ensino com pesquisa, em contraponto com o fato de serem meros transmissores de conhecimentos prontos e acabados. Porém, é preciso pensar que sua função, frente a essa nova forma de conduzir as aulas e atividades, passa a ter um caráter mais complexo, posto que, dentre outras coisas, deve saber ouvir e valorizar o que seus alunos têm a dizer e contribuir sobre cada etapa a ser vencida dentro do contexto proposto (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Também seria interessante pensar numa organização escolar diferenciada em que fosse possível ocorrer aproximações entre a sala de aula, a escola e o ambiente externo, visando desconstruir a ideia de que o trabalho científico somente ocorre dentro de espaços delimitados e isolados, como dentro de um laboratório. É muito importante que os alunos entendam a proposta e não realizem as atividades simplesmente por pura obrigação, mas sim, procurem envolver-se com as mesmas e se interessem em realizá-las de modo a compreender a sua importância científica. O quadro 8 apresenta as exigências formativas que um professor deve apresentar quando orienta a aprendizagem dos seus alunos focada na pesquisa (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Quadro 8: Saber dirigir as atividades dos alunos.

A. Apresentar adequadamente as atividades a serem realizadas, tornando possível aos alunos adquirir uma concepção global da tarefa e o interesse pela mesma.
B. Saber dirigir de forma ordenada as atividades de aprendizagem. Facilitar, em particular, o funcionamento dos pequenos grupos e os intercâmbios enriquecedores, dirigindo adequadamente as observações em comum e tomando decisões fundamentadas no complexo contexto que compõe uma classe.
C. Realizar sínteses e reformulações que valorizem as contribuições dos alunos e orientem devidamente o desenvolvimento da tarefa.
D. Facilitar de maneira oportuna a informação necessária para que os alunos apreciem a validade de seu trabalho, abrindo-lhes novas perspectivas etc.
E. Criar um bom clima de funcionamento da aula, sabendo que uma boa “disciplina” é o resultado de um trabalho interessante e de um relacionamento correto entre professor e alunos, marcados pela cordialidade e a aceitação.
F. Contribuir para estabelecer formas de organização escolar que favoreçam interações frutíferas entre a aula, a escola e o meio exterior.
G. Saber agir, enfim, como especialista capaz de dirigir o trabalho de várias equipes de “pesquisadores iniciantes” e de transmitir seu próprio interesse pela tarefa e pelos avanços de cada aluno.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 53).

7. Saber avaliar: com relação ao processo de avaliação, se faz necessária uma reflexão acerca do que sempre foi realizado nesse aspecto e, portanto, deve-se questionar o senso comum inerente à mesma, posto que, não se pode pensar em inovações curriculares se as propostas avaliativas não passarem por transformações de igual magnitude. Pesquisas têm apontado que existem vários indícios de que muitos instrumentos de avaliação são questionados por sua imprecisão e subjetividade, quando são aplicados a diferentes sujeitos. Assim sendo, urge que os instrumentos avaliativos passem por um processo de transformação em que os professores incluam, não somente os aspectos conceituais em sua abordagem, como também os conteúdos de cunho procedimental e atitudinal, evitando assim a cobrança de aspectos memorizados, sem sentido de valor e reflexão, acerca da sua utilidade na vida prática do educando (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

É preciso também pensar no feedback que o processo de avaliar proporciona ao professor quando pode “refletir sobre a sua prática”, após a aplicação de uma avaliação, pois o resultado obtido pode lhe dar indícios do melhor caminho a ser seguido para o percurso formativo dos seus alunos. No quadro 9, Carvalho e Gil-Pérez (2011) apresentam uma sequência de ações que levam a uma reflexão, acerca das funções e formas de avaliação, que estejam em acordo com o âmbito construtivista que preconiza a necessária renovação do ensino de Ciências.

Quadro 9: Saber avaliar.

A. Conceber e utilizar a avaliação como instrumento de aprendizagem que permita fornecer um <i>feedback</i> adequado para promover o avanço dos alunos. Como formador de pesquisadores iniciantes, o professor deve considerar-se corresponsável pelos resultados que estes obtiverem; sua pergunta não pode ser “quem merece uma valorização positiva e quem não”, mas “que auxílio precisa cada um para continuar avançando e alcançar os resultados desejados”.
B. Ampliar o conceito e a prática da avaliação ao conjunto de saberes, destrezas e atitudes que interesse contemplar na aprendizagem das Ciências, superando sua habitual limitação à rememoração repetitiva de conteúdos conceituais.
C. Introduzir formas de avaliação de sua própria tarefa docente (com participação dos alunos e outros professores) como instrumento de melhoria do ensino.

Fonte: Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 60).

8. Utilizar a pesquisa e a inovação: nos dias atuais discute-se muito a questão da participação mais efetiva dos professores no âmbito da pesquisa, como uma exigência cada vez mais presente, da atividade docente. Contudo, muito embora essa questão não seja atual, ainda encontramos resistência de alguns pesquisadores, que afirmam que a pesquisa não é atributo específico do professor e também que seu foco de ação deveria ser a realização de um “bom trabalho” em sala de aula. Atrelados a isso, temos que o ensino continua pautado no processo da transmissão-recepção e bem distante do que apontam as pesquisas em didática e áreas afins. Todavia, as recomendações construtivistas para o ensino de Ciências propõem que a formação do professor tenha um foco direcionado para a pesquisa aplicada, com foco nas atividades investigativas, propondo tarefas criativas para os seus alunos (Carvalho e Gil-Pérez, 2011).

A complexidade e a riqueza de propostas, dentro dessa linha de ação, vão surgindo com as experiências obtidas durante a formação inicial e continuada dos professores. Assim sendo, é preciso pensar em ações de mudanças curriculares concretas para que os docentes em formação vivenciem novas propostas de ação didática e tenham referências que possam ser refletidas durante a prática vivida por eles, frente aos seus alunos, no ambiente escolar. Dessa forma, poderão abandonar, aos poucos, o modelo da transmissão-recepção para adotar essa nova forma didática de pensar e agir.

2.1.2. Planejamento didático e sua relação com o ensino de Ciências Naturais no nível fundamental

É indiscutível o fato de que o ato de planejar é uma ação frequente e contínua realizada pelo ser humano, em qualquer fase da sua vida, para realizar funções que fazem parte do seu dia-a-dia. Contudo, dentro do âmbito educacional, existe, por vezes, uma falta de sentido no ato de

planejar, pois há uma distância consolidada entre aquilo que se expressa no plano e o que se percebe realizado na realidade concreta das escolas, “[...] o que coloca o planejamento, mais uma vez, num território de disputas e controvérsias [...]” (Vasconcellos, 2012, p. 15). Para além disso, a escassez de produções acerca dessa temática, no espaço da academia brasileira, nos sinaliza que de fato existe uma nítida preferência por outras abordagens educacionais, para estudo e pesquisa, que não seja o planejamento.

Entre essas condições, a causa primária para tal descaso pode partir do fato de que planejar, para a maioria dos professores brasileiros, seja um ato meramente mecânico e desprovido de sentido. Assim sendo, todo início e final de ano letivo, os professores são levados e cumprir rituais burocráticos, com prazos determinados, preenchendo formulários padronizados que contém sempre as mesmas informações como: objetivos (geral e específicos), conteúdos, recursos didáticos, metodologia, avaliação e indicação bibliográfica (Vasconcellos, 2011, 2012). Paralelo a isso ainda deve-se considerar que,

Há uma ambiguidade na prática dos professores, pois ao mesmo tempo em que não negam a importância do planejamento, percebem sérias limitações em sua realização. Outras vezes, há uma polarização entre os “especialistas” e os professores: os primeiros defendendo ferreamente o planejamento e os últimos fazendo de tudo para se livrem dele. Nesta polarização se manifesta amiúde uma outra ambiguidade: os especialistas cobram dos professores, mas não fazem o seu respectivo plano de trabalho... (Vasconcellos, 2012, p. 16)

Isso não quer dizer que se deve desconsiderar o valor do ato de planejar, muito pelo contrário. A despeito disso, Ferreira (1985, p. 15) nos esclarece que “[...] uma ação planejada é uma ação não improvisada; uma ação improvisada é uma ação não planejada”. Diante disso, é preciso que o professor entenda a importância do ato de planejar, para além de assegurar suas obrigações burocráticas com as exigências formais da escola. Para tanto, necessita de conhecimentos específicos acerca de, ao menos, três questões básicas: “[...] o que queremos alcançar? A que distância estamos daquilo que queremos alcançar? O que faremos concretamente (em tal prazo) para diminuir essa distância?” (Rodrigues, 2011, p. 31). Centrando-se nesse ponto de discussão, Gandin (1985) nos esclarece que o ato de planejar é:

[...] elaborar – decidir que tipo de sociedade e de homem se quer e que tipo de ação educacional é necessária para isso; verificar a que distância se está desse tipo de ação e até que ponto se está contribuindo para o resultado final que se pretende; propor uma série orgânica de ações para diminuir essa distância e para contribuir mais para o resultado final estabelecido; executar – agir em conformidade com o que foi proposto e avaliar – revisar sempre cada um desses momentos e cada uma das ações, bem como cada um dos documentos deles derivados. (p. 22)

Contextualizando esse ponto de vista com o planejamento para o ensino de Ciências Naturais no Brasil, é importante destacar que o currículo para os anos finais do nível Fundamental

é apresentado tradicionalmente subdividido em quatro grandes áreas temáticas, distribuídas ao longo do sexto ao nono ano desse nível de ensino, a saber: estudo do meio ambiente, terra e universo (6º ano); estudo da classificação (sistemática) e biologia dos seres vivos (7º ano); estudo da anatomia e fisiologia do corpo humano (8º ano) e estudo dos fundamentos de química e física (9º ano).

Desta forma, o que usualmente se tem verificado, na prática da maioria dos professores de ciências, é que optam por seguir o currículo proposto pelos livros didáticos, desconsiderando outras possibilidades de planejar as aulas de ciências dentro de uma abordagem mais ampla, partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes para diagnosticar o que de fato necessitam saber, não esquecendo de levar em conta as questões culturais, inerentes a realidade vivida pelos seus alunos (Balotin & Kindel, 2011).

Pensando nisso, Oliveira (1997) afirma que o professor de ciências não deve optar por ser um mero reprodutor do livro didático, assim como, também não é recomendável trabalhar os conteúdos de forma compartimentalizada, pois desta forma ele “[...] deixa de ser o informante dos conhecimentos científicos, o grande organizador das classificações biológicas e passa a investigar o que pensam seus alunos, a interpretar suas hipóteses, a considerar seus argumentos e analisar suas experiências em relação aos contextos culturais” (p. 11).

Espinoza (2010) argumenta que o ensino de Ciências Naturais, tanto na escola básica quanto nas instituições formadoras de professores, é constituído por um conjunto de conhecimentos, inerentes as disciplinas que possuem a incumbência de estudar os fenômenos naturais com visões diversificadas, tanto de cunho técnico específico quanto de caráter didático-pedagógico. Porém, fora desse meio, o que de fato galga status de possuir conhecimentos específicos são as disciplinas como a Biologia, a Química, a Física, a Geologia, a Astronomia e a Meteorologia. Essa autora ainda destaca que:

O ensino de ciências exige que sejam resgatados os principais conceitos das disciplinas de referência e de suas inter-relações, assim como as maneiras de indagar, argumentar e comprovar características de cada uma. [...] É preciso solucionar a tensão gerada por essas duas tendências: fornecer conhecimentos suficientemente próximos da produção científica para que se conserve seu sentido e transformá-los para que possam ser ensinados. (p. 13)

A autora supracitada nos remete ao conceito de transposição didática, quando coloca as transformações que devem ocorrer, acerca dos conceitos que foram estudados pelo professor durante a sua formação inicial, e aqueles saberes que devem ser pensados para planejar o ensino de ciências na escola básica. Notadamente essa ação se faz necessária, posto que, o alcance

cognitivo dos alunos desse nível de ensino deve ser levado em consideração ante o ato de planejar as aulas de ciências, por parte dos professores que aí atuam.

Quando se pensa em planejamento da ação pedagógica, é preciso também levar em consideração a ideia transformadora que o ensino e a aprendizagem em Ciências Naturais pode possibilitar ao educando, principalmente no Ensino Fundamental. Selbach (2010) esclarece que o professor de ciências pode ser o transpositor de um extenso campo do saber. No entanto, somente “[...] ensina seus alunos quando sabe ajudá-los a transformar essa informação em conhecimento. Assim a verdadeira e transformadora aprendizagem é processo que começa com o confronto entre a realidade do que sabemos e algo novo que descobrimos” (p. 47-48).

A autora ainda nos traz um importante e relevante fato acerca do planejamento para o ensino de ciências:

[...] toda aula de ciências, nas primeiras ou últimas séries do Ensino Fundamental, precisa sempre cercar-se de atividades interessantes que permitam a exploração e a sistematização de conhecimentos compatíveis com o nível de desenvolvimento dos alunos, que sempre se modifica. Por essa peculiar forma de o cérebro aprender, é sempre importante destacar ocorrências de seu cotidiano, o universo em que se situa, o ambiente que o cerca e os equipamentos tecnológicos que usufrui ou sabe que outros usufruem. (Selbach, 2010, p. 48)

Assim sendo, é perceptível que o professor de Ciências Naturais tenha que buscar novas alternativas para planejar suas aulas, pautadas nas pesquisas publicadas pelos autores de referência nessa área do saber, que permitem uma maior flexibilidade para que os docentes possam entender e agir, frente aos conhecimentos que seus alunos possuem. Sabe-se que a pesquisa deve fazer parte do cotidiano docente e estar presente nas ações práticas de formação continuada, que favorecem a aquisição de novos saberes e a capacidade de mediação da aprendizagem, diante do processo educativo (Carvalho, 2004; Galiazzi, 2003; Imbernón, 2010; Maldaner, 2000; Maldaner & Zanon, 2004; Pansera-de-Araújo, 2013). Dentro dessa vertente de discussão, Freire (1996) ainda elucida que:

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (p. 29)

Por tudo que fora dito anteriormente é preciso considerar também os conflitos presentes durante o início da docência, pois constitui-se em um período de tempo que envolve a aquisição de domínios que possam suplantar as dificuldades inerentes à transição da fase de estudante para professor iniciante, o que alguns autores chamam de iniciação à docência. Esse período de transição envolve muitas tensões e está tomado por momentos de insegurança que possuem

reflexos no planejamento proposto pelos professores principiantes, posto que “[...] devem adquirir conhecimento profissional em um curto espaço de tempo, além de conseguir manter certo equilíbrio pessoal na luta pela busca de sua identidade profissional” (Rocha & Silva, 2013, p. 138).

Ainda é importante destacar que, a ansiedade do professor iniciante pode aumentar quando este percebe que existe uma distância considerável entre o que aprendeu na Universidade, durante a sua formação inicial, e o que encontra na realidade escolar, vivenciada no início da sua experiência enquanto docente. É então, neste momento, que tende a reproduzir o modelo de ensino que sempre lhe fora experienciado, durante os anos de sua escolarização, desconsiderando o arcabouço teórico sobre o embasamento didático-pedagógico que teria estudado durante o curso de Licenciatura que realizou na Universidade (Pepe, 2014; Pérez-Gómez, 2010; Rocha & Silva, 2013; Schnetzler, 2002a, 2002b).

Frente a essa situação, pode-se inferir que na condição de estagiários e futuros professores, estes possuem um comportamento semelhante aos professores iniciantes, pois tendem a imitar acriticamente a forma de posicionar-se de outros docentes, principalmente aqueles que possuem uma certa afinidade, quer sejam seus colegas de trabalho ou antigos professores da sua vida escolar. Para além disso, sua insegurança pode afastá-los daqueles que são mais antigos na escola, permitindo que fiquem isolados do restante do grupo e apresentem dificuldades em pensar numa real transposição didática para possibilitar o efetivo aprendizado dos seus alunos, considerando todas as heterogeneidades que existem numa sala de aula (Pepe, 2014; Rocha & Silva, 2013).

Nestes termos, todo o processo de refletir sobre o planejamento da ação didática pode estar devidamente comprometido e a tendência é que, desde o início da sua vida profissional, os professores iniciantes assumam o modelo da transmissão-recepção como aquele que lhes será mais familiar e que lhes confere maior confiança para uso no contexto da sala de aula (Pepe, 2014). O problema maior que se estabelece dentro desta situação, é que isto somente aumenta a possibilidade de promoção do ensino de Ciências de forma memorística, acrítica e pouco reflexiva, que foge a proposta de âmbito construtivista que está inserida nos documentos oficiais brasileiros, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN 's (Brasil, 1998).

Assim sendo, de acordo com o supracitado documento, o planejamento anual que está diretamente atrelado a ação didática do professor, pode ser elaborado por unidade ou projetos e os temas de trabalho devem ser selecionados pela equipe pedagógica e os alunos. No entanto, deve-se priorizar a “Pedagogia de Projetos”, pois considera-se que possibilita aos educandos uma participação mais ativa e efetiva, nas diferentes etapas desse processo. Ao final de cada projeto

deve-se apresentar um produto que possua uma função social relevante para os alunos, na forma de jornal, livro, murais, folders, produção textual, exposições orais públicas, dentre outras. Para tanto, é necessário levar em consideração as seguintes etapas:

- Apresentação do tema pelo professor, que pode consistir em exposição dialogada (conversa com os estudantes) ou acompanhada de algum recurso didático, como passar um trecho de filme, apresentar uma notícia de jornal ou outra situação concreta para iniciar a problematização. Nesta etapa é importante a apresentação dos fatos, levantamento de interpretações, dúvidas e questões dos próprios estudantes, que o professor organiza, mas não explica completamente;
- Delimitação dos problemas que serão investigados e levantamento de hipóteses para sua solução. Os conhecimentos prévios dos estudantes manifestam-se em suas hipóteses ou interpretações dos problemas e devem ser registrados coletivamente, para posterior comparação com os conhecimentos sistematizados;
- Investigação propriamente dita, com a utilização das fontes de informação e outros recursos didáticos, como jogos e simulações. O professor, com a participação dos estudantes, propõe as fontes mais adequadas para cada uma das questões. Durante esta etapa há confronto entre as hipóteses iniciais e as informações obtidas, e os estudantes reestruturam explicações. As diferentes atividades, como exploração bibliográfica, entrevista, experimentação, trabalho de campo ou outras, devem ser registradas de diferentes formas, para proporcionar melhor aprendizagem;
- Sistematização final de conhecimentos, com a apresentação de seminário, relatório ou outras formas de conclusão, também podem compor a avaliação individual e grupal;
- Realização de exercícios finais e auto-avaliação dos estudantes. Nesta etapa, como na anterior, a comparação entre os resultados e os conhecimentos prévios interessam também para o aluno reconhecer e valorizar seu processo de aprendizagem. (Brasil, 1998, pp. 115-116)

Por seu turno, desde que os PCN's foram publicados, no final dos anos 90 do século passado, os livros didáticos passaram a informar que seguem as orientações do referido documento para a apresentação dos conteúdos, assim como, as informações e atividades sugeridas nas coleções que são avaliadas pelo PNLD⁶ (Programa Nacional do Livro Didático), vinculado ao Ministério da Educação (MEC). Este programa é responsável não somente pela seleção dos livros didáticos, que serão destinados para as escolas da Educação Básica - que devem escolher as coleções mais pertinentes à sua realidade - como também avalia as obras inscritas pelas editoras, para concorrerem ao processo de escolha pelos professores e gestores das escolas, muito embora nem todo processo de escolha garante que a coleção selecionada seja aquela que será comprada e distribuída pelo Governo Federal.

Com relação ao uso do livro didático, como recurso facilitador da aprendizagem, Megid Neto e Fracalanza (2003), por intermédio dos dados coletados pelo Grupo FORMAR-Ciências,

⁶ “O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores, por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da Educação Básica. O programa é executado em ciclos trienais alternados. Assim, a cada ano o Ministério da Educação (MEC) adquire e distribui livros para todos os alunos de um segmento, que pode ser: anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental ou Ensino Médio. À exceção dos livros consumíveis, os livros distribuídos deverão ser conservados e devolvidos para utilização por outros alunos por um período de três anos”. (MEC, Programa Nacional do Livro Didático. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnld/apresentacao>. Acedido em: 29 de setembro de 2016).

pertencente à Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), analisaram as concepções e práticas de 180 professores de ciências de escolas públicas do Ensino Fundamental da cidade de Campinas – SP. Constataram que o uso do livro didático, pelos docentes pesquisados, poderia ser agrupado em três categorias: 1 - os professores usam ao mesmo tempo várias coleções didáticas, pertencentes a diferentes editoras e autores, para planejamento das suas aulas; 2 - o uso do livro didático restringe-se a consulta para leitura, uso de imagens (fotos, desenhos, mapas, gráficos, tabelas, quadros) ou realização de atividades em aula ou extra escolares; 3 - os professores utilizam o livro didático para realizarem pesquisas bibliográficas ou indicam aos alunos que façam consultas aos mesmos, a fim de retirarem alguma informação importante para discussão em sala de aula.

Assim, percebe-se que o livro didático é um recurso muito importante para o planejamento da ação didática, posto que, os professores lhes atribuem funções que são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem. Ainda é possível destacar que o livro didático possui a incumbência de ditar ao professor qual seria a sequência de conteúdos conceituais que constará no planejamento anual e por unidades letivas, sendo um meio de controle do currículo (Bizzo, 2007; Garcia & Bizzo 2010). No entanto, o uso pouco reflexivo deste recurso tem tornado o livro didático uma espécie de “muleta pedagógica”, em que o professor se apoia e, conseqüentemente, deixa a desejar na diversificação do uso de outros recursos dentro do planejamento proposto. Garcia e Bizzo (2010) ainda nos esclarecem que:

O livro didático como uma produção humana serve a diversos discursos de seus múltiplos agentes e usuários, situa-se entre diferentes forças, reúne parte do imenso conhecimento produzido pela humanidade, transmitindo informações verbais e não verbais. Ele está envolvido por teorias educacionais e científicas, está impregnado de ideologias e, portanto, tanto pode formar como deformar aqueles que fazem uso dele. O LD exerce ainda um papel importante na construção do conhecimento dos alunos, carrega as marcas do discurso científico e escolar, e, dessa forma, pode ser considerado um objeto cultural localizado num determinado tempo. (p. 17)

Por outro lado, questões que figuram como novas exigências à formação de professores têm colocado o professorado diante de um real enfrentamento da diversidade de saberes, que deve adquirir no âmbito de sua formação profissional, e que necessita de um estudo teórico mais pertinente para poder assumir com propriedade os desafios inerentes a áreas emergentes no Brasil, como: diversidade cultural e de gênero, educação étnico-racial, educação especial e inclusiva e direitos humanos (Libâneo, 2011). Temos observado que as mudanças presentes no âmbito educacional brasileiro ocorrem muitas vezes de forma vertical e autoritária sem uma discussão delongada, crítica e reflexiva sobre os propósitos da mudança. Assim, os professores se

veem numa situação de desconforto quando se deparam com propostas que antes não foram discutidas e entendidas para que possam fazer parte da sua ação educativa.

Diante de tudo isso, pensar em um planejamento que contemple tamanha diversidade de pensamentos e propostas para a ação didática, de forma a atender as exigências emergentes, torna-se algo pesaroso e complexo para o professor, tanto em exercício quanto iniciante. É preciso deixar claro qual o lugar do professor no cenário social, político e cultural da nossa sociedade e, para tanto, toda e qualquer mudança proposta no cenário educacional vigente, deve ouvir a voz de quem de fato vivencia de perto os entraves cotidianos da profissão docente.

2.2. A ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS

No Brasil, a abordagem construtivista foi o movimento de maior discussão entre os profissionais da educação nos anos 80 e 90 do século XX. Na educação científica, suas críticas ao modelo tradicional de ensino geraram contribuições positivas as pesquisas educacionais na área do ensino de Ciências Naturais. Neste contexto de mudanças deve-se destacar a valorização do sujeito como um ser ativo na construção de novos conhecimentos e conscientização da importância de suas concepções na definição dos currículos e escolha das estratégias de ensino (Pietrocola, 1999).

Muitos autores afirmam que o construtivismo possui uma grande influência no ensino contemporâneo de ciências e em outras áreas do saber. De acordo com Matthews (2000, p. 271) o construtivismo “[...] se tornou parte da ortodoxia educacional; e, embora o tenha surgido como uma teoria da aprendizagem, expandiu o seu domínio, tornando-se uma teoria do ensino, da educação, da administração educacional, da origem das ideias [...]”. Muito embora os construtivistas recorram às realidades sobre a aprendizagem humana, alguns promovem um contra censo quando essa realidade se esbarra na sua própria experiência do que seja o mundo real, ou seja, suas concepções do que seja a realidade e não a de outrem, como por exemplo, seu aluno.

A relação direta dos ideais construtivistas e o ensino de Ciências Naturais no Brasil ficou ainda mais expressiva após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN 's) no final da década de 90 do século passado. A partir de então surge no Brasil uma forte tendência a solicitar da instituição escolar aulas mais dinâmicas, interativas, contextualizadas e reflexivas. Ainda deve-se levar em consideração que o mundo atual reverencia as ciências, valoriza as suas descobertas e depende delas para progredir visando seu desenvolvimento, em todos os aspectos

da vida humana e ambiental, e essa concepção foi levada em consideração quando da emergência das ideias construtivistas no contexto brasileiro.

De acordo com Caniato (1997), é notória a curiosidade natural de quase todas as crianças e jovens pela natureza, e é muito raro que eles não se interessem em descobrir como funcionam as coisas e o ambiente que os envolvem. Todavia, este autor argumenta que à medida que as crianças avançam na escolaridade tal entusiasmo e gosto pelo saber, especialmente relacionado com os conteúdos de Ciências, vão declinando e muitas vezes chegam a transformar-se em aversão na juventude. Este processo é resultado da abordagem tradicional de ensino na qual as Ciências são apresentadas em sala de aula de forma descontextualizada com a realidade dos alunos (Caniato, 1997).

Sobre especificamente essa questão, Sá e Varela (2004) afirmam que existe uma dificuldade muito grande para os professores iniciantes em inovar suas práticas pedagógicas, visando o desprendimento das aulas de cunho tradicional, e apresentam os seguintes argumentos em prol dessa forte tendência a reproduzir tal abordagem, na sua vivência em sala de aula:

- a) as profundas raízes históricas, culturais e ideológicas das concepções e práticas que continuam a ter uma expressão dominante nas escolas;
- b) importantes fragilidades do sistema de formação que não tem sido capaz de habilitar os novos professores com um sólido perfil de competências para práticas renovadas em contexto de sala de aula;
- c) uma cultura e perfil de competências dos novos professores, para a ação na sala de aula, ao nível do saber, do ser e do saber fazer, que se caracteriza mais pela insegurança do que por uma sólida perspectiva alternativa da função docente, o que faz com que tais jovens sejam facilmente moldados pelo processo de socialização, em vez de se tornarem agentes de renovação;
- c) o desenvolvimento no campo das Ciências da Educação, ao longo das últimas duas décadas, de uma perspectiva de análise educacional de raiz generalista e macrossistêmica que, tendo-se tornado hegemônica, aborda a problemática da formação de professores com negligência da docência propriamente dita. (Sá & Varela, 2004, p.9-10)

Neste sentido, tais dificuldades formativas têm-se refletido negativamente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, pois a ação de reconstrução conceitual deve partir daquilo que estes já sabem, muitas vezes concepções equivocadas, para alcançar uma compreensão mais científica dos diversos conceitos. Neste cenário, o papel do professor torna-se extremamente relevante nesse processo, pois precisará criar condições para que o aluno desconsidere as suas concepções, alternativas ou espontâneas, e passe a adotar uma postura mais condizente com as concepções científicas. Assim o professor deve proporcionar situações de aprendizagem que favorecem a emergência de conflitos cognitivos nos estudantes, que seriam importantes na referida mudança conceitual, desde que o estudante passasse a tomar consciência de que as suas

concepções alternativas são incoerentes, inconsistentes e evasivas, com relação à realidade vigente (Campos & Nigro, 2010; Nardi et al., 2004).

De acordo com Chassot (2011, p. 55), “[...] a nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos”. No entanto, observamos que essa postura crítica tem tido poucos reflexos em sala de aula e também no arcabouço cotidiano dos estudantes, pois o Ensino de Ciências continua memorístico, descontextualizado e, portanto, pouco eficaz, para a formação cidadã dos alunos, que frequentam o Ensino Fundamental e Médio no Brasil (Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Bizzo, 2009a).

Neste caso, é preciso desconstruir a ideia reprodutivista – tradicionalista – associada a uma prática pedagógica incoerente com o modelo social, político, cultural e tecnológico vigente no Brasil. Com isso é possível evitar que os professores recém-egressos, dos cursos de formação inicial, “copiem” as experiências obtidas, enquanto eram alunos, ou sigam modelos tradicionalmente enraizados nas escolas onde efetuam o estágio. Estes deverão elaborar formas de atuação pedagógica que estejam de acordo com as propostas teóricas inovadoras e de fato possam suprir a incorporação irrefletida da Pedagogia Tradicional em sua prática docente (Cavaco, 2001, citado em Mizukami et al., 2002b).

2.2.1. Pedagogia tradicional ou renovada: concepções sobre o construtivismo no Brasil

A pedagogia tradicional inclui diversas tendências e manifestações pedagógicas, onde a prática educativa está centrada na figura do professor, sendo ele o eixo principal do processo de ensino e que detém o poder absoluto do conhecimento dos conteúdos que serão ensinados aos alunos. Como afirma Mizukami (2013, p. 07): “Trata-se de uma concepção e uma prática educacionais que persistiram no tempo, em suas diferentes formas, e que passaram a fornecer um quadro referencial para todas as demais abordagens que a ela se seguiram”. Gauthier (2014) refere também que:

A pedagogia tradicional, portadora de costumes dos séculos passados, define-se como uma prática de saber-fazer conservadora, prescritiva e ritualizada, e como uma fórmula que respeita e perpetua o método de ensino do século XII. [...] A pedagogia tradicional é caracterizada por uma preocupação com uma eficiência sempre maior, inspirada no modelo econômico dominante, e pelo impulso da educação popular, isto é, o aparecimento de enormes grupos-classes, implicando uma organização global extremamente detalhada. (p. 174)

Neste sentido, diversos autores têm se posicionado na caracterização dessa abordagem de ensino quanto aos pontos positivos e negativos decorrentes da sua prática em sala de aula. Di Giorgi (1992, p. 16) descreve que a escola tradicional “[...] é vista como uma espécie de resíduo medieval, educação adaptada a uma sociedade estática, que formava indivíduos capazes de reproduzir o já existente, indivíduos sem iniciativa própria, indivíduos todos iguais”. Sabe-se que dentro dessa concepção de ensino o adulto é considerado como um ser acabado, “pronto” e o aluno como um “adulto em miniatura” e que precisa ser auxiliado e atualizado conceitualmente, evidenciando a função do ensino que deve ser centrado na figura do professor.

Neste caso, o aluno apenas executa as instruções que lhe foram dadas pelo que é externo a ele: o currículo, as disciplinas e o professor. O papel do professor é a garantia de que o ensino seja efetivado e o conhecimento seja conseguido, independente do interesse e da vontade do aluno (Mizukami, 2013; Gauthier, 2014; Saviani, 2001). Assim, “[...] como consequência desse modelo, o processo de ensino-aprendizagem é centrado no professor e pautado por uma prática rotineira e estereotipada, cuja finalidade é facilitar a assimilação do conteúdo transmitido aos alunos” (Varela, 2014, p. 27).

Desde que a escola foi consolidada como instituição de ensino que a abordagem tradicional impera como dominante, muito embora tenhamos momentos de críticas severas a forma como o conhecimento é “transmitido” do professor para o aluno, e temos visto diversos movimentos sociais e políticos em prol de uma mudança significativa nos modelos de ensino e aprendizagem. Nesta perspectiva, o movimento escolanovista foi o mais forte deles e promoveu mudanças, de pensamento e conduta, em vários teóricos da Educação desde que fora difundido. A terminologia “Escola Nova” (new school) pode ter origem na Inglaterra no final do século XIX (1889) e surge como uma proposta nuclear de descentralizar o ensino focado na figura do professor para centrá-lo no aluno (Gauthier, 2014).

No Brasil o movimento da Escola Nova marca seu início durante a década de 1920 e teve como uma de suas principais metas eliminar o ensino tradicional, contrapondo-se a ele no sentido de banir seus fins puramente individualistas, pois buscava princípios da ação, solidariedade e cooperação social. Para isto, propunha a introdução de novas técnicas e ideias pedagógicas (Saviani, 2001). Neste sentido, o professor teria sua ação centrada na motivação e orientação da aprendizagem cuja participação ativa e iniciativa viriam dos próprios alunos.

Tal aprendizagem seria consequência do ambiente estimulante e da relação dinâmica estabelecida entre professores e alunos. A metodologia de trabalho proposta envolveria atividades em grupo, para facilitar as relações interpessoais, e o ambiente da sala de aula deveria ser dotado

de materiais didáticos diversificados e atraentes, mudando o aspecto sombrio, frio, disciplinado e silencioso das escolas ditas tradicionais (Di Giorgi, 1992; Gauthier, 2014; Saviani, 2001).

Contudo, esse tipo de escola não conseguiu alterar com propriedade o sistema escolar vigente, pois os custos de manutenção eram significativamente maiores que aqueles da escola tradicional. Conseqüentemente as ideologias da “Escola Nova” foram concebidas em modelos de escolas experimentais ou núcleos raros, bem equipados e voltada aos grupos de elite, que podiam arcar com os elevados custos da sua formação. Mesmo assim, a influência dos fundamentos escolanovistas fizeram parte do pensamento de muitos educadores da época e suas concepções influíram nas redes escolares oficiais e tradicionais (Di Giorgi, 1992; Luckesi, 2005; Saviani, 2001).

Saviani (2001) ressalta ainda que essa influência foi mais marcadamente negativa do que positiva, pois possibilitou um afrouxamento da disciplina e uma flexibilização maior na transmissão dos conteúdos, o que foi entendido por alguns professores como um rebaixamento do nível de ensino voltado ao público mais carente da população, que tem na escola praticamente o seu único meio de acesso ao conhecimento sistemático, formal e elaborado.

Neste caso, a “Escola Nova” além de não resolver o problema da marginalidade ainda o deixou mais evidente, “[...] já que esse ideário ao mesmo tempo que procurava evidenciar as “deficiências” da escola tradicional, dava força à ideia segundo a qual é melhor uma boa escola para poucos do que uma escola deficiente para muitos” (Saviani, 2001, p. 11). Neste sentido, podemos concordar com Luckesi (2005), quando afirma que nos últimos cinquenta anos a educação no Brasil tem sido marcada pelas tendências liberais nas suas formas ora tradicional, ora renovada. Isso pode ser identificado nas práticas e tendências educacionais vigentes na atualidade e muitas vezes nem mesmo os professores se dão conta que coadunam com frequência dessa influência, dentro da sua ação pedagógica.

Diante de tudo que fora dito acima, em oposição a pedagogia tradicional e dentro da perspectiva escolanovista ou renovada, a concepção construtivista possui uma natureza muito generalista e relações estreitas com a Filosofia e o ensino e aprendizagem, focando o aluno como o mais importante elemento dessa relação, que é extremamente complexa. Muito embora não possa ser considerada uma teoria e sim um referencial explicativo, que leva em consideração a importância socializadora da educação escolar, de acordo com a ideia central dessa perspectiva de aprendizagem, o aluno deve selecionar informações e elaborar o conhecimento que irá aprender (Bonito, 2008).

As perspectivas construtivistas têm como base epistemológica os trabalhos de Piaget, Vygotsky, Wallon, Bruner, Bartlett e Dewey, entre outros, e enfatiza a construção de significados pelo indivíduo de forma ativa, pois o foco está na construção consensual do conhecimento e não na memorização da informação, muitas vezes sem sentido para o aluno (Woolfolk, 1996). Solé e Coll (2009, p. 10) preconizam que “a concepção construtivista não é um livro de receitas, mas um conjunto articulado de princípios em que é possível diagnosticar, julgar e tomar decisões fundamentais sobre o ensino”. De acordo com a perspectiva psicológica ou cognitiva, Valadares e Graça (1998) sintetizaram o construtivismo da seguinte forma:

- (a) Opõe-se às teorias comportamentalistas que defendem ser o intelecto humano uma caixa preta que responde ao mesmo estímulo com a mesma resposta e que é apenas cognoscível através das respostas e estímulos;
- (b) Rejeita o objetivismo das percepções humanas que considera as mesmas condições dependentes exclusivamente dos objetos exteriores;
- (c) Rejeita o subjetivismo que considera as percepções totalmente idiossincrásicas;
- (d) Considera a percepção do fenômeno como um ato complexo em que as ideias existentes na estrutura cognitiva influenciam o produto dessa percepção, pois este produto não é um espelho do fenômeno;
- (e) Rejeita a ideia de que existe uma evolução intelectual por estádios independentes da aprendizagem e de aspectos sociais;
- (f) Defende que a construção do conhecimento científico por cada ser humano é influenciada por fatores endógenos complexos (pensamento, sentimentos, emoções e paixões por um lado, e a ação por outro) comandam o modo como se dá a apreensão do conhecimento individual. (p. 17)

Portanto, adotar a concepção construtivista significa aderir a necessidade de mudanças não somente com relação à escolha dos conteúdos conceituais abordados, quanto também aos procedimentais e atitudinais, visando alcançar uma participação mais efetiva dos discentes nos processos de ensino e aprendizagem. Com relação a necessidade imperativa de mudança, Rosa (2007) ainda afirma que:

Com certeza, as mazelas da educação atual não foram criadas pelos educadores, não saíram de dentro da escola. O que se vive é resultado de uma crise muito maior, nascida além dos seus muros, mas que vazou esses limites e se instalou dentro das salas de aula. [...] Fruto de uma mentalidade calcada em critérios rigorosamente técnicos, procedeu-se à reforma do ensino que iria mudar, muito rapidamente, os contornos da educação no país. (p. 32)

Charlot (2013) salienta que a maioria dos docentes brasileiros, e no mundo inteiro, são tradicionais, mas sentem a necessidade de se intitular de construtivistas para serem valorizados e evitarem discriminações e preconceitos. A concepção tradicional do ensino passou a ser uma forma de desvalorização do seu trabalho, caracterizando-se como uma ofensa à sua imagem como professor. O autor ainda nos esclarece que:

É rotulado como tradicional o professor que confere uma grande importância à disciplina, ao respeito, à polidez, o que lhe vale a fama de ser severo. Desprezar essa postura pedagógica é

um pouco paradoxal, uma vez que a sociedade contemporânea reclama da escola que já não educa as crianças, não ensina a polidez aos alunos, não consegue conter a violência, impor sua autoridade, etc. Mais ainda: o que é assim apontado como atitude do professor é, na verdade, o fundamento filosófico da pedagogia tradicional. (Charlot, 2013, p. 25)

Além disso, o rigor da abordagem tradicional de ensino exige a execução de muitas atividades que permitem ao aluno a realização de um amplo exercício mental. Desta forma Charlot (2013) ainda nos esclarece que “a característica do método tradicional é outra: o professor explica o conteúdo da aula e as regras da atividade e o aluno aplica o que lhe foi ensinado. Primeiro vem o saber e as regras e, a seguir, a atividade do aluno” (p. 26).

Assim sendo, eis um ponto de divergência entre a abordagem tradicional e o construtivismo, posto que a perspectiva construtivista se opõe a aplicação de exercícios após a aula expositiva – prática comum no modelo tradicional – pois na concepção construtivista, ao tentar resolver primeiro os problemas propostos pelo professor, o aluno reflete e mobiliza-se a construir suas respostas, que o levará ao saber adquirido de forma efetiva, autônoma e não reprodutora. Desta forma, é possível inferir que o saber surge do questionamento e é elaborado por reconstruções sucessivas (Charlot, 2013; Solé & Coll, 2009; Rosa, 2007; Varela, 2014).

Deve-se ainda levar em consideração que tanto o aluno quanto o professor possuem uma função ativa na concepção construtivista. Neste sentido, o professor possui um papel fundamental na elaboração do conhecimento pelo aluno, podendo ser mais ampla ou restrita, a depender da condução que imprime às suas aulas. Isso está relacionado ao grau de interação do professor para com seus alunos, no sentido de auxiliá-los na utilização dos seus conhecimentos prévios e na apresentação dos conteúdos, relacionando-os a vida cotidiana dos alunos, de forma a possibilitar que os mesmos possam explorar, analisar, comparar e vivenciar, de maneira autônoma, os conteúdos conceituais que estão estudando. Desta forma, a concepção construtivista “[...] não é mais do que um apontamento, parte da complexidade intrínseca dos processos de ensinar e aprender e, ao mesmo tempo, de sua potencialidade para explicar o crescimento das pessoas” (Zabala, 1998, p. 39).

A concepção construtivista ainda necessita do estabelecimento de uma perspectiva paradigmática, porém a maioria dos construtivistas concorda com a visão de construtivismo dialético “[...] que afirma que tanto estruturas cognitivas internas quanto fatores externos são importantes na construção de conhecimento. A aprendizagem situada, “[...] enfatiza a importância de contextos físicos e sociais na aprendizagem” (Woolfolk, 1996, p. 249). Porém, Bonito (2008) não concebe com segurança que essa concepção é a que melhor contribui no intuito de promover

uma “aula reflexiva”, com interação entre professores e alunos, na busca da construção do conhecimento e desenvolvimento metacognitivo.

2.2.2. A influência da concepção construtivista na prática pedagógica do professor de Ciências Naturais no Brasil

O construtivismo ficou conhecido no Brasil, com essa denominação, por volta de 1980 e teve ampla divulgação em livros e revistas da área educacional (Rosa, 2007). Massabni (2007, p. 106) afirma que “[...] o referencial disseminou-se a partir dos anos 1980 em estudos sobre o desenvolvimento das concepções científicas nas crianças, inspiradas pelas investigações de Piaget.”

Ao final da década de 90 do século passado, após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDBEN), ocorrida em 1996, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s) que teriam por base as concepções construtivistas e ainda é, atualmente, um documento oficial usado pelos professores, como referência didática para o seu planejamento. Neste sentido, o Construtivismo é um referencial teórico ainda muito presente e imprescindível para entender como se processa a relação entre ensino e aprendizagem no Brasil nos dias atuais (Massabni, 2007).

Sendo assim, é possível afirmar que as perspectivas da educação científica na atualidade são claramente de cunho construtivista, diferenciando-se da visão anterior, cuja concepção tradicional possuía uma natureza sistemática e presa a um currículo que não previa a participação do aluno no processo de aprendizagem. De acordo com Collins et al. (1989), citado por Bonito (2008, p.31) as principais características da educação científica atual são:

1. Considera a diferença de conhecimento entre professores e alunos;
2. Traduz o conhecimento declarativo em competências procedimentais;
3. Procura fomentar uma aprendizagem autêntica mediante a participação orientada em atividades científicas da vida real;
4. Fomenta a motivação do aluno através da utilização de uma exploração autêntica centrada em si.

Ainda no contexto brasileiro, o ensino de Ciências Naturais somente passou a tornar-se ponto de discussão, entre os educadores da área, a partir de 1961, pois foi nesse momento que foi instituído de forma obrigatória nos currículos escolares. Nessa época, o Ensino Fundamental ainda não existia na concepção que conhecemos hoje, mas a unidade curricular responsável pelo ensino e aprendizagem dos conteúdos científicos chamava-se “Introdução à Ciência” (Krasilchik, 2012; Bizzo, 2009a). O fracasso escolar na área de Ciências Naturais foi descrito inicialmente pelo cientista e professor Oswaldo Frota-Pessoa em seu livro intitulado “Biologia na Escola

Secundária”, publicado pela Editora Nacional em 1961, onde iniciava-se uma discussão acerca das dificuldades do ensino de ciências nas escolas brasileiras (Bizzo, 2009a).

A despeito dos entraves em relação à educação científica no Brasil, Caniato (1997) e Carvalho (2004) afirmam que as poucas informações e o baixo conhecimento da ciência pelos alunos da Educação Básica se caracterizam por uma não-coordenação ou articulação dos conceitos fundamentais entre si. Assim sendo, as informações “transmitidas” aos estudantes têm sentido apenas no contexto de uma aula. Os conhecimentos não são articulados e relacionados dentro de um contexto e, muito menos, apresentam uma estrutura consistente. Moraes (2000) complementa que nas escolas públicas os alunos perdem seu tempo sentados nas carteiras, ouvindo coisas distantes de sua realidade e fazendo um esforço muito grande para conseguirem decifrar e reproduzir os signos escritos por pessoas de “mundos” diferentes. Muitos desses alunos têm dificuldades em ler e escrever e é comum não compreenderem bem qual o propósito deste aprendizado.

Dentro dessa vertente, nos últimos anos várias pesquisas, de cunho nacional e internacional, vêm discutindo o papel do professor no processo educacional escolar, reforçando a necessidade de investimentos mais eficazes na sua formação continuada, que deve integrar teoria e prática, bem como, ensino e pesquisa. Neste sentido, a prática cotidiana do professor deve estar apoiada em um contínuo processo de ação-reflexão-ação sobre sua própria prática docente (Megid Neto, 2007). Ainda com relação a formação de professores esse mesmo autor afirma que:

A prática tradicional centra-se em cursos de treinamento ou de capacitação, muitas vezes também denominados cursos de reciclagem, como se o professor fosse algo já imprestável, que deva ser “reaproveitado”. Tem por base a racionalidade técnica e a concepção de professor como mero executor de políticas e programas de ensino emanados das secretarias de educação ou de especialistas universitários. (Megid Neto, 2007, p. 11)

Portanto, a deficitária educação científica no Brasil indica uma crescente necessidade de mudanças, nos processos de formação docente, tanto inicial quanto continuada, e conseqüentemente, ensino e aprendizagem para as Ciências Naturais. Esse cenário fundamenta-se no fato de que o Ensino de Ciências para Educação Básica deveria constituir-se em uma abordagem conceitual e metodológica ampla e de cunho interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar, pois os conteúdos que são estudados, por essa área do saber, incluem temas que são fundamentais para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país (Nardi et al., 2004).

2.2.3. O ensino e a aprendizagem das Ciências Naturais e sua relação com a abordagem construtivista

Inúmeras são as possibilidades de atividades para a aprendizagem de um mesmo conteúdo de Ciências Naturais. Desta forma, o professor deve considerar, para cada atividade que propuser aos seus alunos, as funções que elas devem ter no ensino. Entretanto, as funções das atividades não podem se restringir apenas às ações diretas ou indiretas dos alunos, sob os diversos aspectos do ambiente físico-natural, pois devem permitir as operações de pensamento enfocando o desenvolvimento de sua capacidade crítica (Oliveira, 2013).

Sendo assim, o professor precisa saber ouvir seus alunos e de fato estar disposto a trocar informações com os mesmos. Sabe-se que se não foi acostumado a ouvir durante sua formação inicial, o professor terá dificuldades nesse processo, sendo necessário treino e paciência. Neste sentido, deve-se possibilitar situações de ensino e aprendizagem onde o aluno possa expressar sua visão de mundo de forma natural e espontânea. Por esse motivo, vários autores defendem a concepção de que as aulas de Ciências devem prever atividades problematizadoras, desafiando os alunos a buscarem soluções, levantarem hipóteses, discutirem suas ideias com seus pares e professores e registrarem, através de produção textual e desenhos, as suas impressões sobre a experiência vivida (Oliveira, 2013, Varela, 2014).

Sob a perspectiva da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP - Problem-Based Learning; Teaching for Problem-Based Learning), estudos apontam que um ensino orientado segundo essa perspectiva promovem situações de aprendizagem mais motivadoras, posto que, os alunos podem pesquisar e realizar experiências, favorecendo as discussões em grupo e participando mais ativamente das aulas. Os professores, por sua vez, reconhecem que esse tipo de proposta de ensino possibilita mais autonomia e liberdade para a elaboração do conhecimento a ser alcançado pelo aluno, mesmo que ainda estejam inseguros sobre o seu papel de tutor na condução das atividades propostas (Morgado & Leite, 2012).

Seguindo esta preocupação, muitas instituições de ensino, nas últimas duas décadas, têm procurado adotar novos modelos pedagógicos. Em muitos casos houve apenas a incorporação superficial dos principais traços das concepções inovadoras, muitas delas de cunho construtivista. Porém, a tendência tradicional de ensino ainda está impregnada na prática dos seus professores e de toda a equipe pedagógica da escola. Trivelato (1993) explica que as ideias inovadoras e criativas sobre o ensino de determinado conteúdo, amplamente discutidas e aceitas em cursos de formação, quase nunca são acompanhadas por uma prática docente compatível, quando esse mesmo professor enfrenta a sala de aula.

De acordo com Krasilchik (2012), várias dessas concepções originais dos projetos de ensino continham propostas com planejamento muito rígido e, por isso, dificilmente adaptáveis a cada realidade concreta. Um exemplo disto foi a ideia de que um bom curso de Ciências deve ser necessariamente experimental e contar com laboratórios e equipamentos sofisticados, como fora preconizado nos anos setenta do século passado. Diante da realidade desfavorável das escolas, muitos professores acabaram acomodando-se e voltando aos métodos convencionais de ensino, mesmo porque tiveram dificuldades em reproduzir os modelos experimentais exportados de outros países.

Porém a fundamentação teórica, bem como a adoção de metodologias não convencionais de ensino, não necessariamente deve implicar em demandas em infraestruturas que comprometam sua aplicabilidade. Carvalho (2004) argumenta que, mais que dominar o conteúdo que está ensinando, o professor que se propuser a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um agente questionador, que argumenta, conduz perguntas, estimula e propõe desafios, ou seja, que saiba passar de simples expositor a orientador e estimulador do processo de ensino. Carvalho et al. (2009) complementam que cabe ao professor propor problemas a serem resolvidos que irão gerar ideias. Estas, após serem discutidas, permitirão a ampliação e reestruturação dos conhecimentos prévios dos alunos. Para além disso, o professor deve promover oportunidades para a reflexão que irão além das atividades puramente práticas. Deve também estabelecer métodos de trabalho colaborativo na sala de aula onde todas as ideias devam ser respeitadas, discutidas e negociadas, de modo que sejam alcançados consensos alargados sobre os significados construídos (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Sendo assim, é unânime que as teorias psicológicas há muito contribuem de forma significativa para a educação, no intuito de viabilizar a valorização da criança enquanto sujeito da ação educativa, evidenciando a tríade aluno-professor-conteúdo, como elementos indissociáveis no processo de ensino e aprendizagem. O construtivismo é um referencial teórico de origem Psicológica e Epistemológica que parte da premissa que o sujeito possui um papel ativo na construção de seus próprios conhecimentos. Esta perspectiva da aprendizagem se incorporou nas orientações da educação científica atual, muito embora o papel do aluno, na construção e assimilação dos conhecimentos, possua divergência entre os autores da área (Fosnot, 2007; Massabni, 2007).

Neste sentido, as mudanças sugeridas pelo construtivismo pedagógico, ao tirar o professor do seu papel, enquanto transmissor do conhecimento e detentor soberano do saber, tornando-o um facilitador da aprendizagem, modifica a ação do aluno – que deve então elaborar e discutir

ideias e não mais ouvir e repetir conhecimentos ditos prontos e acabados. Dentro dessa abordagem de mudança, a escola tem função fundamental no favorecimento da construção de significados que o aluno aprende dentro da instituição formadora. Massabni (2007) nos diz que um dos principais entraves na consolidação da perspectiva construtivista é o fato de que “[...] o professor pode deixar de apresentar conhecimentos aos alunos, desvalorizando os chamados “conteúdos escolares”, e os alunos, por sua vez, nem sempre constroem o que é almejado pelo professor” (p. 108). Sabe-se que o processo de transformação da concepção assumida por certos professores, frente a assunção do modelo da transmissão-recepção para outro de cunho construtivista requer mudanças, tanto no currículo proposto quanto no formato escolhido para os cursos de formação de professores.

A despeito disto, Nóvoa (1992b) preconiza que a formação de professores deve ser concebida como um contínuo em que a capacitação inicial é somente o primeiro nível de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional gerando, portanto, a necessidade de existência de forte interconexão entre o currículo da formação inicial e permanente dos professores. Segundo este autor a formação dos professores deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva que forneça aos mesmos os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de auto formação participada.

Em relação às transformações pedagógicas, associadas às orientações construtivistas emergentes, Carvalho e Gil-Pérez (2011) corroboram que “não basta estruturar cuidadosa e fundamentalmente um currículo se o professor não receber um preparo adequado para aplicá-lo” (p. 19). Os mesmos autores afirmam que é necessária uma mudança curricular profunda, na formação inicial dos professores de Ciências, para de fato resolver o problema das suas necessidades formativas, tanto no nível inicial quanto permanente. Portanto, é fundamental planejar a formação de professores como um processo contínuo onde a formação inicial seja vista como um primeiro nível de um planejamento a longo prazo, para o desenvolvimento profissional do docente.

2.3. TENDÊNCIAS E INOVAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO BRASIL

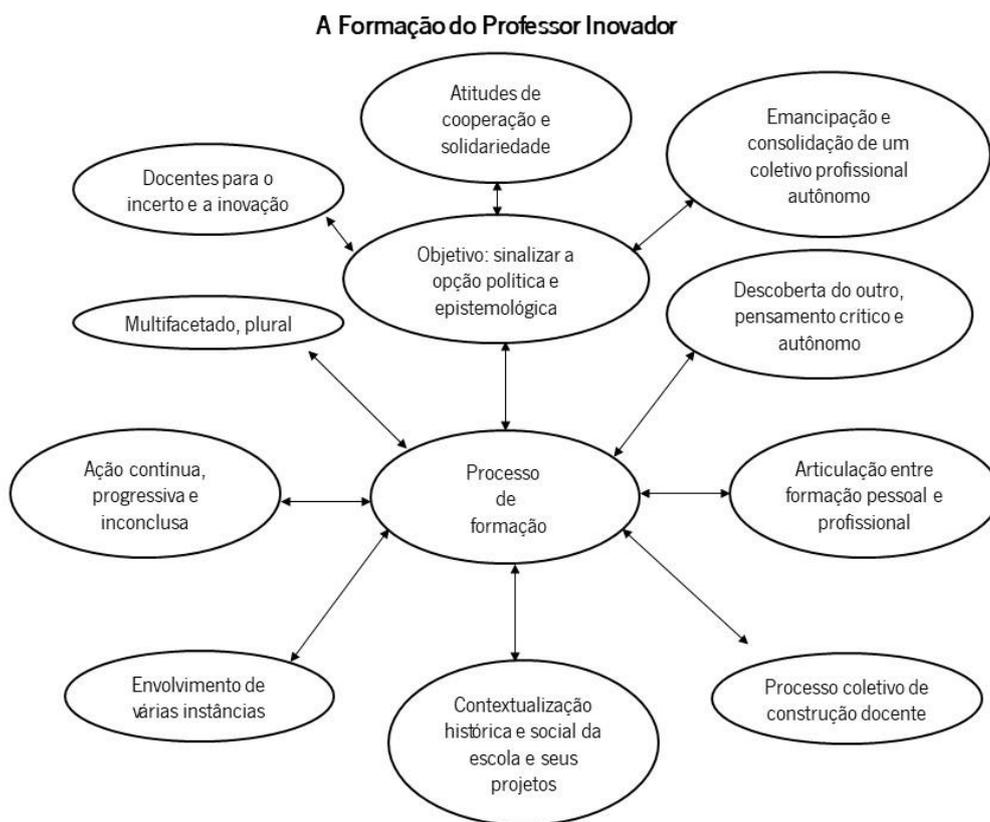
2.3.1. Estratégias, métodos e técnicas de ensino aplicáveis às Ciências Naturais

Atualmente, em qualquer área do âmbito educacional, fala-se muito em inovações pedagógicas, como uma espécie de conjunto de ações que tendem a renovar o papel e as práticas

dos professores, principalmente quando seu foco é evitar a reprodução dos conhecimentos prontos e acabados. Esse fato também possui reflexo direto na formação dos professores no *locus* das Universidades, pois torna emergente uma mudança nos currículos vigentes, de forma a considerar as novas propostas que surgem em decorrência das pesquisas que discutem esse tema.

Se pensarmos num contexto de uma formação docente que assuma um papel que extrapole a mera aquisição de conhecimentos científicos e pedagógicos, “[...] caminharemos para ultrapassar o papel do professor como “instrumento de reprodução social”, “tradutor do saber”, “tecnólogo do ensino” e evitaremos a “extinção” ou “substituição” da categoria [...]” (Veiga & Viana, 2012). Neste sentido, a figura 2 representa uma rede imbricada de atitudes, ações e conhecimentos que se fazem imprescindíveis quando se discute a questão da formação do professor inovador, dentro de uma perspectiva de mudança de paradigma no contexto dos currículos vigentes.

Figura 2: Atitudes, ações e conhecimentos que influem na formação do professor inovador.



Fonte: Veiga & Viana (2012, p. 31)

No entanto, essa perspectiva de mudança é algo complexa e deve ser realizada a longo prazo, posto que as atuais estruturas curriculares, propostas pela maioria dos cursos oferecidos

pelas Universidades, ainda seguem o pensamento newtoniano-cartesiano, caracterizado pela racionalidade técnica, como refere Behrens (2011):

A tendência acentuada nas universidades passa a ser tecnicizante, com finalidade específica de objetivar a natureza. Com esse pensamento, caracteriza-se por uma formação utilitarista, técnica e científica. A forte influência do pensamento newtoniano-cartesiano fragmentou o saber, repartiu o todo, dividiu os cursos em disciplinas estanques, em períodos e em séries. Levou as universidades a se organizarem dividindo a ciência em centros, departamentos, divisões e seções. E com esse processo burocrático e robótico restringiu cada profissional a uma especialidade, impulsionando a especificidade, perdendo a consciência global, e provocando o afastamento da realidade em toda a sua plenitude. (p. 21-22)

Pensando nessa questão do paradigma emergente e numa possível mudança na visão de mundo no âmbito da ciência, Capra (1996) nos informa que: “O novo paradigma pode ser chamado de uma visão de mundo holística, que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas. Pode também ser denominado visão ecológica, se o termo “ecológico” for empregado num sentido mais amplo e mais profundo que o usual” (p. 25). Capra (1996) ainda argumenta que a transformação do paradigma mecanicista, ou seja, aquele que mantém a ênfase nas partes fragmentando o saber, para o paradigma ecológico que enfatiza o todo e, portanto, também é chamado de holístico, organísmico ou ecológico, tem sido ponto de discussão entre os educadores críticos e, conseqüentemente, ponto de tensão entre esses dois polos divergentes. Assim sendo,

O desafio dos cientistas e intelectuais no sentido da retomada do todo contamina a educação e instiga os professores a buscarem uma prática pedagógica que supere a fragmentação e a reprodução do conhecimento. O ensino como produção de conhecimento propõe enfaticamente o envolvimento do aluno no processo educativo. A exigência de tornar o sujeito cognoscente valoriza a reflexão, a ação, a curiosidade, o espírito crítico, a incerteza, a provisoriade, o questionamento, e exige reconstruir a prática educativa proposta em sala de aula. (Behrens, 2011, p. 55)

Nesta perspectiva, Nóvoa (2016) indica que existe um “triângulo pedagógico” associado às salas de aula: alunos sentados nas carteiras, um quadro e um professor transmissor de conhecimentos. No entanto, esse mesmo autor afirma que a tendência atual é que exista uma mudança de paradigma visando suprimir, ao menos, um dos polos desse triângulo, levando a incorporação de ações que podem “[...] ser derrubar a parede das salas ou deixar de usar o quadro. Com um contexto diferente de aprendizagem, o professor vai ter que se adaptar. É difícil, mas há algo interessante: quem muda nunca mais quer voltar ao que era antes” (p. 9).

Contudo, para fundamentar uma prática pedagógica que esteja de acordo com as transformações paradigmáticas da ciência, Behrens (2011) sugere que exista uma estreita relação, intrincada como uma teia, entre a abordagem holística, progressista e o ensino por pesquisa. Esta íntima relação requer que seja adotada uma visão sistêmica, possibilitando que

haja uma aproximação dos pressupostos básicos de cada uma delas. A autora ainda afirma que é preciso buscar alternativas que possam compor uma prática pedagógica que consigam dar conta dos desafios inerentes a sociedade moderna, e isso exige não somente uma perfeita conexão entre essas abordagens, como também a participação instrumentalizadora da tecnologia com foco na inovação, onde o computador e toda rede da informação devem ser aliados do professor para auxiliá-lo a exercer uma ação pedagógica inovadora. As características inerentes a cada uma dessas abordagens podem ser assim elencadas (Behrens, 2011):

- a) A visão sistêmica ou holística busca a superação da fragmentação do conhecimento, o resgate do ser humano em sua totalidade, considerando o homem com suas inteligências múltiplas, levando à formação de um profissional humano, ético e sensível.
- b) A abordagem progressista tem como pressuposto central a transformação social. Instiga o diálogo e a discussão coletiva como forças propulsoras de uma aprendizagem significativa e contempla os trabalhos coletivos, as parcerias e a participação crítica e reflexiva dos alunos e dos professores.
- c) O ensino com pesquisa pode provocar a superação da reprodução para a produção do conhecimento, com autonomia, espírito crítico e investigativo. Considera o aluno e o professor como pesquisadores e produtores dos seus próprios conhecimentos. (p. 56)

Frente a essa ideia, não se pode prever a dimensão que essa interconexão de abordagens pode alcançar, posto que, isso vai depender do conhecimento teórico-prático apresentado pelo docente – isso requer um conhecimento de leituras específicas sobre cada uma delas, bem como seu nível de comprometimento e disponibilidade para envolver-se com a causa. Não obstante, o grau de participação do docente também está diretamente ligado à forma como o mesmo consegue conceber esse conjunto de pressupostos como um todo e não cada um deles de forma isolada (Behrens, 2011). A figura 3 evidencia a intrincada relação entre as abordagens supracitadas.

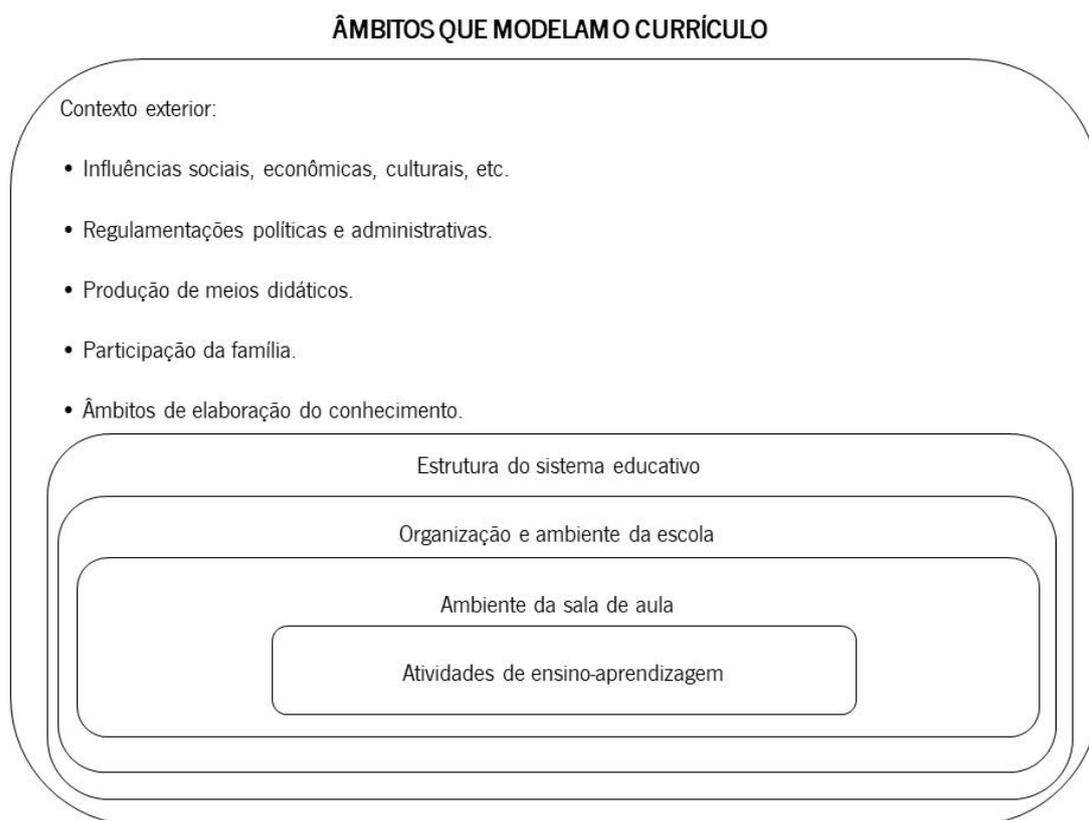
Figura 3: Representação da aliança entre as abordagens progressista, holística e o ensino com pesquisa.



Fonte: Behrens (2011, p. 57)

A respeito da inclusão de propostas inovadoras, no currículo das instituições e ambientes escolares, Sacristán (1998) nos esclarece que é preciso pensar na questão dos “âmbitos que modelam o currículo”, ou seja, quais são as interações que se estabelecem em um intrincado contexto social, que podem possibilitar um caráter prático e real para a incorporação no currículo escolar. Esse mesmo autor afirma que é preciso compreender as diversas interações que estão presentes no âmbito do contexto externo da escola, a estrutura do sistema educativo, a organização e ambiente da escola, o ambiente da sala de aula, bem como, as atividades de ensino e aprendizagem. Todas essas vertentes contribuem de forma significativa na modelagem do currículo real que “[...] se projetam em atividades diversas relacionadas com o currículo na prática de ensino” (Sacristán, 1998, p. 130). A figura 4 esclarece a forma como os diferentes contextos se organizam para moldar o currículo real, levando-se em consideração aspectos inerentes ao ambiente interno e externo das instituições escolares.

Figura 4: Aspectos que influenciam o currículo real nas instituições escolares.



Fonte: Sacristán (1998, p. 130)

Diante de tudo que foi dito acima, é possível dizer que a maior parte dessas ideias influem na aquisição de procedimentos para que os alunos possam aprender a fazer ciência. É importante considerar que os conteúdos atitudinais e os procedimentais nem sempre foram devidamente

explorados nos currículos dos cursos de Ciências Naturais no Brasil, pois o foco sempre foram os conteúdos conceituais, dentro da memorização exacerbada de fatos, princípios e conceitos, visando a transmissão acrítica e não reflexiva de modelos, hipóteses e teorias apregoados pela Ciência (Campos & Nigro, 2010; Pozo & Crespo, 2009). O quadro 10 apresenta, de forma resumida, os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que podem ser estudados em Ciências da Natureza, evidenciando algumas características e exemplos.

Quadro 10: Tipos de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais evidenciando algumas características e exemplos.

CONTEÚDOS	CARACTERÍSTICAS/EXEMPLOS
<p align="center">CONCEITUAIS (SABER CONHECER)</p>	<p>Fatos: informações pontuais e restritas (nomes, datas e acontecimentos). Uso de estratégias de memorização que devem estar associadas a contextos significativos.</p> <p>Princípios: princípio significa começo ou causa de algum fenômeno. Princípio também pode ser definido como a causa primária, o momento, o local ou trecho em que algo, uma ação ou um conhecimento, tem origem. O princípio de algo pode ser questionado.</p> <p>Conceitos: são representados por palavras que têm um significado específico e, quando ouvidos, produzem uma imagem mental.</p>
<p align="center">PROCEDIMENTAIS (SABER FAZER)</p>	<p>Métodos investigativos: observar, levantar hipóteses, registrar e analisar dados.</p> <p>Técnicas de estudo: elaborar um mapa conceitual, destacar pontos principais em um texto, elaborar um resumo, criar gráficos e tabelas.</p> <p>Estratégias de comunicação: elaborar textos e apresentá-los oralmente, usar audiovisuais, elaborar cartazes e panfletos para distribuição na escola.</p> <p>Destrezas manuais: usar a lupa, fazer uma maquete, recortar, pintar, modelar, manipular instrumentos de medida, criar modelos.</p>
<p align="center">ATITUDINAIS (SABER SER)</p>	<p>Comportamentais: prestar atenção à aula, demonstrar respeito pelo professor, entregar as tarefas com pontualidade, possuir e valorizar a organização ao realizar uma tarefa.</p> <p>Sentimentos e valores: favorecer ao trabalho cooperativo, respeitando as particularidades de cada colega e valorizando as próprias ideias. Valorizar a solidariedade, o respeito e a ajuda ao próximo.</p> <p>Atitudes dos alunos para com a ciência: contempla o grau de interesse dos alunos pelos assuntos da ciência; valor e atitudes dos alunos em relação aos cientistas; posicionamento dos alunos quanto as conquistas e inovações tecnológicas relacionadas ao avanço científico, entre outras.</p> <p>Atitudes científicas: racionalidade, objetividade, curiosidade, pensamento crítico, humildade, criatividade, entre outras.</p>

Fonte: Elaborado com informações extraídas de Campos e Nigro (2010, p. 38-44).

Chegando nesse ponto de discussão, Zabala (1998) afirma que é muito comum que para a aprendizagem de fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares, seja preciso considerar o seu caráter descritivo e concreto, em que serão levadas em conta estratégias que favoreçam o processo de memorização por via da repetição. Contudo, com relação à aprendizagem de conceitos e princípios, estas permitem que sejam mais significativas, posto que,

[...] Trata-se de atividades complexas que provocam um verdadeiro processo de elaboração e construção pessoal do conceito. Atividades experimentais que favoreçam que os novos conteúdos de aprendizagem se relacionem substantivamente com os conhecimentos prévios; atividades que promovam uma forte atividade mental que favoreça essas relações; atividades que outorguem significados e funcionalidade aos novos conceitos e princípios; atividades que suponham um desafio ajustado às possibilidades reais, etc. Trata-se sempre de atividades que favoreçam a compreensão do conceito a fim de utilizá-lo para a interpretação ou o conhecimento de situações, ou para a construção de outras ideias. (Zabala, 1998, p. 43)

Assim sendo, Campos e Nigro (2010) nos chama a atenção para o fato de que a aprendizagem dos conteúdos conceituais (fatos, princípios e conceitos) deve ser proposta em contextos significativos e que estejam estreitamente relacionados aos conteúdos procedimentais e atitudinais. E ainda é preciso considerar que reconhecidamente é importante ensinar dados, desde que não seja um fim em si mesmo, pois “[...] não promovem condutas ou conhecimentos significativos, mas em muitos casos são necessários para facilitar esse aprendizado mais significativo [...] ou seja, [...] a aprendizagem de dados é necessária quando eles são funcionais, quando servem para facilitar outros aprendizados mais significativos” (Pozo & Crespo, 2009, p. 81).

Pensando na questão da aprendizagem conceitual é importante que seja definido com antecedência quais serão as proposições conceituais que serão ensinadas no decorrer de uma unidade didática, pois assim pode-se planejar melhor os conteúdos que serão trabalhados naquele período. É muito importante que se tenha cuidado ao selecionar as estratégias metodológicas que serão utilizadas durante a unidade didática, para que os alunos não confundam o significado dos conceitos com fatos, o que fatalmente farão com que tendam a memorizar conceitos, incorrendo em grave equívoco dentro do seu processo de aprendizagem.

Além disso, ressaltamos que não é uma única unidade didática que se encerra a aprendizagem de um conceito. Um conceito pode (e deve) ser retomado e ampliado em diferentes momentos e em diferentes anos escolares, à medida que novas proposições conceituais referentes a ele venham a ser objeto da aprendizagem. Assim o significado dos conceitos pode ir se alterando conforme novas informações sejam obtidas e novas relações sejam com ele estabelecidas; nunca podemos dar por concluída a construção do significado de um conceito. Tal significado é modificado ao longo de toda nossa vida à proporção que desenvolvemos as relações dele com outros conceitos. (Campos & Nigro, 2010, p. 40)

Ao conectar as informações discutidas acima com as diferentes estratégias, métodos e técnicas de ensino aplicáveis às Ciências Naturais é possível encontrar um enorme leque de opções acerca das diferentes propostas alocadas na literatura de referência. Sobre esse aspecto, o professor deve elencar os critérios que utilizará para selecionar os métodos e os procedimentos de ensino que serão utilizados durante o planejamento das experiências de aprendizagem, de modo a se ajustarem melhor aos objetivos propostos para a unidade didática a ser desenvolvida.

Sobre esta questão, Haydt (2010) nos esclarece que deve-se ter atenção aos objetivos propostos no planejamento da ação didática. Eles dizem respeito às ações, processos e mudanças de comportamento, que os alunos devem manifestar frente ao processo de planificação, para a apresentação e estudo dos conteúdos propostos pelo professor. Logo, estão diretamente associados às intervenções em sala de aula e requerem que as atividades propostas pelo professor sejam dinâmicas e integrativas.

Os procedimentos de ensino devem, portanto, contribuir para que o aluno mobilize seus esquemas operatórios de pensamento e participe ativamente das experiências de aprendizagem, observando, lendo, escrevendo, experimentando, propondo hipóteses, solucionando problemas, comparando, classificando, ordenando, analisando, sintetizando etc. Por sua vez, o termo método vem do grego (*méthodos* = caminho para chegar a um fim) e se refere a um caminho para atingir um fim. (Haydt, 2010, p. 144)

Dentro dessa linha de pensamento, quando imaginamos que o ensino deve ser adaptado às necessidades e ritmos do sujeito que aprende, devemos lembrar que essa preocupação surgiu na época da “Escola Nova” e ainda é evidente em várias tendências atuais. A principal motivação para tal fato deve-se principalmente às seguintes justificativas: a enorme quantidade de informações existentes na sociedade moderna; os expressivos avanços da ciência e da técnica e a autonomia do estudante para guiar a sua aprendizagem, orientado pelo professor (Kalhil, 2009). De acordo com essa autora, “[...] este processo está condicionado por dois fatores essencialmente: as condições internas ou o desenvolvimento intelectual do sujeito; as condições externas ou o contexto de aprendizagem” (p. 22-23).

Em definitivo, trata-se de uma nova proposição das relações professor-estudante-conhecimento, onde o aluno se faz cada vez mais independente, mais responsável de seu próprio processo de aprendizagem a partir da criação de condições muito peculiares de aprendizagem onde se considerem variáveis tanto pessoais, como estratégicas e de tarefas, até converter-se em verdadeiros recursos “personalizados”, ainda que não isentos de fortes componentes sociais e humanísticos, o qual constitui, desafios para a educação contemporânea. (Kalhil, 2009, p. 23)

Haydt (2010) ainda nos esclarece que o termo “estratégia” de ensino pode ser usado para indicar quais seriam os procedimentos (modo de fazer) associados aos recursos didáticos selecionados, de forma a alcançar os objetivos traçados no planejamento proposto. Já a palavra “técnica” de ensino nos remete ao conjunto de procedimentos selecionados para operacionalizar um determinado método. A autora ainda frisa que:

[...] Os métodos e técnicas não são neutros, pois estão baseados em pressupostos teóricos implícitos. Além do mais, sua escolha e aplicação dependem dos objetivos estabelecidos. Por isso, ao escolher um procedimento de ensino, o professor deve considerar, como critérios de seleção, os seguintes aspectos básicos: a) adequação aos objetivos estabelecidos para o ensino e a aprendizagem; b) a natureza do conteúdo a ser ensinado e o tipo de aprendizagem a efetivar-se; c) as características dos alunos, como, por exemplo, sua faixa etária, o nível de

desenvolvimento mental, o grau de interesse, suas expectativas de aprendizagem; d) as condições físicas e o tempo disponíveis. (p. 144-145)

Sabe-se que existem muitas classificações para os métodos de ensino, que indicam a preferência conceitual de cada autor. Inicialmente deve-se ter em mente que os métodos de ensino possuem uma relação muito próxima com os métodos de aprendizagem, onde se complementam de forma indissociável, posto que, o professor os seleciona de forma a favorecer a aprendizagem dos seus alunos. Em função dessa íntima relação entre os métodos de ensino e os métodos de aprendizagem, utilizaremos a classificação proposta por Libâneo (2013), e desta forma, o quadro 11 apresenta, de forma resumida, os tipos de métodos e destaca o papel do professor e do aluno em cada um deles.

Quadro 11: Tipos de métodos de ensino, de acordo com a relação existente entre o ensino e a aprendizagem.

Método	Papel do professor	Papel do aluno
<p>1. Exposição pelo professor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposição verbal - Demonstração - Ilustração - Exemplificação 	<p>Apresentar, explicar ou demonstrar os conhecimentos, habilidades ou tarefas.</p> <p>Condições prévias: garantir uma sólida compreensão do assunto, evitando apenas memorização de fatos, regras e definições sobre o conteúdo estudado; usar linguagens e termos adequados e próximos da linguagem e dos interesses usuais do público alvo; fazer conexões dos conteúdos novos com aqueles já estudados; elaborar um plano sistemático de unidades de ensino contendo objetivos, conteúdos sequenciais e atividades coerentes com os conteúdos; antes de expor a matéria despertar a atenção e a concentração dos alunos; expor a matéria de modo a atingir todos os alunos; não ameaçar ou intimidar os alunos; selecionar métodos avaliativos diversificados e que não exijam respostas decoradas ou reproduzidas na forma como fora transmitida pelo professor ou livro didático.</p>	<p>Ser receptivo as demandas do professor, mas não necessariamente passivo.</p> <p>Condições prévias: entender os objetivos propostos nas atividades elaboradas pelo professor e sempre que tiver dúvidas deve consultar as fontes de referência e o professor; questionar a relação dos conteúdos estudados com os conhecimentos e experiências vividas no seu cotidiano de modo a assumir uma atitude receptivo-ativa no processo de aprendizagem.</p>
<p>2. Trabalho independente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarefa preparatória - Tarefa de assimilação - Tarefa de elaboração pessoal 	<p>Dirigir e orientar as tarefas.</p> <p>Condições prévias: elaborar tarefas claras, compreensíveis e adequadas ao nível cognitivo dos alunos; assegurar condições adequadas de trabalho, acompanhar de perto o trabalho dos alunos; aproveitar o resultado das tarefas para toda a classe.</p>	<p>Elaborar as respostas das tarefas de modo relativamente independente e criativo.</p> <p>Condições prévias: saber precisamente o que vai fazer e como trabalhar; dominar as técnicas de trabalho; desenvolver atitudes de ajuda mútua favorecendo a troca de</p>

		conhecimentos entre os colegas da turma.
<p>3. Elaboração conjunta - Conversação didática ou aula dialogada</p>	<p>Interagir ativamente com o aluno, trazendo conhecimentos e experiências mais ricos e organizados, que com o diálogo extremamente interativo com os alunos, leva-os a se aproximarem gradativamente da organização lógica dos conhecimentos e a dominarem métodos de elaborar suas ideias de maneira independente.</p> <p>Condições prévias: elaborar perguntas que estimule o raciocínio e incite os alunos a observarem, pensarem, duvidarem e tomarem partido; as perguntas devem ser preparadas cuidadosamente para que sejam compreendidas pelo aluno; deve ser iniciada com um pronome interrogativo correto (o que, quando, por quê, etc.); deve estimular uma resposta pensada e não simplesmente sim ou não ou uma palavra isolada; evitar reações nervosas e impacientes, para que os alunos não se sintam atemorizados e nem precipitem a resposta; ter sempre uma atitude positiva frente às respostas dos alunos, pois mesmo as respostas incorretas devem ser transformadas em ponto de partida para revisões ou novas explicações.</p>	<p>Interagir ativamente com o professor, trazendo elementos da sua vivência prática, e juntamente com as atividades propostas pelo professor, deve adquirir habilidades para elaborar seus conhecimentos de forma independente.</p> <p>Condições prévias: incorporar os objetivos a atingir, o domínio de conhecimentos básicos ou dispor de experiências e conhecimentos que mesmo não sistematizados são pontos de partida para o desenvolvimento do trabalho.</p>
<p>4. Trabalho em grupo - Realização de simples tarefas - Debate - Philips 66 - Tempestade mental (cerebral) - Grupo de verbalização/grupo de observação (GV-GO) - Seminário</p>	<p>Distribuir temas de estudo iguais ou diferentes a grupos fixos ou variáveis, compostos por três a cinco alunos. Possui caráter transitório e deve ser empregado conjugado a outros métodos.</p> <p>Condições prévias: propor atividades (exposição, conversação introdutória ou trabalho individual) que antecedem o trabalho em grupo para deixar os alunos cientes do tema em estudo; organizar os alunos de forma a contemplar em cada grupo aqueles que possuem diferentes rendimentos escolares; escolher o coordenador do grupo que variará com as diferentes atividades propostas ao grupo; organizar a sala em grupo antes do início da aula para evitar tumulto.</p>	<p>Cooperar entre seus pares de modo a realizar uma determinada tarefa, para tanto, todos os membros do grupo devem estar familiarizados com o tema em estudo.</p> <p>Condições prévias: desenvolver as habilidades de trabalho coletivo responsável e a capacidade de verbalização; os alunos devem aprender a expressar-se e a defender os seus pontos de vista; as manifestações individuais dos alunos devem ser bem-vindas no grupo e a relação de ajuda recíproca entre os membros do grupo devem ser estimuladas.</p>

Fonte: Elaborado com informações extraídas de Libâneo (2013, p. 176-189).

Libâneo (2013) ainda acrescenta que existem as chamadas “atividades especiais” que auxiliam os métodos de ensino no processo de aprendizagem. São exemplos comuns dessas

atividades: o estudo do meio, o jornal escolar, a assembleia de alunos, o museu escolar, o teatro, a biblioteca escolar, dentre outros. O autor destaca a importância do estudo do meio como uma importante técnica didática para estudo de fatos, acontecimentos, problemas e ideias, em que, para além das visitas, excursões e passeios, os alunos podem fazer um estudo sistematizado e criterioso, que possibilite o entendimento dos problemas concretos vivenciados pelos alunos no seu cotidiano.

Por trás dessas e de outras ideias, Carvalho (2004) preconiza que o planejamento pedagógico para o ensino de ciências, além de conter as três dimensões do conteúdo (conceitual, procedimental e atitudinal) deve dominar um novo modo de ver a Ciência, pois a incorporação da influência da epistemologia, história e filosofia das ciências devem ter destaque dentro dessa importante ação pedagógica. Portanto, ao elaborar as atividades a serem propostas aos seus alunos os professores devem se ater a esse importante ponto de reflexão.

Além disso, deve incluir as ideias construtivistas de que uma aprendizagem significativa dos conhecimentos científicos requer a participação dos estudantes na (re)construção dos conhecimentos, que habitualmente se transmitem já elaborados, e superar os reducionismos e visões deformadas na natureza das ciências. [...] Na medida em que a Didática das Ciências pretende propor uma visão o mais próxima possível dos trabalhos científicos e sabendo que na atividade científica a “teoria”, as “práticas de laboratório” e os “problemas”, sobre um mesmo tema, aparecem absolutamente coesos, é necessário que as propostas para o ensino da “teoria”, das “práticas de laboratório” e dos “problemas” não sejam diferenciados. (Carvalho, 2004, p. 7)

Selbach (2010) ainda complementa que tão importante quanto o ensino com pesquisa é aquele em que se insere o argumento. É preciso então possibilitar que os alunos possuam acesso a fatos e, munidos do devido arcabouço teórico, possam argumentar algo a respeito dele, pois “[...] saber significativamente determinado conceito é poder compreender por que está sendo aprendido e em quais pontos o domínio desse saber se liga à vida e ao corpo, à alimentação e à saúde, à tecnologia e à sociedade” (p. 78). A autora ainda preconiza que também é muito importante que o aluno possa ter “visão sistêmica” para libertar-se de um modo nada reflexivo sobre opiniões alheias, visando poder ter uma visão de longo alcance e livre de preconceitos.

2.3.2. Atividades investigativas, resolução de problemas e o ensino reflexivo de Ciências Naturais

Como fora discutido no item anterior, existem inúmeras possibilidades de escolha das estratégias metodológicas mais adequadas para estudo de um determinado conteúdo conceitual. A escolha daquela que mais se adequa as expectativas de aprendizagem dos alunos, de uma determinada turma, depende de um leque de fatores, dentre eles: as características cognitivas da

turma, o tipo de conteúdo conceitual a ser estudado, o tempo disponível para a realização das atividades, o tamanho da turma, a disponibilidade de recursos didáticos específicos, os objetivos a serem alcançados com o planejamento proposto e a disponibilidade do professor em superar os entraves diante da possibilidade da inovação didática.

Frente a esse leque de possibilidades, é importante destacar que diversas pesquisas no âmbito da Didática das Ciências nos levam a crer que o grande desafio dos professores de Ciências, dentro da realidade vigente, é propor atividades investigativas que tenham como propósito “[...] levar os alunos a pensar, debater, justificar suas ideias e aplicar seus conhecimentos em situações novas, usando os conhecimentos teóricos e matemáticos” (Azevedo, 2004, p. 20). Essa perspectiva de abordagem epistemológica surge em contraposição ao paradigma da aprendizagem por transmissão-recepção, que se tornou inapropriada às necessidades formativas e aquisição de conhecimentos pelos alunos, posto que não respondem adequadamente aos objetivos propostos para que o ensino e aprendizagem ocorram de forma crítica e participativa (Azevedo, 2013).

Porém, é importante destacar que essa tendência educacional não é tão atual quanto possa parecer, pois é reflexo de um processo de mudança que ocorreu no campo da didática de várias áreas do saber, quando surgiu o Movimento Progressista no final do século XIX, que se opunha a Pedagogia Tradicional e, conseqüentemente, era contrário às ideias de Herbart (que propusera a tríade: governo - disciplina e instrução) e aos jesuítas (Zômpero & Laburú, 2011). O Movimento Progressista consistia ideologicamente de uma nova pedagogia que defendia “[...] o ensino centrado na vida, na atividade, aliando teoria e prática, sendo o aluno participante ativo de seu processo de aprendizagem” (Zômpero & Laburú, 2011, p. 69), e tendo John Dewey como precursor dessa ideologia.

Dentro dessa mesma direção, no início do século XX, o surgimento do movimento “escolanovista” no Brasil, proporcionou um novo momento de rediscussão em prol de uma proposta diferenciada em busca de uma ruptura com a abordagem tradicional de ensino. Novamente as ideias de Dewey se fizeram presentes, pois sua crença perpassava pelo fato de que o aluno deveria ter uma participação ativa na sua aprendizagem, sendo proponente de um problema para investigação no estudo da Ciência e seus fenômenos (Barrow, 2006).

Contudo, foi com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) que as atividades investigativas ganharam destaque no cenário brasileiro. Porém, apesar de transcorridos cerca de 20 anos, desde que o referido documento entrou em vigor, o ensino por investigação ainda não está devidamente estruturado no cenário educacional brasileiro, pois

existem sérias limitações quanto a formação do professor para promoverem a elaboração de atividades dentro do foco investigativo, especialmente quando envolvem a realização de aulas práticas, contemplando experimentos com o uso de laboratórios (Borges, 2002). Todavia, esse mesmo autor refere ainda que:

Os professores de ciências, tanto no ensino fundamental como no médio, em geral acreditam que a melhoria do ensino passa pela introdução de aulas práticas no currículo. Curiosamente, várias das escolas dispõem de alguns equipamentos e laboratórios que, no entanto, por várias razões, nunca são utilizados, dentre às quais cabe mencionar o fato de não existirem atividades já preparadas para o uso do professor; falta de recursos para aquisição de componentes e materiais de reposição; falta de tempo do professor para planejar a realização de atividades como parte do seu programa de ensino; laboratório fechado e sem manutenção. São basicamente as mesmas razões pelas quais os professores raramente utilizam os computadores colocados nas escolas. Muitos deles até se dispõem a enfrentar isso, improvisando aulas práticas e demonstrações com materiais caseiros, mas acabam se cansando dessa tarefa inglória, especialmente em vista dos poucos resultados que alcançam. É um equívoco corriqueiro confundir atividades práticas com a necessidade de um ambiente com equipamentos especiais para a realização de trabalhos experimentais, uma vez que podem ser desenvolvidas em qualquer sala de aula, sem a necessidade de instrumentos ou aparelhos sofisticados. (Borges, 2002, p. 11-12)

Com relação especificamente a questão das atividades experimentais, vários estudos afirmam que apesar de serem atividades que despertam o interesse e a atenção dos alunos, as atividades experimentais são muito pouco exploradas nas escolas, seja nas salas de aula ou em laboratórios, quando esses existem. Assim sendo, é importante frisar que “[...] embora as atividades experimentais sejam apropriadas para a área de Ciências e devam ser empregadas num ensino que tenha como objetivo mais do que a transmissão e a memorização de conceitos, a simples realização de experimentos não implica numa melhoria do ensino de Ciências” (Zancul, 2008, p. 65).

Bizzo (2009a) ainda acrescenta que a experimentação em si não garante que o aprendizado seja efetivo, muito embora seja uma abordagem metodológica importante para as aulas de ciências. Moraes (2008) afirma que quando os professores desenvolverem atividades experimentais “[...] tanto em sala de aula como nos livros didáticos, é importante superar-se um empirismo ingênuo. Nem os problemas, nem as respostas vêm das práticas e dos experimentos, mas requerem uma estreita ligação entre a teoria e a prática [...]” (p. 86).

Contudo, é preciso esclarecer que o foco da docência no ensino de Ciências, orientada por atividades investigativas, não prioriza somente as aulas práticas ou atividades experimentais como condição imprescindível para a sua ocorrência, muito embora seja o tipo de atividade que mais envolve o aluno, pois pode despertar rapidamente a sua curiosidade. “A atividade investigativa é entendida como um processo em que a investigação é desencadeada por um problema, cuja

solução é motivada por uma determinada necessidade. A investigação consiste, exatamente, na busca incessante pela solução do problema proposto” (Azevedo, 2013, p. 49). Para tanto, não se faz necessário propor problemas de elevado nível cognitivo e complexidade, posto que as questões devem despertar o interesse do público alvo, para a busca de respostas que possuam fundamentos e sejam propícias a responder, com propriedade científica, à questão proposta (Ponte, Brocardo & Oliveira, 2005).

A atividade investigativa, portanto, não é nada mais do que o processo de solução de um problema dito de ensino ou de aprendizagem, finalizada com a satisfação da necessidade de melhor ensinar e de aprender, respectivamente. O problema, a necessidade e o motivo são os elementos essenciais que identificam a atividade investigativa e que garantem a instauração do processo investigativo. (Azevedo, 2013, p. 50)

Assim sendo, existem várias possibilidades de elaborar e propor o que Carvalho (2013) chama de Sequência de Ensino Investigativo (SEI), dentro do âmbito experimental ou não experimental, entretanto, independentemente do tipo de problema escolhido, uma sequência de ações devem ser seguidas, de modo que, os alunos possam “[...] levantar e testar suas hipóteses, passar da ação manipulativa à intelectual estruturando seu pensamento e apresentando argumentações discutidas com seus colegas e com o professor” (p. 10). Ao planejar essas atividades deve-se ter o cuidado para atrelar cautelosamente o problema proposto com o material didático que será necessário para solucioná-lo, posto que, um está diretamente conectado ao outro. Essa autora ainda nos chama a atenção para o fato de que o problema deve ser cuidadosamente pensado e elaborado, para que consiga envolver todas as principais exigências que os referenciais teóricos indicam, designadamente:

[...] estar contido na cultura social dos alunos, isto é, não pode ser algo que os espantem, e sim que provoque interesse de tal modo que se envolvam na procura de uma solução e essa busca deve permitir que os alunos exponham os conhecimentos anteriormente adquiridos (espontâneos ou já estruturados) sobre o assunto. É com base nesses conhecimentos anteriores e da manipulação do material escolhido que os alunos vão levantar suas hipóteses e testá-las para resolver o problema. (Carvalho, 2013, p. 11)

Carvalho e Gil-Pérez (2011) categorizam que a didática da resolução de problemas constitui-se num exemplo de crítica fundamentada ao ensino habitual e ao pensamento docente espontâneo, tal como fora discutido no item 2.1.1 deste capítulo. Desta maneira, a resolução de problemas deve conceder aos alunos a oportunidade de agirem em prol da busca de respostas que não se limitem a observar ou manipular objetos, posto que é muito importante também refletir, discutir, explicar, relatar, descrever, ou seja, promover condições para que o trabalho investigativo possua um cunho científico (Azevedo, 2004). Para além disso, “[...] a perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos

alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico” (Zômpero & Laburú, 2011, p. 68). Sobre esse ponto de vista, ainda é imprescindível acreditar que:

A produção de conhecimento com autonomia, com criatividade, com criticidade e espírito investigativo provoca a interpretação do conhecimento e não apenas a sua aceitação. Portanto, na prática pedagógica o professor deve propor um estudo sistemático, uma investigação orientada, para ultrapassar a visão de que o aluno é um objeto e torná-lo sujeito e produtor do seu próprio conhecimento. (Behrens, 2011, p. 56)

Contudo, não é apenas a autonomia discente que se deve levar em consideração na elaboração e proposição de uma atividade investigativa, pois ela é também o cerne do trabalho docente e, portanto, deve ser considerada como uma atividade que envolve ações conjuntas por meio das quais deve-se estabelecer uma relação de parceria e coletividade. Desta forma, será possível [...] identificar as necessidades de cada participante e transformá-las em necessidades coletivas, para a partir daí tentar compreender o problema de ensino e traçar o plano de trabalho para buscar resolvê-lo” (Azevedo, 2013, p. 51). Apesar da questão da autonomia reflexiva do discente frente a participação colaborativa do docente, Moraes (2008) vem nos esclarecer que:

O momento de procura de respostas também pode implicar em ir a livros, revistas especializadas e outros espaços em que informações úteis possam estar disponíveis. Constitui, especialmente, momento para o professor estimular o uso de computadores, exploração de endereços diversos na Internet capazes de ajudarem a responder aos problemas propostos. Nesse processamento de diversos tipos de conhecimentos, se favorece o reconhecimento pelo aluno de que a construção do conhecimento é empreendimento coletivo e laborioso, envolvendo diferentes pessoas e instituições, às quais é preciso dar o devido crédito. No próprio trabalho, os alunos poderão aprender como referir a autores consultados. (p. 85)

Sob essa linha de pensamento, deve-se “empoderar” os professores ao considerá-los como sujeitos-chaves dentro dessa proposta de ensino investigativa, pois “[...] ao se colocarem em atividade, na postura de investigadores da sua prática, identificam suas necessidades, delimitam seus problemas de ensino e planejam suas hipóteses de trabalho, as quais são testadas, ao serem conduzidas pelo professor e desenvolvidas por seus alunos” (Azevedo, 2013, p. 51). Aqui existe a necessidade de o professor ter um olhar atento e diferenciado frente ao desenvolvimento de todo o processo, com vistas a obter os resultados mais pertinentes possíveis. Surge então um “ciclo autorreflexivo” em que periodicamente todos os envolvidos no processo analisam, individual ou coletivamente, os resultados obtidos e a partir de então planejam novas ações e obtêm novas reflexões (Azevedo, 2013). Sobre especificamente a questão da reflexão sob todas as instâncias, Freire (2014) nos coloca que:

Se a possibilidade de reflexão sobre si, sobre seu estar no mundo, associada indissoluvelmente à sua ação sobre o mundo, não existe no ser, seu estar no mundo se reduz a um não poder transpor os limites que lhe são impostos pelo próprio mundo, do que resulta que este ser não é

capaz de compromisso. É um ser imerso no mundo, no seu estar adaptado a ele e sem ter dele consciência. Sua imersão na realidade, da qual não pode sair, nem "distanciar-se" para admirá-la e, assim, transformá-la, faz dele um ser "fora" do tempo ou "sob" o tempo ou, ainda, num tempo que não é seu. O tempo para tal ser "seria" um perpétuo presente, um eterno hoje. A-histórico, um ser como este não pode comprometer-se; em lugar de relacionar-se com o mundo, o ser imerso nele somente está em contato com ele. Seus contatos não chegam a transformar o mundo, pois deles não resultam produtos significativos, capazes de (inclusive, voltando-se sobre ele) marcá-los. (p. 19)

Para além da questão reflexiva, Carvalho (2013) nos aponta a necessidade de atentarmos para a questão da linguagem, posto que, para a elaboração de conceitos é preciso que os alunos sejam estimulados a transformar a linguagem usada por eles no dia-a-dia para aquela de cunho científico. A autora ainda acrescenta que a linguagem para o estudo das Ciências é uma linguagem de múltiplas vertentes em que a verbal – oral e escrita – é apenas uma das possibilidades de expressão, posto que o uso de imagens, gráficos, tabelas, símbolos, além dos cálculos e expressões matemáticas, são importantes para elaborar e refletir sobre os conceitos científicos. Sobre a questão do uso da linguagem de forma cientificamente correta, Lemke (1997) nos acrescenta que,

[...] ao ensinar ciência, ou qualquer matéria, não queremos que os alunos simplesmente repitam as palavras como papagaios. Queremos que sejam capazes de construir significados essenciais com suas próprias palavras [...] mas estas devem expressar os mesmos significados essenciais que hão de ser cientificamente aceitáveis. (p. 105)

Frente a tudo que fora colocado anteriormente, Azevedo (2004) ainda chama a atenção para o fato de que além da aquisição dos conteúdos conceituais, que devem ser adquiridos durante e após uma atividade investigativa, ainda é possível que os alunos aprendam conteúdos atitudinais como, por exemplo, valores e normas que auxiliam na aprendizagem dos conceitos, pois "[...] se pretendemos a construção de um conhecimento, o processo é tão importante quanto o produto" (p. 22) e, "[...] se o objetivo é o ensino de procedimentos científicos, o método é conteúdo" (p. 23).

Campos e Nigro (2010) citam Pro Bueno (1995) para afirmar que os conteúdos procedimentais também são importantes para a realização de uma atividade investigativa, posto que os mesmos se referem ao "saber fazer" e englobam o conjunto de métodos, técnicas e destrezas necessários à condução de qualquer atividade de cunho científico. Assim sendo, "[...] para promover a aprendizagem de conteúdos procedimentais, empregamos estratégias que envolvem repetição contextualizada de ações ou sequências de ações. Contudo, [...] para que sejam efetivamente aprendidas, as ações devem estar relacionadas a algum problema conceitual que se pretende resolver" (Campos & Nigro, 2010, p. 42). O quadro 12 exemplifica alguns

conteúdos procedimentais e os relaciona com a descrição das ações que podem ser realizadas para a aprendizagem dos procedimentos utilizados no estudo das Ciências Naturais.

Quadro 12: Principais conteúdos procedimentais relacionados a Didática das Ciências para realização de atividades investigativas

Conteúdos necessários para a realização de uma investigação	Descrição
<ul style="list-style-type: none">• Observação de objetos e fenômenos	<ul style="list-style-type: none">• Registro qualitativo dos dados e descrição das observações.
<ul style="list-style-type: none">• Medição de objetos e transformações	<ul style="list-style-type: none">• Registro quantitativo dos dados; seleção de instrumentos de medida adequados; estimativa de uma medida e da precisão de um instrumento.
<ul style="list-style-type: none">• Classificação de objetos e sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Utilização de critérios para classificação; planificação e aplicação de chaves de categorização.
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecimento de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Identificação do motivo pelo qual se estuda tal problema; consciência do contexto do problema.
<ul style="list-style-type: none">• Formulação de hipóteses	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecimento de ideias testáveis para resolver um problema; dedução de previsões a partir de uma pesquisa ou conhecimento teórico.
<ul style="list-style-type: none">• Identificação e controle de variáveis	<ul style="list-style-type: none">• Delimitação das variáveis relevantes e irrelevantes em um problema; estabelecimento de relações de dependência entre as variáveis.
<ul style="list-style-type: none">• Montagens experimentais	<ul style="list-style-type: none">• Seleção de testes ou experimentos adequados para testar uma hipótese; estabelecimento de uma estratégia de resolução adequada.
<ul style="list-style-type: none">• Técnicas de investigação	<ul style="list-style-type: none">• Conhecimento de processos experimentais que podem ser úteis para o trabalho de laboratório; conhecimento de estratégias de investigação básicas para a resolução de problemas.
<ul style="list-style-type: none">• Análise de dados	<ul style="list-style-type: none">• Organização (quadros e tabelas) e representação de dados (gráficos); processamento dos dados e explicação de seu significado; formulação de tendências ou relações entre as variáveis.
<ul style="list-style-type: none">• Estabelecimento de conclusões	<ul style="list-style-type: none">• Estabelecimento e avaliação crítica de resultados experimentais e do processo de obtenção; elaboração de informes científicos sobre o processo (relatório científico).

Fonte: Pro Bueno (1995), citado por Campos e Nigro (2010, p. 41).

Dentro desta mesma vertente de pensamento, Gil e Castro (1996), relacionam as principais características que devem estar contidas numa atividade investigativa, que estão elencados abaixo:

1. apresentar situações problemáticas abertas;
2. favorecer a reflexão dos estudantes sobre a relevância e o possível interesse das situações propostas;
3. potencializar análises qualitativas significativas, que ajudem a compreender e acatar as situações planejadas e a formular perguntas operativas sobre o que se busca;
4. considerar a elaboração de hipóteses como atividade central da investigação científica, sendo esse processo capaz de orientar o tratamento das situações e de fazer explícitas as concepções dos estudantes;

-
5. considerar as análises, com atenção nos resultados (sua interpretação física, confiabilidade etc.), de acordo com os conhecimentos disponíveis, das hipóteses manejadas e dos resultados das demais equipes de estudantes;
 6. conceder uma importância especial às memórias científicas que reflitam o trabalho realizado e possam ressaltar o papel da comunicação e do debate na atividade científica;
 7. ressaltar a dimensão coletiva do trabalho científico, por meio de grupos de trabalho, que interajam entre si. (como citado em Azevedo, 2004, p. 23)

Frente a tudo que fora dito anteriormente, é preciso considerar ainda que o professor que propõe o uso de atividades investigativas no âmbito de suas aulas, coloca-se para além de um mero expositor de conteúdos conceituais a serem memorizados por seus alunos, pois torna-se um professor que questiona, argumenta, conduz perguntas, estimula e propõe desafios aos seus alunos. Isto o faz ir muito além de tão somente ter o domínio dos conteúdos conceituais a serem ensinados numa aula de Ciências (Azevedo, 2004). No entanto, “[...] as inovações didáticas devem estar ligadas a inovações na avaliação, pois uma nova postura metodológica em sala de aula torna-se inconsistente aliada a uma postura tradicional de avaliação” (Carvalho, 2013, p. 10).

No contexto europeu, e em outras partes do mundo, o ensino contendo atividades investigativas assumindo a proposta de resolução de problemas é comumente designado por: “Ensino Orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (EOABRP)”, do inglês “Problem-Based Learning (PBL)”. Destaca-se o papel ativo do professor na orientação das atividades propostas, posto que, este deixa de assumir a função de transmissor do conhecimento para ser um mediador dos contextos de aprendizagem, que proporcionem o estímulo à curiosidade dos alunos e que os motivem para a real necessidade da aquisição dos conhecimentos a serem aprendidos (Leite & Esteves, 2012).

Desta maneira, o professor não ensina como um mero transmissor de conteúdos, possibilitando que os alunos aprendam de forma participativa e construtiva. Assim, os alunos devem desenvolver atividades partindo da resolução de um problema, visando a aprendizagem de conceitos de forma autônoma e cooperativa (Leite & Afonso, 2001). Contudo, é importante considerar que tanto professores quanto alunos precisam adaptar-se a nova realidade de sala de aula com o uso do EOABRP, posto que, toda a dinâmica de trabalho sofre alterações. Neste sentido, os professores devem controlar sua ansiedade e pré-concepção de que seus alunos não darão conta de realizar as atividades propostas, tendendo a fornecer as informações necessárias para que os alunos resolvam o problema. Por outro lado, os alunos anseiam responder aos questionamentos de forma correta e rápida, o que não favorece a busca por um caminho investigativo e reflexivo (Leite & Afonso, 2001; Leite et. al. 2013; Morgado & Leite et al., 2016)

Entre essas condições, Sá e Varela (2007), corroborando com o pensamento reflexivo de Zeichner, nos colocam que “[...] a intencionalidade de um professor, nas suas actividades de ensino, é indissociável da intencionalidade que se consegue (ou não) induzir nos alunos, em relação às suas actividades de aprendizagem” (p. 21). Isto porque toda e qualquer ação educativa necessita de planejamento e sua condução deve primar pelo alcance dos objetivos previamente propostos. Os supracitados autores defendem a importância de um “ensino experimental reflexivo” que muito se aproxima do que caracterizamos como ensino investigativo por resolução de problemas no Brasil.

Desta forma, podemos considerar que no [...] ensino experimental das ciências, orientado para a promoção de uma clara intencionalidade dos alunos, o que supõe uma continuada prática reflexiva na planificação das atividades experimentais, na sua execução e avaliação” (Sá & Varela, 2007, p. 21), é priorizado a existência de uma livre cooperação entre professores e alunos de forma a atender aos objetivos que foram traçados para a elaboração e condução das atividades. Assim sendo, os referidos autores afirmam que durante a exploração das atividades de ciências as crianças devem:

- a) explicitar as suas ideias e modos de pensar sobre questões, problemas e fenómenos;
- b) argumentar e contra-argumentar entre si e com adulto quanto ao fundamento das suas ideias;
- c) submeter as suas ideias e teorias pessoais à prova da evidência, com recurso aos processos científicos;
- d) recorrer à escrita, de forma regular, na elaboração de planos de investigação, na elaboração de relatórios e no registro das observações e dados da evidência;
- e) avaliar criticamente o grau de conformidade das suas teorias, expectativas e previsões com as evidências;
- f) negociar as diferentes perspectivas pessoais sobre as evidências, tendo em vista a construção de significados enriquecidos e partilhados pelo maior número de alunos. (Sá & Varela, 2007, p. 21-22)

Pelo que fora colocado acima, percebe-se que dentro dessa concepção de ensino, o aluno é orientado a refletir sobre suas ações de forma consciente e crítica, pois possui liberdade para ser sujeito ativo no âmbito da sua aprendizagem, posto que é perceptível a forte intencionalidade que está presente no pensamento e ações realizadas por ele (Varela & Sá, 2012). Ainda assim, é importante frisar que muito embora “[...] a atividade experimental seja uma componente importante na aprendizagem das ciências, por si só não é suficiente para que os alunos construam novos significados mais concordantes com os significados científicos actualmente aceites” (Varela, 2014, p. 64). Neste ponto de discussão, temos também uma concordância com os autores brasileiros, quando discutem a questão das atividades experimentais para o ensino de Ciências, tal qual como fora explicitado no início deste capítulo.

2.4. O ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

2.4.1. O estágio como ação formativa e espaço de reflexão crítica e pesquisa nos cursos de Licenciatura

A literatura sobre a formação de professores (Carvalho, 2012; Lima, 2012; Pimenta & Lima, 2012; Zabalza, 2014), no âmbito das Licenciaturas, revela que o estágio sempre se constituiu um tema fecundo, complexo e, por sua vez, uma pauta de reflexão e de valor notório na educação brasileira. Tal importância temática indica que o estágio deve ser pensado com cautela, por ser uma atividade que articula teoria e prática que sustentam a razão cerne do exercício profissional: o ato de ensinar!

O Estágio Supervisionado é um componente fundamental no processo de formação inicial do licenciando, pois o mesmo permite vivências dentro do ambiente escolar e promove a aplicabilidade dos aportes técnicos e pedagógicos estudados no período da graduação, constituindo-se em momento essencial para avaliar, comprovar hipóteses e reformular julgamentos. Sendo assim, o estágio é o eixo central na formação de professores, pois é através dele que o profissional conhece os aspectos indispensáveis para a construção da identidade e dos saberes do dia-a-dia do docente em formação (Lima, 2012; Pimenta & Lima, 2012).

Desta forma, os cursos de formação de professores têm por função proporcionar aos acadêmicos o estudo dos conhecimentos técnicos-científicos, pedagógicos, estágios e experiências que possibilitem uma base teórica e prática para atuarem na escola, pois é na formação inicial que o educando se identifica como um professor, passando a perceber-se e construir-se como tal, revelando-se e reconstruindo juízos, valores e identidade da profissão docente (Pimenta & Lima, 2012).

É de concordância generalizada entre os pesquisadores da área e os diferentes sujeitos envolvidos no processo, que o estágio pode ser caracterizado como uma experiência estruturada, que deve ser sistematicamente organizada, de relevante importância na formação dos futuros profissionais. No entanto, muito pouco se sabe a respeito da diversidade de dúvidas existentes sobre o sentido dos estágios na formação dos egressos do Ensino Superior, bem como, as deficiências formativas no âmbito da sua organização e estruturação, a falta de conexão entre a Universidade e o campo de atuação dos estagiários enquanto futuros profissionais, tanto no sentido de acompanhamento dos discentes quanto no grau de articulação entre eles e o futuro

campo de atuação laboral (Caires & Almeida, 2000; Caires, Almeida & Vieira, 2010). Sobre essa questão, pode-se inferir que:

A par da riqueza, multidimensionalidade e complexidade dos processos de ajustamento e aprendizagem que caracterizam a experiência de estágio, a transição universidade-mundo do trabalho encerra uma dimensão fenomenológica, pautada por um conjunto de vivências e percepções, que faz deste um processo pessoalmente significativo, idiossincrático e com ganhos e dificuldades pessoais de igual relevo na capacitação profissional dos diplomados. (Caires, Almeida & Vieira, 2010, p. 132)

A respeito da importância do estágio para o futuro profissional, em qualquer área do saber, Pimentel e Pontuschka (2014) nos esclarecem que é durante a formação inicial que os saberes, habilidades, atitudes e posturas começam a ser elaborados para a formação do futuro profissional e “[...] em períodos de estágio, esses conhecimentos são ressignificados pelo aluno estagiário a partir de suas experiências pessoais em contato direto com o campo de trabalho que, ao longo da vida profissional, vão sendo reconstruídos no exercício da profissão” (p. 73). Dentro dessa mesma linha de pensamento, sobre o *locus* do estágio na formação do futuro profissional egresso do Ensino Superior, Caires, Almeida e Vieira (2010) acrescentam que:

A iniciação do estagiário nas convenções, saberes e linguagens específicas da profissão, a experimentação activa e o diálogo com a própria prática permitem a tomada de consciência das exigências, limitações e desafios que a profissão encerra. Serve, também, como oportunidade para a apreciação das suas próprias limitações e capacidade de actuação, confrontando-se directamente com os problemas e reflectindo sobre estes para, posteriormente, agir e testar a validade das soluções hipotetizadas. Através de uma verdadeira metodologia do “aprender a fazer fazendo e pensando”, o formando tem, pois, a oportunidade de construir activamente uma forma pessoal de conhecer e agir. (p. 131)

Levando-se esse ponto de discussão para o campo da formação de professores, o estágio assume uma conotação ainda mais complexa e tem merecido dos investigadores desse campo do saber especial atenção, sobretudo, em relação aos saberes da docência, posto que, se acredita que a experiência do estágio é providência para a conquista da aprendizagem profissional, em contanto com a docência até que o estagiário seja licenciado para o ofício de professor. Logo, durante a formação inicial o estagiário tem a oportunidade de compreender, com a ajuda dos demais atores atuantes desse processo (orientador, supervisor, entre outros), que:

Aprender a ensinar antes de ensinar é uma tarefa complexa, para a qual não há fórmulas únicas e definitivas. As pedagogias da formação de professores devem ser construídas em função dos contextos em que se desenvolvem e dependem de inúmeros fatores, como as políticas educativas e de formação, os modelos de formação no ensino superior, as ideologias profissionais dos formadores, as culturas profissionais das escolas, as trajetórias anteriores e futuras dos estudantes, as áreas de docência em que se profissionalizam e as tradições de investigação e de formação nas áreas científicas correspondentes, entre outros. (Coelho da Silva & Vieira, 2012, p. 205)

Por ser à docência uma profissão carregada de sentido para quem forma (professores da Universidade), se forma (estudante das Licenciaturas) e que forma outrem no contexto da Educação Básica (Licenciado – profissional da docência), o estágio é um espaço-tempo decisivo nessa trajetória que se expressa por sistemas de mediação motivadas por relações sociais entre os sujeitos envolvidos (gestores, professores, pessoa de apoio técnico e administrativo) e instituições (Universidade, Escola, família, igrejas, entre outros espaços formativos) que “inter” “agem”, ou deveriam fazê-lo, durante todo o percurso de construção de saberes profissionais.

Diante da complexidade da profissão e da diversidade de situações com as quais os futuros professores terão de enfrentar no espaço escolar, o *locus* do seu exercício profissional, a maneira como o estágio é pensado e realizado tem sido questionado, haja vista o modelo instrumental, baseado na coleta de informações sobre a escola e a sala de aula, na habilidade de memorização, na descrição de dados relativos às práticas pedagógicas, as relações e a infraestrutura da instituição escolar, culminando na descrição e no relato de experiência pouco ou nada refletido. A despeito desse modelo reprodutivista de entender e pensar o estágio Pimenta e Lima (2012) vem nos esclarecer que

Ao valorizar as práticas e os instrumentos consagrados tradicionalmente como modelos eficientes, a escola resume seu papel a ensinar; se os alunos não aprendem, o problema é deles, de suas famílias, de sua cultura diversa daquela tradicionalmente valorizada pela escola. A formação do professor, por sua vez, se dará pela observação e tentativa de reprodução dessa prática modelar: como um aprendiz que aprende o saber acumulado. Essa perspectiva está ligada a uma concepção de professor que não valoriza sua formação intelectual, reduzindo a atividade docente apenas a um fazer que será bem-sucedido quanto mais se aproximar dos modelos observados. Por isso gera o conformismo, é conservadora de hábitos, ideias, valores, comportamentos pessoais e sociais legitimados pela cultura institucional dominante. (p. 36)

Dentro desta concepção, o estágio termina por centrar o conjunto das atividades formativas nas observações sobre a escola, na sala de aula e algum tipo de coparticipação e regência (Barreiro & Gebran, 2006). As ações de estágio muitas vezes encontram-se ancoradas na reprodução de ideias e na imitação de modelos decorrentes das práticas profissionais de professores universitários e dos professores regentes com quem os estagiários possuem contato.

A ruptura do estágio com os modelos de reprodução considera que a reflexão no processo de formar, e de tornar-se professor é essencial, por isso mesmo faz-se necessário uma ação pensada que contribua para a mobilização de saberes profissionais e, quando couber, a sua reconstrução. Destarte, “[...] o estágio constitui-se um espaço para se trabalhar com as representações dos formandos acerca do papel do professor e dos alunos, vistos ainda como agentes passivos na relação com o conhecimento” (Barreiro & Gebran, 2006, p. 29).

Uma experiência de Estágio condizente com as situações concretas por que passa a sociedade em geral e, especificamente a escola, carece de ser pensada em consonância com as dimensões políticas, econômicas, sociais, culturais, tecnológicas e científicas, contribuindo para que os processos de formação de professores estejam alinhados nas perspectivas reflexiva e crítica, desejáveis a todo e qualquer profissional da educação na contemporaneidade. Complementando essa linha de pensamento, Lima (2003) nos esclarece que:

Ao realizar a sua ação docente, o professor aprende também e vai construindo o seu conhecimento. O trabalho, como princípio educativo, está situado no movimento de articulação entre a teoria e a prática pedagógica, que é a profissão do professor e constitui a sua identidade como tal. Sendo o trabalho o eixo articulador entre a teoria e a prática, a indissociabilidade entre esses dois termos realiza-se por meio das atividades do professor, na ação-reflexão refletida. Nessa perspectiva, a formação do docente se faz pelo repensar sobre a prática, sobre a realidade, bem como pela construção permanente da identidade pessoal. (p. 8)

Barreiro e Gebran (2006, p. 88) assinalam que o estágio orienta as ações e as práticas do futuro profissional, “[...] num processo engenhoso de ir e vir, que demanda reflexão, construção e embate com a realidade social, educacional, escolar, e entendimento de como nos tornamos professores”. Nessas idas e vindas marcadas por reflexividade, os atores sociais engajados na formação inicial de professores, por meio do estágio, conseguem (re)pensar e (re)fazerem suas práticas, já que são agentes de mudança na comunidade escolar e fora dela.

O estágio compreende um campo de conhecimento que “[...] se produz na interação entre cursos de formação e o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas [...]” (Pimenta & Lima, 2012, p. 29), constituindo-se também como atividade investigativa que permite aos estudantes das Licenciaturas, orientados pelos professores formadores e pelos supervisores (docentes da Escola Básica - que são co-formadores), a apreensão dos elementos capazes de conferir a segurança necessária ao exercício do magistério e a aquisição de novos saberes.

[...] Essa formação, que envolve além dos saberes adquiridos na prática cotidiana e na história da sua vida, ainda necessita da fundamentação teórica necessária para a reelaboração destes saberes e a melhoria da qualidade docente. É um processo contínuo que vai sendo construído no trabalho, é enriquecido pela aquisição da teoria que realimenta a prática, como elemento indispensável para o desenvolvimento profissional. (Lima, 2003, p. 11)

De acordo com Pimenta e Lima (2012), entender o estágio como campo epistemológico possibilita a superação da visão tradicional que reduz sua ação a uma atividade meramente instrumental. O estágio é, portanto, um eixo estruturante nos cursos de formação de professores, um caminho profícuo para a construção da identidade docente e uma oportunidade de, no percurso da formação inicial, construir saberes inerentes à profissão e desenvolver posturas condizentes ao professor profissional.

Contrariamente à essa perspectiva ampliada de estágio, são diversas as concepções existentes, que nem sempre dialogam entre si na medida em que estão investidas de equívocos, como por exemplo, “é o momento da prática nos cursos de formação de professores”; “os cursos de formação de professores são muito teóricos”; “na prática a teoria se mostra bastante diferente do que se aprende nos cursos de formação de professores”, dentre outros (Pimenta & Lima, 2012). No bojo dessas contradições, as autoras constataam que existe um problema no seio do currículo de formação de professores, cujas disciplinas isoladas não são capazes de explicar, aos futuros profissionais da docência, os sentidos e a realidade social que deu origem a esses modos de pensar sobre a sociedade e a escola.

Leite, Ghedin e Almeida (2008) acreditam que teoria e prática são estruturantes na atividade docente, uma vez que permite aos professores pensar sobre a sua profissão e, nomeadamente, sobre seu trabalho e as condições sociais e históricas que envolvem o trabalho docente e os trabalhadores. Para isso, é notório que se exijam referências teóricas que tornam possível a análise da prática educativa, dos dilemas e das possibilidades. “O aluno estagiário, agindo sobre o meio e recebendo a influência deste, pode assim elaborar o seu conhecimento, trabalhando com conteúdos concretos, indissociáveis da realidade social através da reflexão, troca de experiências e interferir de alguma forma, nesta mesma realidade” (Lima, 2003, p. 14).

Pimenta e Lima (2012) afirmam que a fragmentação do currículo da formação de professores exerce influência sem precedente “[...] em relação ao campo de atuação dos profissionais e, especialmente ao significado social, humano, da atuação profissional” (p. 33-34). Os perigos que o currículo fragmentado efetiva na formação de professores recai na frágil capacidade dos futuros docentes de indagarem a dinâmica social, a escola e suas estruturas colegiadas, a profissão docente e sua função social, as condições de trabalho do professor, os saberes ao exercício do magistério, sobretudo, o espaço de diálogo para tais questões que é assegurado nos programas das disciplinas dos cursos de formação de professores. A despeito dessas e outras questões, Lima (2003) nos esclarece que

No panorama de profunda crise conjuntural e estrutural que a educação vivencia, questionamos até que ponto o estágio estaria sendo uma prática válida, um trabalho produtivo, tanto para o aluno estagiário como para a escola que recebe. Pelo momento do estágio vão passar todos os problemas do sistema escolar, todas as deficiências do estágio, da universidade que a envia, da escola recebedora e do aluno. É aí que se tornam evidentes e até públicas as questões mal resolvidas de ensino-aprendizagem, falta de preparo e de métodos, de criatividade, dificuldade de comunicação e tanto outra. De um lado temos uma escola de Ensino Fundamental, estadual ou municipal, com vários problemas, com professores muitas vezes movidos pela falta de estímulo, pelo descompromisso, ou superatarefados em subempregos e ocupações para assegurarem à sobrevivência. Do outro lado, estagiários que vêm passando pela evidente queda da qualidade de ensino, pela dificuldade de fontes de pesquisa, pela falta de fundamentação

teórico-metodológica e tantos outros problemas de ordem econômico social. Dessa forma, o estágio é transformado num “faz-de-conta” em que se é professor, ou por um momento sacrificado e doloroso, que se tem que passar, para a aquisição do diploma” (pp. 14-15)

As tramas da contraposição entre teoria e prática se explicam nos espaços de poder evidenciados na estrutura curricular dos cursos de formação de professores, que conferem importância maior à “teoria” e menor à carga horária dedicada à “prática”. No contexto do estágio, com frequência se defende a ideia de indissociabilidade entre teoria e prática, porém, as ações nessa direção são desarticuladas, dificultando a superação da lógica fragmentária instaurada a muito na formação de professores (Pimenta & Lima, 2012).

Pimenta e Lima (2012) e Barreiro e Gebran (2006) apontam que o reducionismo dos estágios à prática instrumental e ao criticismo visibilizam os problemas da formação de professores, sobretudo, quando consideramos a questão da indissociabilidade teoria-prática, que demanda uma defesa por uma unidade dialética – teoria e prática –, e não teoria ou prática. Seu caráter teórico-prático permite que os estagiários compreendam as práticas institucionais e aquelas que são praticadas pelos profissionais da docência, no *locus* de excelência da sua aprendizagem sobre a profissão: a escola.

A dificuldade de compreender essa unidade traduz-se num empobrecimento das práticas na escola e, por sua vez, na sala de aula. Para Pimenta e Lima (2012), a adoção do conceito de práxis seria uma direção possível para a superação dessa redução no currículo dos cursos de formação de professores. Para tanto, o estágio precisa ser desenvolvido como uma atitude investigativa, que “envolve a reflexão e a intervenção na vida da escola, dos professores, dos alunos e da sociedade” (p. 34). Essa ação reflexiva se faz presente dentro da atividade laboral da escola, pois “[...] quando vamos ensinando, vendo o que não dá certo e tentando acertar, quando voltamos a estudar e procuramos levar esses ensinamentos para a nossa realidade estamos fazendo a práxis educativa” (Lima, 2003, p. 21). Para tanto, se faz necessário que o professor domine não somente o conhecimento dos conteúdos conceituais que se propõe a ensinar mas também dos domínios de cunho pedagógicos inerentes à sala de aula.

No entanto, apoiar-se na investigação para desenvolver o estágio é um desafio que suscita dos formadores de professores a capacidade de tornar o componente curricular um momento de intervenção e reflexão no espaço escolar, principalmente na sala de aula. Desta forma, “é preciso levar em consideração a consistência teórica, a produção do conhecimento, a relação teoria/prática, à docência e a pesquisa” (Lima, 2012, p. 52).

Lima defende que “a teoria ilumina a prática e esta é ressignificada pela teoria, sem perder de vista as condições objetivas em que esse movimento se realiza” (2012, p. 52). Nesse raciocínio,

o projeto de estágio, operacionalizado ao longo do curso deve valer-se da articulação entre “os conceitos de pesquisa, ética, métodos de pesquisa e instrumento de coleta de dados, entre outras questões, tentando relacionar tais conhecimentos com uma experiência real de pesquisa de campo” (Lima, 2012, p. 52).

Nesse entendimento, o estágio não pode ser visto como um protocolo, que se resume ao cumprimento de horas determinadas pelas bases legais e políticas curriculares, que regulam a formação de professores para a Educação Básica. Portanto, deve ser um espaço privilegiado para o conhecimento da profissão do ponto de vista das responsabilidades, dos princípios e das atribuições do ato de ensinar.

Barreiro e Gebran (2006) apontam alguns princípios que podem servir de norte para os projetos de estágio à formação de professores, quais sejam:

- a) A docência é a base da identidade dos cursos de formação;
- b) O estágio é um momento de integração entre teoria e prática;
- c) O estágio não se resume à aplicação imediata, mecânica e instrumental de técnicas, rituais, princípios e normas aprendidas na teoria;
- d) O estágio é o ponto de convergência e equilíbrio entre o aluno e o professor. (p. 90)

Considerando o caráter reflexivo, crítico e investigativo do estágio na formação de professores, é necessário considerar as especificidades de fazê-lo nos diferentes níveis (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio) e modalidades (por exemplo, a Educação de Jovens e Adultos e Educação Inclusiva) da Educação Básica. Essa preocupação é necessária na medida em que os pressupostos teóricos e metodológicos devem levar em conta a faixa etária dos sujeitos e seu nível de desenvolvimento, a organização dos espaços e tempos escolares, o currículo preconizado para cada nível e modalidade, a linguagem adequada à mediação pedagógica, o nível de complexidade dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, os desafios envolvidos nos processos transitórios de um nível para outro, a relação entre a idade cronológica e os aspectos sociais, cognitivos, motores, psicoafetivos, entre outros. Pelo exposto, um projeto de estágio sustentado por essa concepção deve ambicionar como objetivo primordial

[...] efetivar a articulação do curso de Licenciatura com a Educação Básica da rede pública e privada, aprimorando a formação do profissional da educação, de modo a garantir uma ação mais comprometida com o processo educativo. O projeto de Estágio ganha contornos diferenciados porque pressupõe que a aquisição dos saberes pedagógicos (científicos e didáticos) não ocorre de forma estanque, ao contrário, dá-se pela interação entre várias áreas do conhecimento. (Barreiro & Gebran, 2006, p. 90)

Nessa perspectiva, as disciplinas que compõe a matriz curricular dos cursos de formação de professores devem levar em conta esse fio condutor, para que os estudantes das Licenciaturas possam compreender a profissão de professor, nas dimensões humanista, técnica, política e

social, elegível a uma formação profissional pautada na coerência e na transformação (Barreiro & Gebran, 2006). Desse modo, as disciplinas do curso precisam dialogar, num esforço interdisciplinar, cujo trabalho possa articular áreas de conhecimento; possibilitar o diálogo e sistemas de troca; promover o planejamento de ensino participativo e flexível; viabilizar a elaboração de um currículo contextualizado e sensível à diversidade da sociedade; adotar a avaliação formativa e permitir que haja disposição para a mudança.

2.4.2. O estagiário e os desafios da prática docente

A problematização sobre a prática docente é sempre uma questão desafiadora, tendo em vista que, o que está em jogo é uma formação de qualidade que oportunize a leitura compreensiva e a superação dos desafios que se apresentam aos professores em todas as fases da carreira e, principalmente, para aqueles que estão em busca de construir sua formação. No fundo, essa temática, com centralidade no estagiário, enquanto futuro profissional da docência, nos coloca o desafio de indagar a formação de professores em seu momento atual, e de encontrar respostas para os problemas da prática, ao nível dos seus sentidos, dos elementos que a compõem e da importância do estágio para a constituição da identidade do estudante que vislumbra a profissão docente.

A ideia básica defendida por Schön (1992a), sobre o valor epistemológico da prática, perpassa por um entendimento da mesma como uma grande possibilidade de conexões de competências, saberes e linguagens específicas da profissão. De acordo com Vieira, Caires e Coimbra (2011) amparados pelas ideias de Dewey, é possível afirmar que esses diferentes tipos de conexões possibilitam que seja possível a tomada de consciência acerca das exigências e limitações, que estão atreladas ao universo profissional do sujeito.

É importante também destacar que as limitações e entraves inerentes ao *lôcus* da prática devem ser confrontados de forma direta com os problemas advindos da vivência das experiências, para que seja possível uma ampla reflexão a despeito deles, de modo que, posteriormente, as proposições hipotéticas elaboradas possam ser testadas e averiguadas, por intermédio do “aprender a fazer fazendo e pensando” (Vieira, Caires & Coimbra, 2011). Sobre esse ponto de vista, ao considerar essa fundamental conexão entre os saberes constituídos na graduação e aqueles que são pertinentes ao ambiente da prática, é possível destacar que

[...] A formação inicial não torna a profissionalidade um produto acabado, mas pode fornecer fundamentos e diretrizes para que os profissionais, em seus ambientes de trabalho, possam construí-la e reconstruí-la diante de sua temporalidade e de seus contextos socioculturais. Dessa forma, os cursos de formação de professores têm um importante papel em relação aos

conhecimentos, habilidades e atitudes que constroem com seus alunos. Mas, acima de tudo, eles têm a responsabilidade de colaborar na formação de profissionais autônomos, capazes de conduzir sua própria formação profissional. (Pimentel & Pontuschka, 2014, p. 74)

Segundo Sacristán (1995), a profissionalidade docente pode ser definida como o “[...] que é específico da ação docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor” (p. 65). Nesse raciocínio,

Ao falarmos em profissionalidade, consideramos a amplitude do saber e do saber-fazer dos professores, envolvendo os aspectos morais, éticos e políticos peculiares ao seu trabalho. O desenvolvimento das dimensões da profissionalidade é considerado fundamental para a valorização da profissão e, de acordo com Contreras (2012), essencial para a recuperação da autonomia profissional desses sujeitos. (Pimentel & Pontuschka, 2014, p. 70)

Desta maneira, pensando sobre a construção da profissionalidade dentro do âmbito do estágio, a aproximação do estagiário – futuro professor – com o espaço da escola deve acontecer desde o início da sua formação, e não apenas nos instantes finais do curso de Licenciatura. Essa ação torna possível o contato com as situações reais do exercício profissional e o fortalecimento de relações com a instituição e seus atores. Além disso, a apresentação prévia do estagiário, ao seu futuro ambiente de trabalho, favorece a superação da noção de que a escola é apenas um espaço de aplicação, ampliando-o para um espaço e contexto de trabalho oportuno à aprendizagem da profissão docente.

A apresentação tardia do estagiário a escola dificulta a compreensão e a criação de estratégias para lidar com os desafios da prática, a exemplo da alfabetização e letramento não consolidados, salas de aula superlotadas, falta de condições de trabalho, distorção idade-ano, entre outros (Lima, 2003; Lima, 2012; Pimenta & Lima, 2012). Noutra direção, ocorre também a insegurança dos próprios estagiários em relação aos saberes da docência na sua área de formação específica, tanto ao nível de conceitos, quanto ao nível das abordagens didáticas. Por sua vez, também podem existir constrangimentos na prática docente do estagiário, sobretudo com a presença e avaliação do regente e do professor-formador. Pensando nessa linha de raciocínio, Lima (2003) nos aponta que

A prática pela prática e o emprego de técnica sem a devida reflexão pode reforçar a ilusão de que há uma prática sem teoria ou uma teoria desvinculada da prática. [...] Práxis é a atitude (teórica -prática) humana de transformação da natureza e da sociedade. Não basta conhecer e interpretar o mundo (teórico), é preciso transformá-lo (práxis). (p. 39-40)

Acreditamos que as vivências acadêmicas, dentro da Universidade ou fora dela, que estimulam a compreensão acerca da prática docente, no âmbito da formação inicial, resultam em momentos formativos diferenciais. Nessa direção, para que esses momentos sejam de fato formativos, torna-se necessária uma interlocução responsável, por parte dos mediadores dos

estagiários, isto é, do orientador de estágio (na universidade) e do supervisor (professor regente da escola), pois desta forma a prática do futuro professor vai se consolidando com segurança, na medida em que o estagiário se sente preparado com as orientações recebidas dos atores mais experientes, com olhares institucionais entrelaçados. Porém, o estágio, na forma tradicional que tem sido concebido

[...] não tem permitido contribuir para análise crítica da prática docente em sala de aula e não tem conseguido formar uma cultura ou atitude docente que consiga superar a cultura escolar que ainda carrega vícios de uma perspectiva conservadora de educação. Quando o novo professor chega como profissional recém-formado e/ou concursado, não consegue instituir as práticas inovadoras na escola. (Leite, Ghedin & Almeida, 2008, p. 34-35)

Segundo os autores citados acima, a explicação pode estar, em parte, na pouca determinação dos novos professores, na inconsistência teórica e na falta de saberes requeridos para o exercício profissional, capazes de dar suporte para o enfrentamento das barreiras culturais e pedagógicas, já instituídas na escola pelos seus atores. E ainda acrescenta Lima (2003): “[...] é preciso ter claros os conceitos que estão embutidos na prática docente, quais os objetivos da mesma e qual a fundamentação teórico-metodológica que sustenta. Que sentido estamos dando ao estágio enquanto componente curricular relevante na mediação entre a formação inicial e continua?” (p. 40).

A principal e, por sua vez, mais difícil tarefa do estágio é favorecer que o aluno de Licenciatura compreenda que o professor é um profissional que tem história, crenças, valores, convicções e é autônomo nas suas decisões profissionais, sendo “[...] capaz de questionar e refletir sobre a sua prática, assim como sobre o contexto político e social na qual se desenvolve [...]” (Leite, Ghedin & Almeida, 2008, p. 36). Desse modo, o processo de formação do professor precisa considerar o estágio como espaço e tempo apropriados para formar o profissional docente, um intelectual crítico e reflexivo, de modo que ele possa refletir, compreender e intervir na realidade educacional em que atua.

Diante dessa ideia, para que não se torne uma prática estanque, tampouco uma ação solitária por parte dos professores da Universidade e da escola, que acompanham a formação dos estagiários, exige-se que a observação, a participação e a regência nos níveis ou nas modalidades da Educação Básica, em que o sujeito se encontra desenvolvendo a sua prática, sejam concebidas de forma contextualizada. Para tanto, a articulação dos atores envolvidos em torno do currículo e do planejamento da ação pedagógica precisam acontecer, a fim de que as orientações dos professores das diferentes instituições não sejam contraditórias.

Portanto, é imprescindível o estabelecimento da relação entre as instituições – Universidade e Escola – e do diálogo entre formadores e regentes, com vistas à mediação na formação do estagiário. Essa mediação permitirá que o futuro professor tenha “[...] momento de reflexão, análise e interpretação da realidade educacional do seu campo de estágio, possibilitando as ações e intervenções desejadas, e que, a partir de vivências e experiências, ele possa ir construindo a sua própria prática” (Barreiro & Gebran, 2006, p. 60). Lima (2003) ainda acrescenta que

Faz-se necessário um aprofundamento conceitual das práticas que se realizam no estágio. É preciso que o professor da universidade faça, no coletivo, junto a seus pares e seus alunos, essa aproximação maior, a partir da própria realidade conceitual de que se apropria. Para falar de estágio supervisionado na Licenciatura ou no Bacharelado, vale a pena verificar qual o sentido, qual o significado, o que representa para instituição e o professor: o que é estágio? O que é o Bacharelado? Essa caminhada conceitual certamente será uma trilha de novas experiências. (p. 40)

Diante do exposto, ratificamos que as vivências no âmbito da instituição de Ensino Superior, sob a mediação do professor-formador e, na escola, nomeadamente no contexto da sala de aula, sob o olhar responsável do professor regente, ajuda o estagiário a depreender as informações de que precisa para atribuir sentido a sua prática docente. Contudo,

A falta de compreensão sobre os saberes que professores experientes compartilham ou podem compartilhar com os alunos da Licenciatura limita o processo de profissionalização desenvolvido na formação inicial. [...] Esses saberes permitem aos alunos estagiários a reflexividade da ação docente e das práticas escolares, por meio do diálogo com e na realidade profissional. Muitos desses saberes não são verbalizados pelos professores, mas constituem o conteúdo de sua profissionalidade expresso no ato de ensinar. (Pimentel & Pontuschka, 2014, p. 71)

Nessa perspectiva, Barreiro e Gebran, (2006) sinalizam que através de “[...] observações, relatórios, investigações e análise do espaço escolar e da sala de aula, esse processo ultrapassa a situação da dinâmica ensino-aprendizagem, favorecendo os espaços de reflexão e o desenvolvimento de ações coletivas e integradoras” (p. 91). A riqueza dessa integração está no fato de que o futuro professor é capaz de articular teoria e prática, com sistemas de mediação distintas, bem como das políticas de educação, do currículo e dos conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) voltados para os níveis e as modalidades de ensino.

Embora seja fundamental a realização de uma leitura atenta sobre a realidade escolar e do trabalho de mediação dos professores formadores e dos regentes, o estagiário deve ser orientado a pensar no processo de aprendizagem daqueles que serão os seus alunos na Educação Básica. A esse respeito, concordamos que “[...] los profesores tienen que conocer las estrategias más

propicias para reorganizar el aprendizaje de sus alumnos, porque es improbable que estos se presenten ante ellos como “tabla rasa”⁷ (Shulman, 2005, p. 212).

Dessa maneira, faz parte do processo formativo do estagiário dos cursos de formação de professores aprenderem sobre o acompanhamento da aprendizagem dos seus futuros alunos, cujo exercício na companhia dos regentes é fundamental, pela partilha da experiência e pelos exemplos da prática de ensino mediadora dos diferentes estilos e tempos de aprender na Escola Básica. Baseado no exposto é necessário pensar e investir em formas diversificadas de contato dos estagiários com a prática docente, no sentido de que eles possam aprender sobre o exercício da docência, em conexão com a aprendizagem de seus futuros alunos, sobretudo,

[...] em áreas de interface com a prática de ensino, como é o caso das metodologias de ensino ou didáticas específicas, frequentemente lecionadas sem que os estudantes tenham um contacto direto com a realidade escolar, será fundamental desenvolver estratégias dialógicas e reflexivas no sentido de apoiar a mudança conceptual em domínios diretamente relevantes à sua prática futura, assim como favorecer uma visão crítica da educação e uma atitude favorável à exploração de estratégias didáticas de orientação transformadora. (Coelho da Silva & Vieira, 2012, pp. 204-205)

Pensando na diversificação de estratégias dialógicas e reflexivas, que podem oportunizar os estagiários a desenvolverem suas práticas de ensino com maior assertividade, Shulman (2004) propõe o uso de “casos reais de ensino” para que os professores formadores possam contextualizar o estágio como uma atividade ilustrativa acoplada a teoria, de modo a favorecer o entendimento e discussão das situações que se apresentam no campo do estágio, para além do simples contexto e conceitos que estão implícitos nas leituras de referência. Assim, existirá uma real aproximação das interações discursivas que são realizadas no âmbito da Universidade e aquelas que podem ser vivenciadas nas escolas da Educação Básica. Desta forma, é possível constatar que

Este tipo de formação aproxima os futuros professores dos contextos educativos e é especialmente pertinente na formação didática prévia ao estágio, quando eles ainda não se encontram a lecionar e por isso têm dificuldade em articular a teoria e a prática na sua aprendizagem profissional. Trata-se, então, de aprender a ensinar antes de ensinar, o que coloca desafios importantes aos formadores e aos próprios estudantes, nomeadamente o de evitar que as suas experiências prévias enquanto alunos (de Ciências, mas não só), frequentemente marcadas por um paradigma transmissivo, sejam mais tarde reproduzidas nas suas práticas de ensino. (Coelho da Silva & Vieira, 2012, p. 202)

Em síntese, a prática docente na perspectiva do estagiário orienta-se por uma ação que se sustenta na reflexão sobre a prática, no próprio percurso de formação inicial do futuro professor, sendo estas, portanto, dimensões centrais para a construção da profissionalidade docente. Diante

⁷ “Os professores têm que conhecer as estratégias mais propicias para reorganizar a aprendizagem de seus alunos, porque é improvável que estes se apresentem diante deles como “tabula rasa” (Shulman, 2005, p. 212).

de tudo que fora dito nesta parte do capítulo, podemos redimensionar nossa concepção acerca do *locus* do estágio no âmbito da formação de professores levando em consideração a provocação reflexiva que Lima (2003) nos apresenta: “O estágio não é a hora da prática! É a hora de começar a pensar na condição de professor na perspectiva de eterno aprendiz. É a hora de começar a vislumbrar a formação contínua, como elemento de realimentação dessa reflexão” (p. 8).

2.4.3. Aspectos legais sobre o Estágio Curricular Supervisionado nas Licenciaturas

As bases legais brasileiras para a formação de professores asseguram lugar de importância para as diretrizes curriculares e, no seu bojo, para o estágio curricular supervisionado, no contexto da formação dos licenciados. Tal importância está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 9.394/96), no que trata da formação dos profissionais da Educação.

De acordo com o Art. 62 da LDBEN, ratificado pelas resoluções CNE/CP nº 1/2002 (Brasil, 2002a), CNE/CP nº 2/2002 (Brasil, 2002b) e pelos pareceres CNE/CP nº 009/2001 (Brasil, 2001) e CNE/CP nº 2/2015 (Brasil, 2015), com as devidas atualizações, a formação inicial de professores, de nível superior, deve ocorrer em cursos de Licenciatura, de graduação plena, em instituições de Ensino Superior, autorizadas pelo Ministério da Educação (MEC). Essa formação faz-se necessária, de acordo com o Art. 61 da LDBEN, para “[...] atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando”. Nesse sentido, seus fundamentos precisam contemplar a relação teoria-prática, desde a formação inicial, até a formação continuada em serviço.

Com a aprovação da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de Licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda Licenciatura) e para a formação continuada, a carga horária total para a formação do professor, passou de, no mínimo 2.800 horas, conforme previa a Resolução CNE/CP 02/2002⁸, para, no mínimo, 3.200 horas, sendo distribuídas da seguinte forma:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

⁸ Essa resolução data de 19 de fevereiro de 2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior e foi publicada no Diário Oficial da União, Brasília, em 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

-
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos;
 - IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes.

Como se pode ver, houve um aumento de 400 horas dedicadas às atividades formativas, já que eram apenas 1800 horas, conforme a resolução CNE/CP 02/2002, quando as atividades eram nomeadas de conteúdos curriculares de natureza científico-cultural. Com relação às demais horas voltadas as dimensões dos componentes comuns, estas continuaram as mesmas, inclusive as destinadas ao estágio curricular supervisionado. Cabe ressaltar, porém, que a resolução prevê que no caso de professores em efetivo exercício, desde que comprove essa condição, poderá ter a redução do estágio curricular supervisionado em até 200 horas.

Apesar das críticas à fragmentação entre teoria e prática que marca a formação de professores no Brasil de longa data, a LDBEN estabeleceu que a carga-horária do estágio curricular supervisionado era de 300 horas. No entanto, essa carga horária foi alterada a partir da resolução CNE/CP nº 02/2002, para 400 horas.

As determinações legais sobre o estágio para estudantes de nível superior, quer seja no âmbito das Licenciaturas (cursos que formam professores da Educação Básica), quer seja no âmbito dos bacharelados (curso que formam profissionais liberais e ou pesquisadores), obedecem ao que está posto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. No bojo desta lei, no seu art. 1º, encontramos que o,

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade profissional da Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2008, p. 1)

Baseado no exposto acima, a lei estabelece que o futuro profissional precisa estar em efetivo contato com o ambiente no qual os estudantes egressos desenvolverão as atividades inerentes à profissão de nível superior. Através do estágio o estudante aprende sobre as competências inerentes ao seu futuro locus de trabalho, e deve ser forjada a partir da contextualização curricular, de modo que os estudantes tenham as reais condições de se formarem como cidadão e como profissional.

O desenvolvimento do estágio, segundo o que está fixado na lei, em seu Art. 2º, “[...] poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso” (Brasil, 2008, p. 1). Se por um lado o estágio obrigatório deverá ser realizado tal como prevê o projeto pedagógico de curso, o

estágio não obrigatório pode ser realizado pelo estudante como atividade opcional, podendo ser acrescida à carga horária regular e obrigatória. Além destas possibilidades, a lei do estágio, autoriza ainda que as atividades extensionistas e até mesmo a iniciação científica possam ser equiparadas ao estágio, desde que o projeto pedagógico de curso as contemple esta particularidade.

Contudo, o art. 3º da lei de estágio, chama atenção para o fato de que o estágio, em qualquer nível não cria vínculo empregatício para o estudante que o desenvolve, bem como deve ter o acompanhamento do orientador da instituição na qual ele encontra-se matriculado e a supervisão do profissional da instituição-campo de realização do estágio. Desta feita, baseado no Art. 10, a jornada prevista para o cumprimento das ações de estágio obedecerá às orientações a seguir:

[...] será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar: I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de Educação Especial e dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade profissional de Educação de Jovens e Adultos; II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do Ensino Superior, da Educação Profissional de nível médio e do Ensino Médio regular. (Brasil, 2008, p. 04)

Do ponto de vista da duração do estágio, numa perspectiva mais geral, subscrevemos, integralmente, os artigos da Lei de Estágio (Brasil, 2008):

“Art. 11. A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 12. O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

Art. 13. É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

Art. 14. Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio. (p. 4)

O acompanhamento do cumprimento da carga-horária de atividades desenvolvidas pelo estagiário é crucial para que não se caracterize o vínculo empregatício, conforme mencionamos acima. Para tanto, o zelo pelas cláusulas que constam o ato administrativo firmado entre as partes é absolutamente pertinente. No caso da formação de professores, o aluno deverá ter matrícula e frequência regular no curso de Licenciatura, com ciência da instituição de Ensino Superior credenciada pelos órgãos competentes, a exemplo do Ministério da Educação (MEC) do Brasil.

Para que o estudante da Licenciatura esteja apto a realizar o seu estágio, faz-se necessário um convênio entre a instituição de Ensino Superior formadora de professores e a rede de educação

municipal, estadual ou privada. Assim sendo, celebra-se um termo de compromisso entre os diferentes atores (o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino). Esses atos administrativos são essenciais para a confiabilidade e a ratificação das atividades desenvolvidas pelo estudante, as quais poderão ser compatibilizadas juntamente com aquelas previstas no termo de compromisso ora celebrado.

Sob nenhuma hipótese o estudante de Licenciatura poderá desenvolver um estágio em contexto desarticulado a sua formação profissional. Desse modo, a programação curricular do curso de Licenciatura precisa dialogar com as atividades ofertadas pela instituição cedente, de maneira que os estagiários consigam estabelecer uma relação coesa com a profissão de professor. Ainda nessa direção, é vedado o direito de a instituição cedente do estágio cobrar qualquer valor em virtude da oferta do estágio.

Nos termos da lei do estágio (Brasil, 2008), os estagiários oriundos das Licenciaturas, as instituições de Ensino Superior e a parte cedente, sejam elas escolas ou ambientes não escolares têm responsabilidades com o processo formativo do futuro profissional de que trata o convênio e o termo de compromisso firmado entre as partes. Também merece atenção as condições apropriadas para a realização do estágio, assim como a comprovação da experiência dos profissionais da educação e da docência, para que a formação possa fazer sentido para o formando, assim como, possua conexão com o currículo e o perfil do egresso previsto no projeto pedagógico do curso de Licenciatura.

2.5. O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA⁹ DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA (UFRB)

O curso de Licenciatura em Biologia compreende uma das possibilidades de formação, em nível de graduação, e é ofertado pelo Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB), unidade de ensino mais antiga da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)¹⁰.

⁹ Todas as informações referentes ao curso de Licenciatura em Biologia do CCAAB/UFRB, descritas nessa seção, foram extraídas e parafraseadas do projeto pedagógico de curso, aprovado e em vigor desde 2008. (UFRB, 2008).

¹⁰ “A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) foi criada pela Lei 11.151 de 29 de julho de 2005, por desmembramento da extinta Escola de Agronomia que fazia parte da Universidade Federal da Bahia (UFBA). A UFRB apresenta estrutura multicampi e oferece atualmente 45 cursos de graduação nos diversos Centros Acadêmicos localizados em cidades da região do Recôncavo Baiano, a saber: o Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB) e o Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), em Cruz das Almas; o Centro de Formação de Professores (CFP) em Amargosa; o Centro de Artes, Humanidades e Letras (CAHL) em Cachoeira, o Centro de Ciências da Saúde (CCS) em Santo Antônio de Jesus, o Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade (CETENS) em Feira de Santana e o Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas (CECULT) em Santo Amaro. A UFRB possui como uma de suas metas a formação de profissionais que atendam às necessidades da sociedade. Neste sentido, uma das formas de cumprir com esta finalidade é o oferecimento de uma formação profissional de qualidade no âmbito técnico e educacional”. (Almassy et al., 2014, p. 02).

Após ter sido criado por uma comissão designada, constituída por profissionais com formação na área do conhecimento e afins, o projeto pedagógico do referido curso passou pela apreciação das diversas instâncias da UFRB, nomeadamente pelo Conselho Acadêmico (CONAC) da referida Universidade e, somente depois desses trâmites, foi aprovado, no ano de 2008.

A Licenciatura em Biologia do CCAAB/UFRB é um curso oferecido no turno noturno e oferta, anualmente 40 vagas semestrais. Trata-se de um curso de nível superior, presencial, destinado a formar professores de Biologia, para exercer a docência no Ensino Fundamental (na área de Ciências Naturais) e no Ensino Médio (na área de Biologia). A forma de ingresso no curso se dá a partir das notas obtidas pelos candidatos egressos da Educação Básica no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)¹¹, cuja nota é utilizada pelo Sistema de Seleção Unificada (Sisu)¹², com vistas ao ingresso no Ensino Superior.

A carga horária total do curso de Licenciatura em Biologia é de 2.818 horas, consoante o que está posto na LDBEN 9.394/96 e nas Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica (CNE/CP nº 1/2002 e 2/2002). A carga horária a ser integralizada pelo estudante está assim distribuída: a) 1.972 horas de disciplinas obrigatórias, b) 238 horas de disciplinas optativas, c) 408 horas de estágio, e d) 200 horas de atividades complementares.

Para cumprir com as exigências que estão descritas no Projeto Pedagógico de Curso (UFRB, 2008) da Licenciatura em Biologia, o tempo de integralização do curso pode se dar de diferentes formas, quais sejam: mínimo de 4 anos, médio de 5 anos, e máximo de 8 anos. Essa integralização compreende o fato de o estudante ter cursado, com aprovação nos seguintes aspectos: componente curriculares obrigatórios e optativos; realizado todos os estágios previstos para o curso; ter construído e apresentado o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), além de ter realizado

¹¹ “O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) foi criado em 1998 com o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao fim da educação básica, buscando contribuir para a melhoria da qualidade desse nível de escolaridade. A partir de 2009 passou a ser utilizado também como mecanismo de seleção para o ingresso no Ensino Superior. Foram implementadas mudanças no Exame que contribuem para a democratização das oportunidades de acesso às vagas oferecidas por Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), para a mobilidade acadêmica e para induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio. Respeitando a autonomia das universidades, a utilização dos resultados do Enem para acesso ao ensino superior pode ocorrer como fase única de seleção ou combinado com seus processos seletivos próprios”. (INEP, 2016, s.p). Informação disponível em < <http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem> >. Acesso em 23/10/2016.

¹² “O Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é o sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) no qual instituições públicas de Ensino Superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). O processo seletivo do Sisu é realizado duas vezes ao ano, sempre no início do semestre letivo. A inscrição é gratuita, em uma única etapa e é feita pela internet. A cada edição, as instituições públicas de ensino superior que optam por participar do Sisu ofertam vagas em seus cursos. Ao final do período de inscrições, são selecionados os candidatos mais bem classificados dentro do número de vagas ofertadas” (MEC, 2016, s. p.). Informação disponível em < <http://sisu.mec.gov.br/> >. Acesso em 24/10/2016.

as Atividades Complementares ao Currículo (ACC). Após a integralização do curso, o estudante obtém o título de Licenciado em Biologia.

Em relação à dinâmica de organização e gestão do Estágio Curricular Supervisionado na UFRB, todos os cursos de graduação, inclusive a Licenciatura em Biologia, pautam-se nas orientações preconizadas na Resolução CONAC nº 038/2011 (UFRB, 2011a). Contudo, é através da Resolução CONAC nº 016/2011 (UFRB, 2011b) que estão registradas as orientações para os estágios, considerando as especificidades do curso de Licenciatura em Biologia.

Partindo da Lei nº 11.788/2008, que regulamenta as distintas modalidades de estágio no contexto brasileiro, a Resolução CONAC 038/2011 apropria-se do seu teor para regulamentar os estágios obrigatórios e não obrigatórios na UFRB. Essa resolução ratifica a natureza dos estágios, conceituando-o e defendendo no seu Art. 1º, que os estagiários devem desenvolver as atividades de estágio no ambiente da sua futura atividade profissional e que o itinerário formativo do estudante deve seguir as orientações previstas no Projeto Pedagógico de Curso. Além disso, esclarece sobre os convênios, os termos de compromisso, os estágios obrigatórios e não-obrigatórios e os campos do estágio, seguindo os mesmos princípios estabelecidos na Lei de Estágio.

Já a Resolução CONAC 016/2011, que dispõe sobre o regulamento do estágio curricular obrigatório do curso de Licenciatura em Biologia, define no Art. 3º que,

O Estágio Curricular constitui-se de atividades inerentes ao exercício profissional, no campo da docência, como parte constitutiva do processo formativo do licenciando com a finalidade de favorecer o estabelecimento de relações entre conhecimentos teóricos e práticos necessários à formação do professor da Educação Básica, especificamente do Licenciado em Ciências Biológicas que atuará neste nível de ensino. (UFRB, 2011b, p. 1)

A partir do entendimento sobre o Estágio Curricular, na perspectiva dessa resolução, o estagiário da Licenciatura em Biologia precisa desenvolver ações que promovam a aprendizagem da prática profissional. Assim, as atividades desenvolvidas nos diferentes estágios devem estar de acordo com o perfil do egresso que consta no projeto pedagógico de curso (UFRB, 2008, p. 12), visto que ao final do curso, o profissional Licenciado em Biologia deverá ser capaz de:

- atuar como professor do Ensino Fundamental, no ensino de Ciências Naturais, e Médio, no ensino de Biologia de forma plena;
- utilizar os recursos didáticos de forma eficiente visando facilitar o processo de ensino-aprendizagem;
- elaborar um plano de curso comprometido com a realidade dos alunos aos quais leciona e que permita uma maior interação entre o conhecimento formal e o informal, manifestado pelas tradições culturais presentes na vida dos alunos;
- atuar em projetos de educação ambiental;
- orientar a elaboração e execução de projetos de educação ambiental e outros que visem a melhoria da qualidade de vida e preservação do meio ambiente;

-
- interagir com a comunidade na qual está inserido visando detectar necessidades e carências relacionadas a problemas ambientais, sanitários e nutricionais, propondo ações que possam reduzi-los ou eliminá-los, tanto no ambiente escolar quanto extra-escolar;
 - elaborar e desenvolver projetos de pesquisa em educação e outras áreas das Ciências Biológicas.

Diante perfil do egresso apresentado acima, expõem-se um conjunto de atribuições que se espera que o professor recém-formado possa, por meio do Estágio Curricular, aproximar-se dos espaços educativos nos quais exercerá a sua ação educativa, que deve ser entendido como uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento do trabalho pedagógico nos diferentes níveis e modalidades da Educação Básica.

Segundo a Resolução CONAC 016/2011 (UFRB, 2011b), os estagiários da Licenciatura em Biologia, para concluir o seu curso de graduação satisfatoriamente, precisam desenvolver ações previstas no conjunto de quatro estágios. Durante esses momentos formativos os estagiários constroem experiências relativas ao desenvolvimento curricular, o planejamento e organização do trabalho pedagógico nas áreas de Ciências e Biologia, além de estabelecerem relações com os gestores, professores e alunos da Educação Básica.

As atividades de Estágio Curricular do curso de Licenciatura de Biologia são planejadas, executadas e avaliadas pelos estagiários, sob a mediação do professor orientador (no âmbito da Universidade) e do professor regente (professor da Escola Básica). Para tanto, tais ações devem ser registradas em um projeto elaborado pelos estagiários, contendo a programação da prática de ensino, as estratégias didáticas e a avaliação, considerando o currículo e a relação espaço-tempo da escola para a execução das unidades que compõe o ano letivo. A partir da execução do projeto de intervenção, os alunos socializam suas experiências e constroem, com a ajuda do diário de campo, relatórios reflexivos que sintetizem os pontos positivos e os negativos da prática de ensino desenvolvida no âmbito das escolas municipais e estaduais, junto aos alunos e professores, respectivamente, dos ensinos Fundamental e Médio.

De acordo com o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Biologia (UFRB, 2008), o professor em formação será estimulado para despertar em seus futuros alunos, do Ensino Fundamental e Médio, sua curiosidade científica, incentivando-os à pesquisa e à reflexão ética perante a sociedade e a natureza, dentro da perspectiva de aproveitamento das potencialidades locais para exemplificar os fenômenos naturais e as relações entre as atividades socioeconômicas e o mundo natural, na perspectiva da valorização da sustentabilidade (Silva, 2015). Assim sendo, o estágio curricular obrigatório para o curso de Licenciatura em Biologia da UFRB possui uma carga horária de 408 horas, que são distribuídas em quatro componentes

curriculares (Estágio Supervisionado I, II, III e IV), oferecidos do 5º ao 8º semestre, como demonstra o quadro 13.

Quadro 13: Organização Curricular do Curso de Licenciatura em Biologia/UFRB.

	COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA
I SEMESTRE	Biologia Celular e Molecular	85
	Morfologia e Anatomia de Angiospermas	68
	Filosofia da Educação	68
	Matemática para a Biologia	51
	Fundamentos de Química	68
II SEMESTRE	Histologia e Embriologia	68
	Anatomia Humana	68
	Sistemática Vegetal	85
	Psicologia Educacional	68
	Física	51
III SEMESTRE	Sociologia e Antropologia da Educação	68
	Informática Aplicada a Educação	34
	Bioquímica	85
	Libras	51
	Fisiologia Humana	68
IV SEMESTRE	Organização da Educação Brasileira e Políticas	68
	Públicas	
	Genética Geral	68
	Didática	68
	Zoologia de Invertebrados	85
	Avaliação e Educação	34
	Estágio Supervisionado I	68
V SEMESTRE	Evolução	34
	Zoologia de Vertebrados	102
	Ecologia Geral	102
	Optativa I	34
	Estágio Supervisionado II	68
VI SEMESTRE	Educação Ambiental	51
	Microbiologia	68
	Fisiologia Vegetal	85
	Práticas Educacionais em Ecologia	102
	Estágio Supervisionado III	102
VII SEMESTRE	Oficina de Ensino em Biologia	68
	Geologia e Paleontologia	68
	Pesquisa em Educação	51
	Optativa II	34
	Estágio Supervisionado IV	102
VIII SEMESTRE	TCC	34
	Optativa III	68
	Optativa IV	68

Fonte: Dados retirados do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Biologia (UFRB, 2008).

Na UFRB, as atividades de estágio do curso de Licenciatura em Biologia são desenvolvidas do 5º (quinto) ao 8º (oitavo) semestres, totalizando 408 horas de estágio, a serem realizadas nos níveis Fundamental e Médio da Educação Básica, respectivamente, nas áreas de Ciências Naturais e Biologia, conforme distribuição indicada no quadro 14.

Quadro 14: Distribuição, por semestre letivo, dos estágios curriculares obrigatórios no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB.

Componente curricular/ semestre que é oferecido	Distribuição da carga horária	Principais atribuições
Estágio Supervisionado I (5º semestre)	Orientação presencial na Universidade – 34 horas Observação da dinâmica escolar na Escola Básica (Ensino Fundamental) – 68 horas Carga horária total – 102 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover situações de reflexão e discussão sobre a importância do professor de Ciências na sociedade contemporânea, especialmente na região do Recôncavo da Bahia; 2. Discutir a importância do estágio orientado para a formação de professores de Ciências, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental; 3. Propor ações pedagógicas e administrativas para superação de problemas observados no cotidiano escolar; 4. Elaborar o relatório final do estágio contemplando todas as impressões diagnósticas observadas para esse nível de ensino.
Estágio Supervisionado II (6º semestre)	Orientação presencial na Universidade – 34 horas Regência e coparticipação na Escola Básica (Ensino Fundamental) – 68 horas Carga horária total – 102 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planejar situações de ensino e aprendizagem e atuar na regência e coparticipação, a partir de dados observados no cotidiano escolar no âmbito da Educação Básica, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental; 2. Estabelecer relações de cooperação entre as escolas da Educação Básica do município de Cruz das Almas – BA e o Curso de Licenciatura em Biologia da UFRB; 3. Elaborar o relatório final do estágio contemplando todas as impressões observadas durante a regência para esse nível de ensino.
Estágio Supervisionado III (7º semestre)	Orientação presencial na Universidade – 34 horas Observação da dinâmica escolar na Escola Básica (Ensino Médio) – 68 horas Carga horária total – 102 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover situações de reflexão e discussão sobre a importância do professor de Biologia na sociedade contemporânea, especialmente na região do Recôncavo da Bahia; 2. Discutir a importância do estágio orientado para a formação de professores de Biologia, do 1º ao 3º ano do Ensino Médio; 3. Propor ações pedagógicas e administrativas para superação de problemas observados no cotidiano escolar; 4. Elaborar o relatório final do estágio contemplando todas as impressões diagnósticas observadas para esse nível de ensino.
Estágio Supervisionado IV (8º semestre)	Orientação presencial na Universidade – 34 horas Regência e coparticipação na Escola Básica (Ensino Médio) – 68 horas Carga horária total – 102 horas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planejar situações de ensino e aprendizagem e atuar na regência e coparticipação, a partir de dados observados no cotidiano escolar no âmbito da Educação Básica, do 1º ao 3º ano do Ensino Médio; 2. Estabelecer relações de cooperação entre as escolas da Educação Básica do município de Cruz das Almas – BA e o Curso de Licenciatura em Biologia da UFRB; 3. Elaborar o relatório final do estágio contemplando todas as impressões observadas durante a regência para esse nível de ensino.

Segundo informações colhidas da coordenação de Colegiado do Curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, já existe um grupo de profissionais responsáveis pela reformulação curricular do curso, tendo em vista as lacunas formativas já identificadas pelos docentes e estudantes e as determinações legais previstas na Resolução CNE/CP nº 02/2015, destacando-se as seguintes: equilíbrio em termos dos componentes curriculares da formação específica e pedagógica; inclusão de temas relativos a diversidade brasileira e a transversalidade da formação (educação inclusiva, educação sexual, direitos humanos, relações étnico-raciais, entre outros); ressignificação dos estágios I, II, III e IV visando a maior aproximação entre a Universidade e Escola Básica; aprimoramento do processo formativo em termos da formação para a pesquisa em educação; aprofundamento de aspectos concernentes à compreensão sobre a docência e a construção da identidade profissional e maior esclarecimento acerca da dimensão prática, que ainda se constitui um dilema mal resolvido no âmbito do curso. Após as reformulações do PPC que está em construção, serão percorridos os mesmos trâmites de aprovação na Universidade, para que o novo currículo da Licenciatura em Biologia passe a vigorar.

CAPÍTULO III

Metodologia da Investigação

- 3.1. ABORDAGEM QUALITATIVA DA PESQUISA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
 - 3.2. A INVESTIGAÇÃO-AÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA
 - 3.3. DESENHO DA INVESTIGAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO, OBJETO DE ESTUDO E PARTICIPANTES DA PESQUISA
 - 3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS
 - 3.5. SISTEMATIZAÇÃO CRONOLÓGICA DA INVESTIGAÇÃO
 - 3.6. TRATAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS
-

3.1. ABORDAGEM QUALITATIVA DA PESQUISA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

A abordagem qualitativa da pesquisa em Ciências da Educação pode ser compreendida como um conjunto de estratégias de investigação, dentro de um arcabouço epistemológico, filosófico e metodológico, que caminha por uma vertente diferente daquela preconizada para as Ciências Naturais, pois naquele tipo de investigação tanto os instrumentos e métodos de recolha de dados, quanto os procedimentos adotados pelo investigador não se adequam a um “[...] conjunto de normas universalmente aplicáveis a todas as situações de pesquisa” (Coutinho, 2013, p. 327). Assim sendo, percebe-se que não há concordância, entre os pesquisadores da área, sobre a unanimidade em classificar os diferentes métodos de estudos em uma pesquisa qualitativa, pois como afirmam Denzin e Lincoln (1994),

A investigação qualitativa utiliza uma multiplicidade de métodos para abordar uma problemática de forma naturalista e interpretativa, ou seja, estuda-se o problema em ambiente natural, procurando interpretar os fenômenos em termos do que eles significam para os sujeitos, [...] utiliza uma variedade de materiais empíricos – estudo de caso, experiência pessoal, entrevista, histórias de vida, introspecção – que descrevem rotinas e significados nas vidas dos sujeitos. (p.105)

Dentro desse pressuposto, para Gil (2011) a metodologia de uma pesquisa é um conjunto de procedimentos de cunho subjetivo e técnico, adotados de forma a elucidar os procedimentos da investigação científica, tanto da natureza quanto da sociedade. Método é, portanto, o caminho para se alcançar os objetivos propostos e sua escolha está intimamente correlacionada com o tipo de pesquisa, do problema que se propõe resolver e do objetivo a ser alcançado.

Neste estudo, a proposta de pesquisa caracterizou-se por ser de caráter predominantemente qualitativo, pois procurou enfatizar as especificidades do objeto de estudo, em termos de suas origens, características e essência, de modo a fornecer “[...] uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais apoiados no pressuposto da maior relevância do aspecto subjetivo da ação social face à configuração das estruturas sociais, seja a incapacidade da estatística de dar conta dos fenômenos complexos e dos fenômenos únicos” (Haguette, 2011, p. 59).

Moreira e Caleffe (2008, p. 73) acrescentam ainda que a pesquisa qualitativa “[...] explora as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente. O dado é frequentemente verbal e é coletado pela observação, descrição e gravação”. Além disso, os aspectos descritivos desse tipo de abordagem são amplos, seu planejamento de ação é aberto e flexível e a realidade é focada de forma subjetiva e contextualizada (Ludke & André, 2013).

Bogdan e Biklen (1994) enunciam cinco características básicas da pesquisa qualitativa, a saber: a) tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; b) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o “significado” que as pessoas dão as coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Ainda de acordo com esses autores, os dados recolhidos são repletos de detalhes descritivos que se referem a pessoas, contextos, locais, troca de experiências e sua análise estatística é complexa.

Por seu lado, Flick (2009) preconiza que um plano de investigação qualitativo não deve ser linear e elenca uma lista preliminar de aspectos essenciais contidos na pesquisa qualitativa: “Apropriabilidade de métodos e teorias; Perspectivas dos participantes e sua diversidade; Reflexividade do pesquisador e da pesquisa e Variedade de abordagens e de métodos na pesquisa qualitativa” (p. 23). Desta forma, pode-se afirmar que, na abordagem qualitativa de pesquisa, há uma liberdade expressiva na adoção de métodos de estudo do objeto em questão, onde o mesmo é determinante para essa escolha, e:

Os objetos não são reduzidos a simples variáveis, mas sim representados em sua totalidade, dentro de seus contextos cotidianos. Portanto, os campos de estudo não são situações artificiais criadas em laboratório, mas sim, práticas e interações dos sujeitos na vida cotidiana (Flick, 2009, p. 24).

Além disso, essa abordagem de pesquisa admite uma variedade de percepções, dos sujeitos envolvidos sobre o objeto de estudo, pois o investigador qualitativo estuda o conhecimento e a

diversidade de perspectivas sociais e culturais dos participantes, onde o modelo “clássico” é substituído por uma interatividade, entre os sujeitos envolvidos na pesquisa e entre todas as etapas da trajetória de investigação proposta pelo investigador (problema, recolha de dados, hipótese, seleção da amostra, análise dos dados), dando origem a um processo investigativo onde a “circularidade” é central (Coutinho, 2013; Flick, 2009). Ainda é possível afirmar que os métodos qualitativos permitem justificar que, a presença do investigador no campo de estudo é considerada parte da produção do conhecimento, e não como uma variável indesejável na pesquisa, onde a subjetividade, tanto do pesquisador quanto dos outros envolvidos na investigação, faz parte do processo de estudo do objeto em questão. Desta feita, é possível concluir que a abordagem qualitativa, não admite uma única concepção teórica e metodológica, para caracterizar as discussões e a prática da pesquisa (Flick, 2009).

Nessa perspectiva, Miles e Huberman (1994, p. 6), citados por Coutinho (2013,), justificam que um estudo qualitativo deve apresentar as seguintes características:

- ser conduzido num contato intenso e prolongado com uma “situação real”, [...] refletindo o dia a dia de indivíduos, grupos, sociedades, etc;
- o objetivo do pesquisador for o de conseguir uma visão “holística” (sistemática, integrada) do contexto em estudo: a sua lógica, princípios e regras;
- o investigador procurar captar os dados partindo das percepções dos próprios autores, num processo de atenção profunda e compreensão empática, deixando de parte preconceitos e ideias feitas;
- a análise de dados não desvirtuar nunca a originalidade dos mesmos;
- os instrumentos de recolha dos dados não forem estandardizados, sendo o investigador o principal “instrumento de medida” no estudo;
- os dados tomarem quase sempre a forma de “palavras” obtidas através de observações diretas ou indiretas, entrevistas ou documentos;
- as palavras forem “analisadas” de forma a permitir ao investigador contrastar, comparar, analisar e desvendar padrões “dentro” delas. (p. 328)

Desta forma, justificamos a nossa escolha pela abordagem qualitativa de pesquisa educacional, visando obter dados descritivos, quando da presença direta da investigadora nas escolas pesquisadas e em contato direto com os alunos estagiários, tanto nas fases de diagnóstico quanto de capacitação. Assim sendo, ao analisarmos os dados obtidos houve mais ênfase no processo estudado como um todo, e não somente em um produto, ao retratarmos as percepções dos informantes envolvidos na investigação que, neste caso, são alunos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, localizada no município de Cruz das Almas – Bahia - Brasil. Evidentemente, por questões éticas, todas as percepções concebidas, através dos informantes selecionados, serão mantidas em anonimato, visando preservar a identidade dos mesmos.

3.2. A INVESTIGAÇÃO-AÇÃO NA PESQUISA QUALITATIVA

3.2.1. Investigação-ação: conceito, fundamentos, vantagens e potencialidades

Dentro da escolha da abordagem qualitativa de pesquisa educacional propõem-se a adoção da investigação-ação como método investigativo para este estudo. De acordo com Tripp (2005) a pesquisa-ação deve ser conhecida como

[...] um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação. (pp. 445-446)

Essa observação é importante porque o uso do termo “investigação-ação” de forma tão ampla, sistemática e não criteriosa está perdendo o sentido real, devido ao uso indiscriminado dessa terminologia, sendo assim usada para qualquer investigação que inclua uma possível mudança dentro do contexto da prática pedagógica (Tripp, 2005; Thiollent, 2011). Diniz-Pereira (2011) ainda acrescenta que investigação-ação e outros termos semelhantes possuem diversos significados dentro do âmbito da vasta bibliografia educacional. Porém, apesar da grande dificuldade em definir a investigação-ação, encontramos na literatura algumas definições, como por exemplo, a proposta por Kemmis e McTaggart (1992):

A investigação-ação é uma forma de indagação introspectiva coletiva empreendida por participantes (alunos, professores e investigadores) em situações sociais com o objetivo de melhorar a racionalidade e a justiça das suas práticas sociais ou educativas, assim como a compreensão dessas práticas e das situações em que têm lugar (por exemplo, aulas ou escolas). (p. 9)

Tripp (2005) busca acrescentar uma definição ainda mais atual, crítica e restrita sobre o lugar da investigação-ação, dentro do âmbito da pesquisa científica tradicional, quando afirma que,

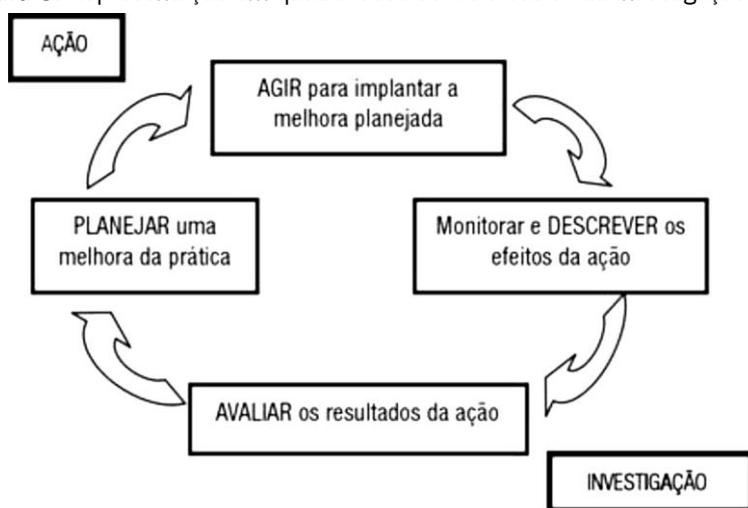
[...] utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática, [...] as técnicas de pesquisa devem atender aos critérios comuns a outros tipos de pesquisa acadêmica (isto é, enfrentar a revisão pelos pares quanto a procedimentos, significância, originalidade, validade etc.). (p. 447)

Dentro dessa linha de pensamento, existem muitos tipos de investigação-ação e essa grande diversidade de interpretações e concepções tem originado diferentes modalidades, cuja utilização tem variado com o tempo, contexto geográfico e social, níveis de participação – quer do investigador quer do professor – e objetivos da investigação (Arnal, et al., 1994; Bravo, 1992; Cohen, Manion & Morrison, 2007; Thiollent, 2011; Tripp, 2005). Sustentando-se em Arnal e outros (1994, p. 247) referem que a investigação-ação “[...] admite vários usos e interpretações e carece

de critérios claros e concretos para delimitar a grande variedade de orientações metodológicas que a reclamam para si”.

Tripp (2005) corrobora que os diferentes tipos e o ciclo básico da investigação-ação (Figura 5) são concebidos e conceptualizados por diferentes pesquisadores de formas distintas, ocorrendo denominações diversas para o mesmo ciclo e suas etapas. “Houve também quem desenvolvesse versões sob medida para utilizações e situações particulares, porque há muitos modos diferentes de utilizar o ciclo e executar cada uma das suas quatro atividades” (p. 446). De acordo com o mesmo autor, isso se deve a escolha dos objetivos e circunstâncias da pesquisa, que poderá influenciar nos diferentes procedimentos de condução da mesma e resultados obtidos.

Figura 5: Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.



Fonte: Tripp (2005, p. 446)

Neste sentido, várias expressões têm sido utilizadas para designar modelos de investigação equivalentes à investigação-ação ou como uma variante da mesma, designadamente: investigação na aula; o professor investigador; investigação colaborativa; investigação participativa; entre outras (Arnal, et al., 1994). Ainda segundo este autor, a investigação-ação como metodologia de investigação educativa, tem manifestado um carácter flexível ao longo do tempo, incorporando novas tendências da investigação educativa que vão emergindo. Ela é vista como um metaconceito que inclui uma gama muito variada de abordagens e estratégias de investigação que se colocam em oposição ao método tradicional positivista.

Assim sendo, a grande diversidade de abordagens, que comporta e apresenta em comum, segundo alguns autores (Bravo, 1992; Cohen, Manion & Morrison, 2007; Kemmis & McTaggart, 1992), características que podem ser resumidas da seguinte forma:

-
- a) é situacional – o diagnóstico e a solução de um determinado problema ocorre num contexto específico;
 - b) é participativa – envolve vários elementos;
 - c) é auto avaliadora – os efeitos das ações são constantemente avaliados;
 - d) é formativa – os elementos implicados no processo de investigação beneficiam-se dos resultados obtidos;
 - e) desenvolve-se através de pequenos ciclos de planificação num processo cíclico e sequencial, que envolve ação, observação e reflexão. A ação é fonte de dados que são objeto de reflexão e as conclusões retiradas desse processo reflexivo são posteriormente objeto de ação imediata;
 - f) a investigação é entendida como um processo contínuo onde o conhecimento está sistematicamente a ser criado.

Para além destas características, Kemmis e McTarggat (1992) referem, ainda, que a investigação-ação:

- a) propõe-se melhorar a prática educativa através de mudanças introduzidas e aprender a partir das consequências dessas mudanças;
- b) é criadora de comunidades autocríticas de pessoas que participam e colaboram em todas as fases do processo de investigação;
- c) induz as pessoas a teorizar sobre as suas práticas;
- d) exige que as práticas, as ideias e as suposições sejam submetidas à prova;
- e) concebe de uma forma ampla e flexível aquilo que pode constituir provas ou dados, o que implica registar e analisar aquilo que ocorre;
- f) exige um diário pessoal para registo dos dados e das reflexões que se elaboram acerca do processo de investigação;
- g) é um processo político - implica mudanças que afetam outras pessoas, gerando às vezes uma certa resistência à mudança;
- h) implica a realização de análises críticas da situação em que opera;
- i) as mudanças são introduzidas em pequena escala e precedem progressivamente mudanças mais amplas;
- j) começa com pequenos grupos de colaboradores, expandindo-se gradualmente a um número maior de pessoas;

-
- k) permite criar registros das melhorias introduzidas e das nossas próprias melhorias (atividades e práticas; linguagem e discurso; relações e formas de organização; desenvolvimento da investigação);
- l) permite dar uma justificção racional da nossa prática educativa perante outras pessoas, porque podemos mostrar de que forma as provas obtidas e a reflexo crítica realizada nos ajudaram a elaborar uma argumentação desenvolvida, comprovada e examinada criticamente a favor daquilo que fizemos.

No Brasil, trabalhos recentemente publicados, acerca dessa temática, tm adotado as seguintes conceituções para a investigao-ação (Ghedin & Franco, 2011):

- **pesquisa-ação¹³ colaborativa:** ocorre quando a mudana é solicitada pelo grupo, que será estudado pelo pesquisador, e este deve integrar-se ao mesmo a fim de obter cunho científico para a pesquisa, que será desencadeada pelos participantes do grupo com a presença participativa do pesquisador;
- **pesquisa-ação crítica:** a necessidade da mudana é percebida através dos contatos iniciais do pesquisador com o grupo, tendo a reflexo crítica como ponto de referêcia, para a promoção da emancipação dos participantes e de condições opressivas a que estejam submetidos;
- **pesquisa-ação estratégica:** a necessidade de mudana é previamente planejada sem a participação do grupo estudado, cabendo somente ao pesquisador acompanhar e avaliar os resultados obtidos com a investigao.

3.2.2. Objetivos da investigao-ação

Os objetivos da investigao-ação são definidos por Cohen, Manion e Morrison (2007) em cinco amplas categorias: a) resolver problemas diagnosticados em contextos específicos ou melhorar um conjunto de circunstâncias; b) formar professores em serviço, elevando o seu autoconhecimento; c) introduzir inovações no processo de ensino-aprendizagem, num sistema que normalmente se inibe à inovação e mudana; d) melhorar as comunicações entre os professores e os investigadores, diminuindo, assim, o fosso existente entre a prática e a teoria; e) adotar, em alternativa aos princípios do positivismo, uma abordagem subjetiva, interpretativa e crítica para resolver os problemas na sala de aula.

¹³ No Brasil, a investigao-ação é recorrentemente chamada de pesquisa-ação pelos investigadores da área de educação.

Nestes objetivos propostos por Cohen, Manion e Morrison (2007) e nas características referidas anteriormente estão implícitas três áreas de objetivos referidos por outros autores (Bravo, 1992; Elliott, 1991, 2000; Esteves, 2007), a saber:

- **De investigação**, porque é um processo sistemático de gerar conhecimento sobre uma determinada situação ou realidade, que é desenvolvido na e pela ação, numa relação dialética entre a ação e a reflexão.
- **De formação**, porque permite o desenvolvimento de competências em todos os elementos envolvidos, incluindo o investigador. O valor formativo da investigação-ação reflete-se quer ao nível individual quer ao nível social, porque se aprendem formas de criar conhecimento: aprende-se a aprender; transformam-se atitudes, capacidades e valores; melhoram-se as estratégias de resolução de problemas; desenvolvem-se competências de observação, análise e crítica.
- **De inovação**, porque a investigação-ação permite introduzir inovações no processo de ensino-aprendizagem.

3.3. DESENHO DA INVESTIGAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO, OBJETO DE ESTUDO E PARTICIPANTES

3.3.1. Campo da pesquisa

A pesquisa foi conduzida em escolas da rede pública de ensino, pertencentes aos municípios de Cruz das Almas e Conceição do Almeida, localizados na região do Recôncavo do Estado da Bahia - Brasil. O nível de escolaridade escolhido foram os anos finais do Ensino Fundamental, pois é onde se insere a faixa etária na qual os alunos estagiários, quando forem egressos do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), poderão atuar ministrando aulas de Ciências Naturais.

A seleção das escolas participantes dessa investigação foi realizada por meio da apresentação do projeto de pesquisa de doutoramento da investigadora, à Secretaria Municipal de Educação dos municípios de Cruz das Almas e Conceição do Almeida. Em seguida, foram identificadas as instituições públicas municipais de ensino que desejaram participar do estudo e que, posteriormente, assinaram um termo de compromisso com os alunos estagiários, bem como os professores regentes de Ciências Naturais, dos anos finais do Ensino Fundamental, que permitiriam o desenvolvimento da pesquisa nas salas de aula sob sua responsabilidade.

A escolha pelos anos finais do Ensino Fundamental justifica-se também pelo fato de que os estudantes do Ensino Fundamental, que ingressam no 6º ano desse nível de escolaridade, apresentam dificuldades cognitivas, por mudarem de um estágio de abordagem de ensino e aprendizagem, focada por um professor polivalente de caráter generalista – cuja formação inicial é em Pedagogia (ou pelo menos deveria ser, levando-se em consideração que muitos desses professores nem são graduados) – para a condução pedagógica de um professor especialista, que deveria ser graduado em Ciências Naturais ou Biológicas, ou seja, formado em uma área específica de atuação.

Na transição do 5º (último ano dos anos iniciais) para o 6º ano (primeiro ano dos anos finais) do Ensino Fundamental há uma ruptura com uma estrutura a que o aluno estava habituado e inaugura-se uma nova dinâmica escolar: vários professores, muitos componentes curriculares, muitas atividades, aumento da responsabilidade e da independência comportamental, o que requer do aluno uma série de adaptações. Neste momento, faz-se importante a ação coordenada e comprometida de todos os atores do processo educacional – família, gestores e professores, oferecendo ao educando apoio e incentivo.

Seguindo dentro dessa mesma vertente, é de suma importância levar em consideração as particularidades dessas crianças, pois cada uma possui características e necessidades específicas, que resultam de condições culturais, sociais e históricas relativas ao meio onde foram educadas pelo ambiente familiar. Se porventura nessa fase de transição, dos anos iniciais para os anos finais do Ensino Fundamental, não for respeitada uma série de ações mínimas, para que a mesma ocorra sem muitos problemas, acredita-se que esta possa gerar alguma desagregação e desinteresse das crianças para com as Ciências da Natureza, bem como outras áreas do saber, que poderá inclusive se estender por todo o Ensino Fundamental e Médio.

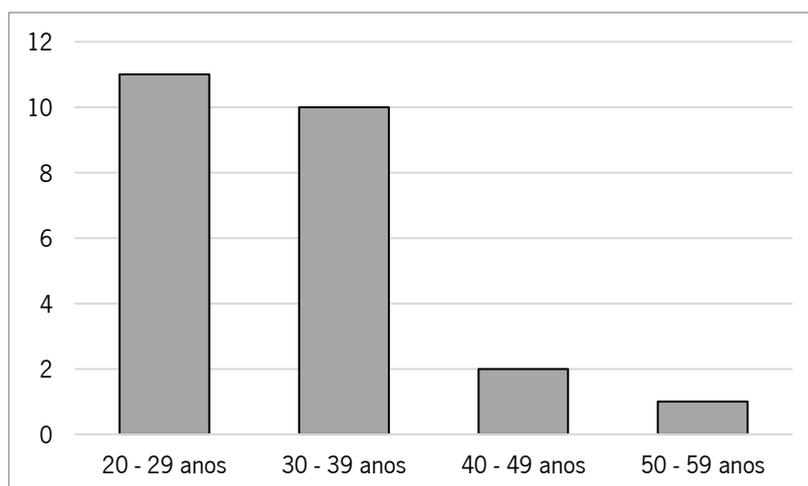
3.3.2. Caracterização dos informantes da pesquisa

Os informantes dessa pesquisa são alunos do 6º semestre do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, matriculados na componente curricular de Estágio Supervisionado II no 2º semestre letivo de 2014, realizando a regência em escolas públicas do município de Cruz das Almas – Bahia - Brasil. Contabilizou-se um total de 24 (vinte e quatro) informantes, sendo 10 (dez) do sexo masculino (41,67%) e 14 (quartoze) do sexo feminino (58,33%).

Com relação à variação de faixa etária dos alunos estagiários pesquisados, esta oscilou entre 20 a 49 anos. De acordo com o gráfico 1 pode-se averiguar que a maioria são jovens adultos, cuja idade está contemplada na faixa de 20 a 29 anos. No entanto, deve-se considerar que existe

uma larga distância entre os alunos mais jovens e aqueles que ultrapassaram a faixa etária dos 40 anos, dentro da turma estudada. Desta forma, os dados do estudo apresentam como resultado uma média de idade dos participantes da pesquisa de 30,8 anos, não estando em consonância com o que dizem as pesquisas no contexto brasileiro, que afirmam que a maioria dos alunos egressos nos cursos de formação inicial, são jovens, dentro da faixa etária de até 24 anos de idade.

Gráfico 1: Faixa etária dos alunos estagiários envolvidos na pesquisa.



Para sermos ainda mais específicos, dados do relatório do ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes)¹⁴ para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, realizado em 2014, nos informam que a idade média dos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas, que realizaram esse exame, foi de 27,2 anos para o sexo masculino e 26,6 anos para o feminino. Ainda de acordo com o supracitado relatório, é possível afirmar que, do total de estudantes concluintes do supracitado curso, que realizaram esse exame, 52,3% possuíam até 24 anos de idade, sendo a maioria do sexo feminino (39,3%). Para a faixa etária de 30 a 34 anos – onde se localiza a média etária encontrada nessa pesquisa, que foi de 30,8 anos – encontramos somente 11,0% dos alunos concluintes em 2014, sendo a maioria do sexo feminino (7,8%).

A escolha dos informantes da pesquisa, alunos estagiários matriculados no 6º semestre do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, deve-se ao fato de que nesse período da integralização do curso os estagiários devem estar aptos a realizar o seu primeiro estágio de regência. Assim

¹⁴ “O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) avalia o rendimento dos concluintes dos cursos de graduação, em relação aos conteúdos programáticos, habilidades e competências adquiridas em sua formação. O exame é obrigatório e a situação de regularidade do estudante no Exame deve constar em seu histórico escolar. A primeira aplicação do Enade ocorreu em 2004 e a periodicidade máxima da avaliação é trienal para cada área do conhecimento”. (Fonte: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/enade>)

sendo, ao efetivar as atividades de estágio, o licenciando precisa utilizar os saberes, e demais experiências formativas adquiridas durante o curso, que deverão dar suporte às práticas educativas que executará no âmbito do primeiro estágio de regência (Estágio Supervisionado II) e, posteriormente, no exercício da profissão docente, quando já graduados estiverem vivenciando essa realidade.

Na coleta dos dados foi de fundamental importância que fôssemos éticos, onde o investigador deve levar em consideração a confidencialidade dos dados e os limites entre o público e o privado, preservando o anonimato dos sujeitos. Assim sendo, não se devem exibir os resultados obtidos na pesquisa para qualquer sujeito, pois são elementos importantes e que não podem ser expostos de qualquer maneira (Ludke & André, 2013). Neste sentido, com o intuito de preservar a imagem dos participantes da pesquisa, tornou-se necessário substituir seus nomes por uma sigla, a saber: AE1, AE2, AE3... AE24, as quais significam AE1 (Aluno Estagiário 1) e assim sucessivamente.

Para além disso, de acordo com a Resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2013b), que discorre sobre as normas regulamentadoras de uma pesquisa envolvendo seres humanos no território brasileiro, houve a necessidade de se elaborar o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), para leitura e assinatura, de todos aqueles que participaram da condução dessa investigação – os alunos estagiários e a investigadora. O TCLE (Anexo I) é um documento que apresenta informações importantes sobre a condução da pesquisa, como os objetivos e procedimentos da investigação, e que garante a voluntariedade dos sujeitos desta pesquisa, mantendo o sigilo quanto a qualquer informação que possa identificá-los ou causar qualquer tipo de constrangimento.

Essa investigação foi realizada com alunos regularmente matriculados no curso de Licenciatura em Biologia, que cursaram o componente curricular Estágio Supervisionado II, no semestre letivo de 2014.2¹⁵, na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), no período de 16 de janeiro a 15 de maio de 2015.

¹⁵ Esta investigação foi conduzida durante o primeiro semestre do ano civil de 2015, contudo, o semestre acadêmico em curso corresponderia ao semestre letivo de 2014.2 (leia-se: segundo semestre letivo de 2014), posto que a UFRB, dentre outras Instituições de Ensino Superior no Brasil, devido a inúmeras paralisações e greves consolidadas em anos anteriores, apresentava o seu calendário acadêmico em desacordo com o calendário civil. Por esse motivo, é que houve distoância na correspondência entre o semestre letivo (2014.2) e o semestre do ano civil (2015) sob qual foi conduzida esta pesquisa.

3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

3.4.1. O método em investigação-ação

A adoção da investigação-ação proporcionou o envolvimento da investigadora nas atividades do cotidiano da escola, principalmente relacionadas às Ciências Naturais, com o objetivo de conhecer detalhes da dinâmica do processo de ensino e aprendizagem desta disciplina, antes e depois da ação de intervenção, frente as oficinas formativas, com os alunos estagiários. Além disso, pesquisas de diversos autores apontam que existe um distanciamento e um certo dualismo, quando nos referimos à relação existente entre os professores acadêmicos – que se encontram nas Universidades - e os professores da Educação Básica, tanto com relação a linguagem pouco acessível quanto a identidade retratada de forma negativa, pelos primeiros em relação aos demais (Barbier, 2007; Monteiro, 2012; Zeichner, 1993).

Assim sendo, dentro do que Pimenta e colaboradores (2000, p. 96) consideram como *pesquisa-colaborativa*, essa sistemática de pesquisa não “pretende que o professor universitário, considerado especialista, dite os rumos das mudanças, e que os professores estagiários ou regentes sejam meros executores. Ambos são parceiros, responsáveis pelo projeto”.

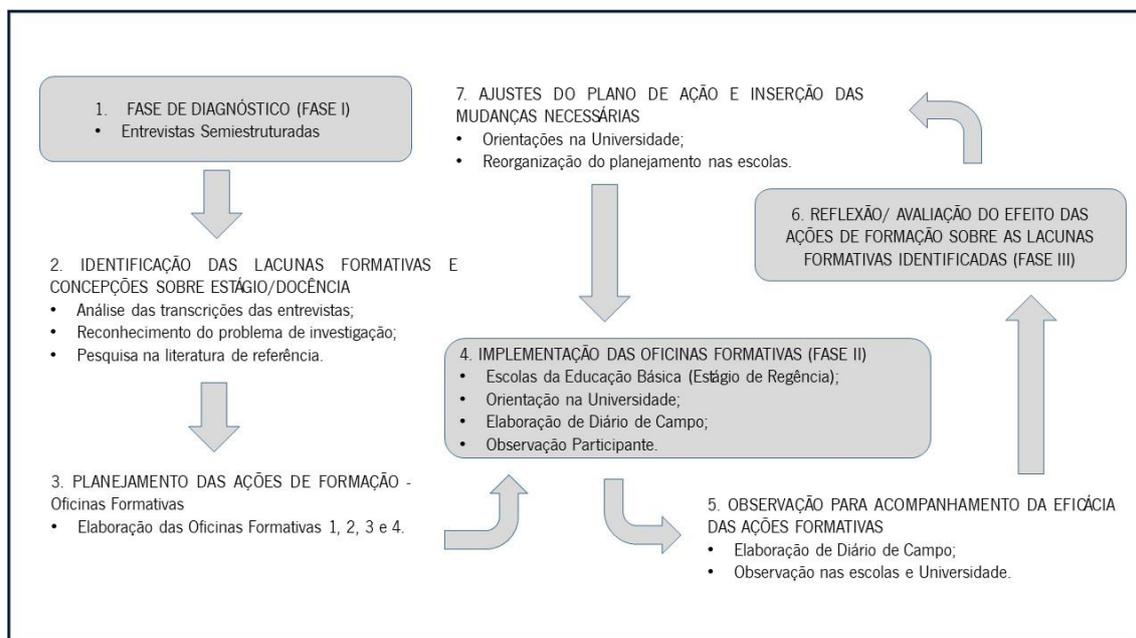
Kemmis e Wilkinson (2011, p. 40) afirmam que a pesquisa-ação participativa “[...] tenta ajudar a orientar as pessoas a investigarem e a mudarem suas realidades sociais e educacionais por meio da mudança de algumas das práticas que constituem suas realidades vividas”. Assim sendo, podemos afirmar, de acordo com os autores supracitados, que o que estamos chamando de observação participante passa a ter um caráter mais complexo quando adotamos o termo “pesquisa-ação participativa”. Isso se justifica pelo fato de que, em Educação, essa abordagem de pesquisa pode possibilitar uma melhoria no desenvolvimento profissional dos sujeitos envolvidos, quando promove uma alteração no currículo ou soluciona problemas de cunho metodológico inerentes ao processo de ensino, como no caso da pesquisa em questão.

Tendo como foco de discussão as ações que foram realizadas no contexto dessa pesquisa, houveram três fases claramente identificadas pela investigadora, a saber: **a. Fase I:** fase de diagnóstico em que, por intermédio das entrevistas semiestruturadas, identificou-se as lacunas formativas e as concepções sobre as relações envolvidas no âmbito do estágio e docência, apresentadas pelos estagiários informantes da pesquisa; **b. Fase II:** fase em que foram sistematizadas e planejadas as oficinas de formação com o intuito de suprir as lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico e **c. Fase III:** fase em que foram realizadas reflexões

avaliativas sobre os efeitos das ações de formação com relação as concepções iniciais que os estagiários apresentaram sobre estágio e docência.

Ainda é importante destacar que, após as ações de formação de cada oficina, a investigadora avaliou se seria preciso alterar alguma ação planejada, de modo a não perder de vista os objetivos traçados para essa fase da pesquisa, ou seja, se seria preciso realizar ajustes no plano de ação para posterior retorno ao campo das escolas, a fim de realizar nova recolha de dados, levando-se em conta os ajustes que se fizeram necessários, fechando assim um ciclo que Tripp (2005) caracteriza como “ciclo básico da investigação-ação” (Planejar – Agir – Descrever – Avaliar), como já foi discutido na sessão 3.2.1 deste capítulo. A figura 6 representa esquematicamente as três fases dessa investigação e sua relação com o ciclo proposto por Tripp (2005).

Figura 6: Sistematização cronológica da pesquisa tendo por base a investigação-ação.



Desta forma, a investigação-ação se fez presente durante a execução das oficinas formativas, na fase de capacitação contempladas neste estudo, bem como, durante o processo de planejamento das ações do estágio, quando os alunos estagiários elaboraram suas aulas, inicialmente sem a intervenção da investigadora e, posteriormente, quando orientados a refletir sobre o que fora planejado, com o intuito de verificar se a incorporação das novas propostas didáticas, que fizeram parte da capacitação ministrada nas oficinas formativas, de fato poderiam fazer parte da reestruturação do seu planejamento prévio, que poderia ser modificado a depender da aquisição de uma nova proposta de ensinar e aprender Ciências Naturais.

3.4.2. A observação participante

A observação, assim como a entrevista, ocupa lugar de destaque nas pesquisas de cunho qualitativo, principalmente no âmbito educacional. Quando usada de forma isolada ou associada a outras técnicas de recolha de dados, proporciona um contato mais próximo do pesquisador com seu objeto de estudo, pois o contato direto com os informantes da pesquisa é sem dúvida a melhor forma de estudar a ocorrência de determinado fato ou fenômeno. Neste tipo de técnica o observador se constitui no principal instrumento de recolha de dados e “[...] pode recorrer aos conhecimentos e experiências pessoais como auxiliares no processo de compreensão e interpretação do fenômeno estudado” (Ludke & André, 2013, p. 30).

O uso das técnicas, para realizar as observações científicas, tem por objetivo a busca de dados válidos e confiáveis para as investigações qualitativas. No caso da pesquisa em educação, os diferentes objetos de estudo são extremamente complexos e requerem um olhar apurado do observador, como por exemplo, a relação professor-aluno. Não obstante, por esse motivo, seu uso não é tão extensivo, muito embora, no entendimento de alguns pesquisadores, seja uma técnica imprescindível para a realização da sua investigação (Vianna, 2003). Sendo assim, Hessen (2000, p. 19) nos esclarece que “Antes de filosofar sobre um objeto, é necessário examiná-lo com exatidão. Qualquer explicação ou interpretação deve ser precedida de uma observação e de uma descrição exatas do objeto”.

Ainda é importante considerar que o pesquisador deve estar atento a algumas técnicas observacionais, independentemente do tipo de observação escolhido, a fim de tornar a recolha dos dados da pesquisa mais assertiva. Desta forma, podemos elencar as seguintes regras de observação: definir os objetivos da investigação; selecionar o *lócus* e os sujeitos a serem observados; informar ao grupo estudado sobre o processo de recolha dos dados, assim como, o tipo de observação que será realizada, a fim de adquirir a confiança do grupo; ter atenção ao modo e ao tempo de registro das notas de campo, de forma que, ao final do processo, um relato analítico dos registros dos dados obtidos possa ser elaborado (Ibiapina, 2008; Vianna, 2003).

Na pesquisa qualitativa a observação pode adotar diferentes formatos, e o observador deve se dispor a ter amplo contato dentro do contexto da pesquisa, com a finalidade de melhor compreender o seu objeto de estudo. É recomendável que para cada “sessão de observação” o pesquisador se concentre em um único objetivo e tenha em mãos um roteiro, onde conste os principais aspectos que nortearão a sua observação. Através dessa técnica, “[...] o investigador consegue documentar atividades, comportamentos e características físicas sem ter de depender da vontade e capacidade de terceiras pessoas” (Coutinho, 2013, p. 136).

Existem duas diferentes dimensões a serem consideradas nas técnicas de observação, que variam a depender dos objetivos a serem alcançados na pesquisa - a observação estruturada e a não estruturada. Na observação estruturada o pesquisador vai a campo munido de um roteiro (grelha) de observação pré-definido e estruturado e, portanto, estandardizado, contendo todos os aspectos que se deseja observar, em que as respostas podem estar codificadas em categorias (Coutinho, 2013; Kumar, 2011).

Em contrapartida, na observação não estruturada, o pesquisador vai a campo munido somente de algum objeto em que registre as suas observações - por exemplo, papel, lápis ou computador. As anotações colhidas, dentro das percepções do observador, originam as notas de campo que serão transformadas em narrativas e registros, contendo todas as informações observadas sob o olhar do investigador, o que Bogdan e Biklen (1994) identifica como sendo um diário de campo. “Neste tipo de observação, o investigador observa o que acontece “naturalmente” e daí ser também designada observação *naturalista*, sendo um dos instrumentos preferencialmente usados na investigação qualitativa” (Coutinho, 2013, p. 138).

Quanto ao nível de envolvimento do investigador/observador na condução da pesquisa, este varia de acordo com grau de participação na situação em estudo. Dentro deste contexto, temos em um extremo o participante pleno – que pode também ser identificado como observador reativo - onde o pesquisador é membro natural do grupo estudado e, portanto, se identifica com as ações do grupo, no entanto, quando assume o papel de observador/investigador procura não interferir na condução natural dos fatos a serem observados. Em outro extremo, temos o simples observador - também pode ser chamado de observador não obstrutivo ou não reativo - onde o investigador é meramente um membro externo ao grupo pesquisado e, desta forma, não interage com os participantes da pesquisa e não intervém no contexto observado (Angrosino, 2012; Coutinho, 2013; Denzin & Lincoln, 1994).

Na observação participante o pesquisador assume um papel ativo na condução da pesquisa “[...] e atua como mais um membro do grupo que observa; o objetivo nesse caso, é conseguir ter a perspectiva de um *insider* do grupo, sem perder a credibilidade que assiste a um investigador social” (Coutinho, 2013, p. 138). Desta forma, o pesquisador se envolve profundamente dentro do campo de pesquisa que observa, pois atua como se fosse membro do grupo que estuda, no entanto, tem consciência que possui influência sobre o que observa, pois é parte ativa desse processo (Flick, 2009).

Essa constatação pode ser exemplificada tendo como base o caso de uma observação dentro do ambiente escolar, onde um dos pontos negativos do uso desse tipo de técnica refere-se

a presença do observador, no contexto da sala de aula, que pode promover uma mudança de comportamento, tanto do professor quanto dos alunos, e comprometer todo o trabalho de pesquisa. Para minimizar esse efeito, o observador deve permanecer no ambiente escolar por períodos de tempo prolongados, mesmo sem coletar dados, para que “[...] o professor e alunos, a serem observados, se acostumem com a sua presença e possam agir com maior naturalidade durante o processo efetivo de realização da observação. No entanto, não é possível eliminar de todo a influência do observador – trata-se de uma presença, e isso deve ser considerado nas análises” (Vianna, 2003, p. 10). Neste caso, a observação participante, como método de recolha de dados, pelo seu caráter prolongado no contexto de investigação, reduz a incidência de “reatividade” dos sujeitos observados (Vianna, 2003).

Além disso, o pesquisador-observador deve ficar atento a um outro fator limitante – o espaço temporal onde a pesquisa será desenvolvida, de modo a não extrapolar o que fora planejado para essa fase da investigação, pois sabe-se que muitas vezes o tempo requerido para coletar dados suficientemente esclarecedores, é bem amplo. Uma outra questão a ser levada em consideração, é a seleção de situações onde o problema em questão torne-se realmente explícito, a fim de não se perder o foco do contexto de observação estabelecido na pesquisa (Flick, 2009; Vianna, 2003). Ainda é importante considerar que a observação participante “[...] dificilmente pode ser padronizada e formalizada além de uma estratégia geral de pesquisa [...] e [...] as tentativas de codificar a observação participante que aparecem em manuais acadêmicos baseiam-se nas discussões do início dos anos 1970, ou então são relatados a partir de oficinas de observação” (Flick, 2009, p. 214).

Nesta pesquisa a observação participante foi conduzida, conforme preconizada por Denzin e Lincoln (1994), Etkin (1993) e Flick (2009), ou seja, pelo envolvimento da investigadora nas aulas e atividades do componente curricular de Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bem como, nas aulas de regência em Ciências Naturais, ministradas pelos estagiários informantes desta pesquisa, nas escolas municipais selecionadas, com o objetivo de avaliar o efeito das ações de formação observadas nas aulas de regência, bem como, a condução das atividades de rotina da Unidade Curricular em questão.

3.4.3. A entrevista semiestruturada

3.4.3.1. Caracterização, aplicabilidade e importância

A entrevista é um técnica de recolha de dados que pode ser caracterizada, de acordo com o seu grau de não-diretividade e profundidade (Bardin, 2014). As diferenças inerentes as várias formas de classificação “[...] dizem respeito à natureza das perguntas, ao grau de controle exercido pelo entrevistador sobre o entrevistado, ao número de pessoas envolvidas e à posição geral da entrevista no delineamento da pesquisa” (Moreira & Caleffe, 2008, p. 166). De acordo com Bogdan e Biklen (1994), as entrevistas variam quanto ao grau de estruturação, desde as entrevistas estruturadas até às entrevistas não estruturadas. Assim, a entrevista pode ser estruturada, semi-estruturada e não estruturada.

A entrevista estruturada é elaborada envolvendo uma série de questões fechadas que admitem respostas muito diretivas, tipo sim ou não, ou podem ser respondidas selecionando uma opção de resposta curta, de acordo com uma escala. Desta forma, as respostas dos entrevistados não são exploradas, de modo a colher informações mais precisas sobre aquilo que está sendo investigado. Porém, se comparadas ao uso de um questionário, esse tipo de entrevista permite aumentar a percentagem de respostas, pois possibilita que o entrevistador interaja com o entrevistado de modo a reduzir o número de questões não respondidas ou não utilizáveis do tipo “não sei” ou “sem condições de opinar”, caso o informante estivesse respondendo a um questionário (Gall, Gall & Borg, 2007).

A entrevista não estruturada não envolve a elaboração de um roteiro, a fim de direcionar os questionamentos que serão efetuados durante a condução da entrevista. Desta forma, o entrevistador deve elaborar questões que levem gradualmente o respondente a fornecer a informação desejada. Nesse tipo de entrevista, algumas vezes, o entrevistado apresenta muita dificuldade em responder aos questionamentos do entrevistador e, por esse motivo, esse deve ficar atento continuamente ao estado mental do respondente. Deve-se destacar, contudo que esse tipo de entrevista é altamente subjetiva e gasta muito tempo (Gall, Gall & Borg, 2007).

A entrevista semiestruturada apresenta um contexto intermediário entre a entrevista estruturada e a entrevista não-estruturada. Sendo a entrevista semiestruturada (intensiva) uma conversa direcionada, é considerada usualmente vantajosa para a recolha de dados em pesquisas de cunho qualitativo, pois “[...] permite um exame detalhado de determinado tópico ou experiência e, desta forma, representa um método útil para a investigação interpretativa” (Charmaz, 2009, p. 46).

Pretty e colaboradores (1995) e Moreira e Caleffe (2008) explicam que neste tipo de entrevista, é feito o uso de um roteiro de questões que contenha apenas tópicos predefinidos, permitindo que novas indagações sejam originadas ao longo do diálogo e que os entrevistados, que no caso específico da educação serão os educadores e educandos, possam manifestar suas ideias espontaneamente, possibilitando ao investigador maior autonomia para fazer indagações, sem necessariamente preocupar-se com uma sequência pré-estabelecida.

Desta forma, é preciso elaborar um roteiro, que contemple os temas que serão abordados na entrevista “[...] mas eles não são introduzidos da mesma maneira, na mesma ordem, nem se espera que os entrevistados sejam limitados nas suas respostas e nem que respondam a tudo da mesma maneira (Moreira & Caleffe, 2008, p. 169)”. Assim sendo, o entrevistado tem uma certa liberdade de resposta e o entrevistador pode organizar melhor a sequência das indagações, tendo um certo controle sobre a condução da entrevista.

Além disso, se for preciso, é possível que o pesquisador possa esclarecer alguma dúvida sobre as respostas do entrevistado (Moreira & Caleffe, 2008, Pretty et al., 1995). Dentro desta visão, Triviños (2012, p. 152) preconiza que “[...] a entrevista semiestruturada mantém a presença consciente e atuante do pesquisador e, ao mesmo tempo, permite a relevância na situação do ator.”

Ainda é possível considerar que a entrevista semiestruturada possui como vantagem a sua elasticidade quanto ao tempo, permitindo assim uma abrangência mais profunda sobre determinados assuntos. Permite também uma interação mais próxima entre o entrevistador e o entrevistado, favorecendo a ocorrência de respostas espontâneas e, essa proximidade permite explorar assuntos mais complexos e delicados. Outra vantagem diz respeito à dificuldade que muitas pessoas têm de responder por escrito uma pesquisa, pois neste método de coleta de dados não há esse tipo de problema. Desta forma, quando se consegue estabelecer uma relação de confiança, entre entrevistado e pesquisador, este pode coletar informações detalhadas e amplas do entrevistado, levando-se em consideração seu ponto de vista, sua maneira de pensar, de falar e suas inquietudes.

Além disso, podem ser considerados aspectos importantes para a análise dos dados da pesquisa, que surgem durante a entrevista e não estão inclusos no roteiro preliminar (Hillmann, 2009). De acordo com Charmaz (2009, p. 46): “A natureza detalhada de uma entrevista intensiva promove o esclarecimento da interpretação de cada participante sobre sua própria experiência. O entrevistador procura compreender o tópico, e o participante tem as experiências relevantes para esclarecê-lo”.

Quanto às desvantagens, dizem respeito mais as limitações do próprio entrevistador, como por exemplo: a escassez de recursos e o dispêndio de tempo, além da insegurança por parte do entrevistado em relação ao seu anonimato, o que pode limitar suas respostas (Gil, 2011).

3.4.3.2. A documentação de dados: análise das transcrições

Durante as reuniões dos estagiários com a investigadora, a fim de viabilizar a realização das entrevistas, as mesmas foram gravadas, em formato digital (mp4), utilizando-se do gravador de voz do Windows media player, versão 8.0. Foram realizadas 15 sessões de gravação, que correspondiam ao número de duplas e indivíduos isolados que realizaram o estágio nesse formato. Assim, tivemos 9 duplas e 6 estagiários isolados que participaram das gravações das entrevistas. Deve-se esclarecer que a escolha por realizar o estágio em dupla ou não estava relacionada ao fato de terem compatibilidade de horários entre eles e a instituição em que realizaram o estágio, posto que, os horários nesta eram fixos, sem possibilidade de haver alteração.

Após o período de gravações das entrevistas a investigadora procedeu a fase de transcrição dos áudios produzidos de forma a obter os excertos que fizeram parte da análise do seu conteúdo e foram citados no texto referente a análise de dados, conforme preconizam Moreira e Caleffe (2008). Segundo estes autores, a entrevista ao ser transcrita deve contemplar integralmente a fala dos entrevistados, independente da forma como fora realizada. Complementam ainda que, muito embora esse trabalho seja um processo cansativo, deve ser realizado pelo próprio pesquisador, a fim de ter maior intimidade com os dados obtidos.

No entanto, Szymanski, Almeida e Prandini, (2011), distinguem transcrição de texto de referência. De acordo com as autoras, a transcrição, sendo a primeira versão escrita sobre a fala do entrevistado, deve ser de fato fiel ao que fora explicitado oralmente pelo mesmo, sempre que possível. Desta forma, deve haver um esforço do pesquisador para transpor as palavras da expressão oral para a escrita, tal como o entrevistado se expressou, incluindo possíveis erros de linguagem. Já o texto de referência, que pode ser considerado como uma segunda versão da transcrição, pode ser construído eliminando os erros e vícios de linguagem, seguindo a norma culta da língua em questão. No entanto, deve-se ficar atento a não substituição de termos que poderão comprometer o real significado da maneira como o entrevistado se expressou. Desta forma, o texto de referência passa a ser a principal fonte de consulta do pesquisador.

Após a transcrição procede-se a análise dos dados obtidos, que é ponto fundamental da pesquisa. Esse processo de análise pode estar presente durante todo o momento da apreciação dos dados obtidos, onde pode ser necessário retomar os transcritos para entender alguma situação

que surgirá posteriormente, durante o processo de triangulação dos dados (Moreira & Caleffe, 2008; Szymanski, Almeida & Prandini, 2011).

Moreira e Caleffe (2008) apresentam nove tópicos para a análise de entrevistas e outras informações obtidas de forma oral, a saber:

- a) Familiarizar-se com as transcrições: o pesquisador deve ter muita familiaridade com o conteúdo da entrevista e tomar muito cuidado com a forma como transcreve os dados. Além disso, deve ouvir várias vezes o áudio e compará-lo com o transcrito, a fim de verificar se há algo a ser corrigido.
- b) Considerar as limitações de tempo: o pesquisador deve ficar atento ao tempo despendido durante a leitura e releitura dos dados transcritos, a fim de não deixar que muito tempo seja tomado de outras ações da investigação.
- c) Descrever e analisar os dados: o pesquisador necessitará algumas vezes em retomar os dados coletados pelos diversos instrumentos utilizados, a fim de sintetizar ou obter mais evidências acerca da investigação desenvolvida, em busca de novos esclarecimentos.
- d) Isolar unidades de significado: durante o processo da análise dos dados obtidos pela entrevista, o pesquisador pode encontrar algumas situações, relatadas pelos entrevistados, que aparecem com frequência em suas falas e estão diretamente relacionadas aos objetivos gerais da pesquisa.
- e) Relacionar as unidades gerais de significado aos objetivos da pesquisa: após a identificação das unidades gerais de significado o pesquisador deve analisar comparativamente as mesmas com os objetivos propostos na investigação e inferir se esses dados podem auxiliar no esclarecimento dos objetos propostos na pesquisa.
- f) Extrair padrões e temas da análise: nessa fase o pesquisador deve explorar os dados que emergem da análise bem como a forma com que estão relacionados aos objetivos.
- g) Observar a natureza das tipificações e percepções: o pesquisador deve ficar atento as tipificações reveladas pelos entrevistados que podem estar associadas as suas experiências pessoais e sociais. Essas tipificações se traduzem em inferências sobre seu modo de ser e pensar, em relação aos temas abordados na entrevista, e abrangem as expectativas e pressupostos dos entrevistados sobre os temas em questão.
- h) Estar preparado para refletir sobre as revelações do entrevistado: de acordo com o grau de empatia e intimidade, entre o entrevistado e o pesquisador, este pode se surpreender com revelações que emergem do entrevistado, que podem causar um certo desconforto e incômodo, para ambas as partes, e neste caso, o pesquisador deve estar minimamente preparado para analisar os dados que surgirem dentro desse contexto.

i) Verificar a validade, triangular os dados, entrevistar e novamente analisar: o pesquisador deve verificar a validade dos dados obtidos na pesquisa, levando em consideração seu nível de familiaridade com os dados obtidos na investigação, a fim de julgar se há ou não falta de consistência, erros ou inverdades nos relatos obtidos. Para o processo de validação o pesquisador dispõe de duas abordagens: a triangulação e a reanálise. Para a aplicação da triangulação o pesquisador deve ter lançado mão de mais de um método de recolha de dados, e ter o cuidado de verificar se os mesmos podem ser comparáveis. Na abordagem da reanálise o pesquisador deve analisar novamente as transcrições completas, ou as categorias emergentes selecionadas e, se necessário for, realizar novas entrevistas para reanalisar os dados obtidos. Nessa segunda entrevista temas e questões que emergiram, durante a primeira, podem ser explorados com detalhes.

3.4.4. Elaboração do Diário de Campo e uso do Roteiro de Observação

Numa pesquisa de cunho qualitativo o investigador sempre deve ter em mãos ao menos papel e caneta, para registrar as suas percepções do campo da pesquisa, principalmente quando nela estiver presente a observação simples ou participante, como método de recolha de dados. Desta forma, o pesquisador pode registrar ideias, estratégias e reflexões emergentes das observações do campo, ou seja, tudo que pode perceber através dos seus sentidos de visão, audição, tato, olfato e ainda suas experiências vividas (Bogdan & Biklen, 1994; Ludke & André, 2013).

O resultado bem-sucedido de um estudo de observação participante em particular, mas também de outras formas de investigação qualitativa, baseia-se em notas de campo detalhadas, precisas e extensivas. Nos estudos de observação participante todos os dados são considerados notas de campo; este termo refere-se coletivamente a todos os dados recolhidos durante o estudo, incluindo as notas de campo, transcrições de entrevistas, documentos oficiais, estatísticas oficiais, imagens e outros materiais. (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150)

O diário de campo pode ser oriundo da organização sistemática das notas de campo, obtidas através do registro organizado e processual do investigador no acompanhamento da pesquisa que desenvolve, onde o mesmo pode analisar “[...] como é que o plano de investigação foi afetado pelos dados recolhidos, e a tornar-se consciente de como ele ou ela foram influenciados pelos dados” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 151). Porém, deve-se destacar que, ao conter o registro das observações colhidas durante a investigação, os diários são importantes até mesmo como complemento de outros métodos, para favorecer um enriquecimento contextual do objeto em

estudo, numa pesquisa qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994; Flick, 2009). O diário de campo é segundo Neto (2004):

[...] um “amigo silencioso” que não pode ser subestimado quanto à sua importância. Nele diariamente podemos colocar nossas percepções, angústias, questionamentos e informações que não são obtidas através da utilização de outras técnicas. O diário de campo é pessoal e intransferível (grifos do autor) (p.63).

No entanto, para não se perder elementos importantes e inserir artificialidade nas observações, que serão usadas na análise dos dados, o registro das anotações de campo devem ocorrer tão logo quanto possível. “Especialmente na pesquisa-ação, quando os pesquisadores participam dos eventos no campo e não simplesmente os observam, torna-se mais difícil para eles conservarem essa liberdade” (Lofland & Lofland, 1984, citado por Flick, 2009, p. 267). Desta forma, esses autores sugerem que as notas de campo devem ser registradas imediatamente após a ação observada, de forma sistemática e organizada. Deve-se ainda levar em consideração que o texto escrito, com resultado final da pesquisa, tem uma influência muito forte das notas de campo, pois lá estão as percepções e visão seletiva do pesquisador.

Para evitar uma percepção unilateral na pesquisa, onde o pesquisador leve em consideração somente o que descreveu em suas notas de campo, o mesmo deve atrelar o que escreveu em suas notas com os registros elaborados pelos participantes da pesquisa, levando-se em consideração outros instrumentos de recolha de dados. Sendo assim, as percepções dos sujeitos envolvidos na investigação podem ser analisadas e contrastadas com as observações registradas nas notas do investigador (Flick, 2009).

Desta forma, como corroborado por Bogdan e Biklen (1994) e Flick (2009), durante todo o momento em que a investigadora esteve em contato direto com os estagiários, nas oficinas de formação, no planejamento da ação didática e observações no âmbito da escola, houve o uso de um “diário de campo”, onde a mesma anotava todas as suas percepções, acerca do que observava durante o desenvolvimento das atividades propostas. As anotações eram realizadas imediatamente após as observações de campo e registradas em um caderno. Assim sendo, foi elaborado o Diário de Campo e dividido em 4 partes para melhor sistematização e análise dos dados obtidos, a saber:

Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação – registros realizados durante o planejamento e apresentação das oficinas formativas;

Parte II: Percepções sobre o planejamento da ação didática antes da regência – registros realizados depois das ações de formação e antes do início da regência;

Parte III: Percepções sobre a atuação dos estagiários na regência – registros realizados durante a observação dos estagiários na regência, no contexto das escolas municipais;

Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários pós regência – registros realizados ao terem finalizado a regência, em encontros reservados com a professora orientadora.

Para balizar as observações e registro dos dados obtidos durante a elaboração da parte III do Diário de Campo, a investigadora utilizou um Roteiro de Observação das Ações do Estágio (Anexo VIII). Para a elaboração do referido roteiro foram elencadas uma série de critérios inerentes aos elementos que não poderiam deixar de compor a ação didática dos estagiários, quando em ação durante o planejamento da ação pedagógica e na regência. Assim sendo, o roteiro foi dividido em três partes, a saber: **1. Pré-observação** – corresponde a análise da fase de planejamento da ação didática, após as oficinas formativas e antes da regência; **2. Observação** – diz respeito a observação da ação didática no campo do estágio, durante as aulas na regência e **3. Pós-observação** – relaciona-se com a fase em que ocorreram as reuniões com os estagiários, após as ações da regência, para fins avaliativos no contexto do seu desempenho frente as aulas ministradas.

Desta forma, foram realizadas e registradas observações do tipo formal que, de acordo com Reis (2011), são realizadas após planejamento prévio, que no caso, fora realizado para elaborar o supracitado roteiro e acordar com os professores regentes os dias e horários que ocorreriam as visitas para a observação dos estagiários. Para tanto, de acordo com o referido autor, antes do observador adentrar no local onde serão realizadas a observação formal, deve existir uma fase preparatória, que incorra em estabelecimento de “[...] regras para a realização das observações e, sempre que estas tenham um caráter mais formal, a análise e discussão do plano de aula construído pelo professor (p. 21).”

Assim sendo, de posse das notas de campo, posteriormente a investigadora elaborou registros digitais (Anexo II), em que sistematizou suas percepções acerca do que foi observado e anotado em seu Diário de Campo. Esses registros foram utilizados como dados a serem discutidos e analisados no escopo da tese e, também, impressos e entregues aos estagiários para discutir com os mesmos como fora o seu rendimento frente as ações do estágio.

3.4.5. Análise documental

A pesquisa documental consiste em um método de recolha de dados de forma indireta, pois não se relaciona diretamente com pessoas, muito embora existam dados, que mesmo sendo obtidos através de documentos escritos, se relacionam com pessoas. Os documentos, que são fontes indiretas de recolha de dados, podem ser livros, revistas, jornais, documentos oficiais,

cartas ou pareceres de especialistas, certidões de nascimento e de óbito, registros estatísticos, contratos, diários, fotos, discos, CD's, filmes, vídeos, artigos, registros históricos, dentre outros (Gil, 2011).

Os documentos podem ser analisados tanto de forma qualitativa quanto quantitativa. Podem também ser utilizados de forma a complementar a análise de outros dados, coletados por métodos distintos, como a entrevista ou o questionário, desde que haja algum registro documental acerca do objeto de estudo do pesquisador (Flick, 2009). Gil (2011) ainda nos esclarece que

Para fins de pesquisa científica são considerados documentos não apenas os escritos utilizados para esclarecer determinada coisa, mas qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno. Assim a pesquisa documental tradicionalmente vale-se dos registros cursivos, que são persistentes e continuados. (p. 147)

O uso de documentos para fins de pesquisa educacional possui como principal vantagem a possibilidade de os dados serem imutáveis e não sofrerem mudanças com o passar do tempo. Como desvantagem podemos acrescentar que, por esta técnica demonstrar riqueza na análise e interpretação dos dados obtidos, ela pode fazer com que o pesquisador perpassasse por outros caminhos, fugindo do foco da sua pesquisa, entretanto, a mesma poderá complementar ou validar dados obtidos por outra técnica (Godoy, 1995).

De acordo com Caulley (1981), citado por Ludke e André (2013, p. 45), “[...] a análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões ou hipóteses de interesse”. Nesse cenário, as fontes documentais proporcionam à pesquisa dados que foram fontes ricas e estáveis, podendo ser consultados em vários momentos da investigação. No entanto, o pesquisador deve ter o cuidado de averiguar: “[...] quem produziu esse documento, com que objetivo e para quem? Quais eram as intenções pessoais ou institucionais com a produção desse documento ou dessa espécie de documento?” (Flick, 2009, p. 232-233). Assim sendo, é muito importante tomar ciência da fonte documental de consulta a fim de que não gerem dados que comprometam a busca de significados da pesquisa.

Na investigação em questão a análise documental se fez presente quando a investigadora consultou as leis e diretrizes curriculares, de cunho federal, que regulamentam o funcionamento do curso de Licenciatura em Biologia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, bem como as resoluções internas que regulam a dinâmica do referido curso na UFRB, elaboradas pelo Conselho Universitário.

3.5. SISTEMATIZAÇÃO CRONOLÓGICA DA INVESTIGAÇÃO

Para melhor entendimento da concepção cronológica e metodológica desta investigação as ações procedimentais da pesquisa foram divididas em três fases distintas, a saber:

- Fase I (Diagnóstico): fase em que as entrevistas semiestruturadas foram gravadas, a fim de colher informações pertinentes a essa investigação, antes das ações formativas no campo do estágio;
- Fase II (Capacitação, intervenção e observação): fase em que foram promovidas ações de formação no campo do estágio, visando suprir as lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico;
- Fase III (Avaliação e reflexão): fase em que avaliou-se os impactos das ações formativas no campo do estágio, após as ações de intervenção.

O quadro 15 esclarece com detalhes as relações existentes entre os momentos em que foram realizadas as três fases descritas acima e os instrumentos de recolha de dados elaborados para auxiliar no alcance dos objetivos propostos nesta investigação (gerais e específicos).

Quadro 15: Relação entre os objetivos propostos na pesquisa e os instrumentos utilizados para recolha dos dados.

Objetivo geral da investigação	Fases da investigação	Momentos da investigação	Objetivos específicos da investigação	Instrumentos associados
- Averiguar as necessidades formativas e as concepções inerentes à docência dos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental.	Fase I – Diagnóstico	Antes das ações formativas no campo do estágio	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnosticar as concepções, propósitos e o nível de confiança dos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais, bem como a forma como concebem o planeamento da ação pedagógica para os anos finais do Ensino Fundamental. – Caracterizar as percepções dos estagiários sobre a sua prática pedagógica, bem como, suas dificuldades e expectativas frente a esse contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Entrevistas semiestruturadas
- Avaliar o efeito de ações formativas no campo do estágio, no âmbito da Licenciatura em Biologia, frente aos conhecimentos e competências adquiridas pelos estagiários, face ao diagnóstico realizado.	Fase II – Intervenção/ observação	Durante as ações formativas no campo do estágio	<ul style="list-style-type: none"> – Promover ações formativas sobre as lacunas identificadas durante a fase de diagnóstico, em relação aos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental. – Identificar pontos fortes e pontos fracos revelados pelos estagiários durante as ações formativas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Diário de Campo da investigadora – Grelha de avaliação das apresentações orais
	Fase III – Avaliação e Reflexão final	Após as ações formativas no campo do estágio	<ul style="list-style-type: none"> – Analisar o impacto das ações formativas na prática pedagógica dos estagiários, ao nível conceitual e metodológico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Diário de Campo da investigadora – Roteiro de observação das ações do estágio – Relatórios elaborados pelos estagiários

3.5.1. Fase I (Diagnóstico): entrevistas semiestruturadas aplicadas aos estagiários

Na etapa de diagnóstico sobre as percepções iniciais dos informantes da pesquisa foram realizadas entrevistas semiestruturadas, junto aos alunos estagiários matriculados no componente curricular “Estágio Supervisionado II”, no semestre letivo de 2014.2, antes da realização das oficinas formativas. As entrevistas ocorreram entre os dias 03 de fevereiro a 06 de março do ano de 2015, nas dependências do Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), localizado no Setor de Ciências Biológicas, prédio professor Elinsmar Adorno, sala 103, Campus Cruz das Almas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Esse tipo de entrevista deve ser conduzido de forma flexível pelo entrevistador, para identificar informações pertinentes de todos os aspectos inerentes aos objetivos propostos, que estejam relacionados a pessoa entrevistada. Desta forma, procurou-se estabelecer uma relação de agradável confiança entre o entrevistado e a investigadora de maneira a assegurar que a recolha de dados fosse realizada da forma mais fiel possível (Hillmann, 2009).

Para tanto, foi necessário a elaboração de um roteiro semiestruturado (Anexo III), de forma a nortear a condução das entrevistas. Porém, “[...] os objetivos da entrevista devem estar claros, assim como a informação que se pretende obter, a fim de se buscar uma compreensão do material que está sendo colhido e direcioná-la melhor” (Szymanski et al., 2011). Esse procedimento se fez necessário para evitar uma fuga das expectativas traçadas durante o planejamento da pesquisa, pois se caracteriza como um fio condutor, contendo questões estruturadas que permitem uma margem de ações consideráveis para a recolha dos dados (Hillmann, 2009).

O roteiro de entrevista foi elaborado de forma a apresentar questões abertas e questões que continham alternativas a serem escolhidas, dentro de uma escala proposta. Antes de efetuar a entrevista aos alunos estagiários, com o uso do roteiro preliminar, o mesmo foi submetido a um teste piloto¹⁶ para nos assegurarmos que não serão produzidos dados enviesados. Neste caso, foram selecionados estudantes do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, que não faziam

¹⁶ Dizer que o roteiro utilizado na entrevista foi submetido a um teste piloto, significa que foi validado frente a aplicação do mesmo com um grupo de estudantes, que não foram informantes da pesquisa, assim como, com professores universitários que concordaram em participar desse processo de validação. Os voluntários realizaram a entrevista seguindo a relação de perguntas, que constava no roteiro original, e a investigadora percebeu em que momentos haviam dúvidas e entraves no entendimento das perguntas propostas. Após a ocorrência das entrevistas pilotos a investigadora realizou os ajustes necessários ao roteiro de entrevista, de modo que, não pudesse causar ruídos ou dúvidas quando fosse apresentado aos estagiários que participaram da pesquisa.

parte do grupo estudado, bem como, professores especialistas universitários para que fossem submetidos a uma entrevista piloto, utilizando o roteiro preliminar.

Durante a condução das entrevistas piloto a investigadora esteve atenta à identificação de possíveis problemas de comunicação, falta de motivação por parte dos respondentes ou outras possíveis intervenções que sugerissem a necessidade de reelaborar as questões propostas, identificar questões inapropriadas ou rever o procedimento adotado na elaboração do roteiro (Gall, Gall & Borg, 2007). Assim sendo, o roteiro preliminar fora ajustado de acordo com alguns pequenos equívocos de interpretação das questões preliminares, que foram identificados no estudo piloto. A exemplo disso, podemos citar como problemas apresentados no entendimento das perguntas inerentes a entrevista, durante esse processo de validação do referido roteiro, dificuldades apresentadas no âmbito da compreensão em diferenciar: 1. o conhecimento pedagógico geral de específico; 2. conceitos científicos de processos científicos; 3. quando as perguntas eram direcionadas especificamente ao entrevistado ou ao professor regente que o acompanhou no estágio e 4. questões temporais em que teve participações distintas: estágio de observação (realizado no semestre anterior a essa pesquisa) e o estágio de regência (realizado durante a condução dessa pesquisa). É importante destacar ainda que a falta de conhecimento de alguns conceitos e/ou documentos que foram abordados na entrevista, como por exemplo: abordagens pedagógicas, Parâmetros Curriculares Nacionais, Orientações Curriculares Nacionais, bem como, leis e diretrizes associadas a educação brasileira, foi um entrave no entendimento de algumas questões e sua real interpretação, para elaborarem as respostas de forma segura e coerente.

Após a aplicação do roteiro da entrevista, os ajustes foram devidamente efetuados e o instrumento de recolha de dados passou então a estar apto a ser aplicado aos informantes da pesquisa – os alunos estagiários do 6º semestre do curso de Licenciatura em Biologia. Assim sendo, as entrevistas foram realizadas, de acordo com uma agenda pré-estabelecida, com os alunos estagiários, de forma a atender a disponibilidade de horários dos mesmos. Cada estagiário, no horário previamente agendado pela investigadora, compareceu ao Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), a fim de participar das entrevistas, como informantes da pesquisa.

Foram realizadas 24 (vinte e quatro) entrevistas, de um total de 25 alunos, matriculados na referida unidade curricular, pois uma acadêmica não se dispôs a participar da investigação. Após a prévia autorização dos informantes, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo I), as entrevistas foram gravadas, em formato mp4, e posteriormente

as falas dos entrevistados foram transcritas (ver exemplo no Anexo IV), para proceder a análise dos dados obtidos, nesta fase da investigação.

A duração de cada entrevista variou de uma hora, cinquenta e sete minutos e quatorze segundos (1h:57min:14s) a quarenta e quatro minutos e dezessete segundos (44min:17s). A condução das entrevistas ocorreu de forma dinâmica, harmônica e fluente. Não foi identificada nenhuma intercorrência que pudesse atrapalhar o bom andamento desse momento da recolha dos dados. A investigadora percebeu que os entrevistados se portavam com muita tranquilidade e expressavam confiança na investigadora, a fim de relatar com sinceridade tudo que fora questionado pela mesma. Para assegurar que o cumprimento das questões éticas da pesquisa fosse contemplado, a investigadora solicitou aos entrevistados que os mesmos não divulgassem o conteúdo do que fora expresso na entrevista, e também que não citassem nomes que pudessem comprometer a imagem de terceiros, pois esse tipo de informação, além de não eticamente pertinente, comprometeria a qualidade dos dados coletados.

Após a gravação de todas as entrevistas, as mesmas foram transcritas, retirando-se toda a informação que pudesse identificá-los enquanto informantes da investigação, de modo a atender ao que está disposto sobre as questões éticas na pesquisa. De posse de todas as transcrições, foram elaborados quadros (Anexo V) que foram utilizados para análise de conteúdo, de forma a atender o que orienta Franco (2012) e Guerra (2006), com relação aos procedimentos para a pré-análise e a criação de categorias analíticas, como fora preconizado por Bardin (2014).

Ainda é importante considerar que em detrimento da escassez de escolas disponíveis para a realização do estágio, dentro do município de Cruz das Almas e seu entorno, o regimento interno de estágio do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, permite que os estágios sejam realizados em dupla. Porém, se o aluno encontrar turmas disponíveis nas escolas conveniadas é permitido que realize o seu estágio individualmente, se assim desejar. Do início do estágio até que as duplas consigam se ajustar, com relação ao planejamento das ações pedagógicas no âmbito do estágio, bem como, a compatibilização de horários, levou cerca de um mês. Nesse período é comum a troca de duplas e até mesmo a saída de um aluno de uma dupla para realizar o seu estágio individualmente.

Desta forma, verificaram-se algumas mudanças na disposição inicial das duplas formadas pelos alunos estagiários. Isso pode ser explicado pela incompatibilidade de um com o modo de ser e pensar do seu companheiro de estágio, resultando em conflitos de ideias. Houve também casos de indisponibilidade de horários, frente a outras demandas (acadêmicas, familiares ou laborais) em que o aluno estagiário estava submetido. Porém, após os reajustes das duplas, a

condução de estágio ocorreu de forma harmônica, de modo a não aparecer mais nenhum conflito dessa natureza durante o semestre letivo.

3.5.2. Fase II (Capacitação, intervenção e observação): oficinas formativas no campo do estágio

Este momento formativo foi conduzido em dois momentos distintos. No primeiro momento, de acordo com a metodologia sugerida por Schön (1992a), Zeichner (1993) e Silva e Schnetzler (2000), os estagiários participantes utilizaram e analisaram situações homólogas àquelas usualmente vivenciadas por eles no ensino de Ciências Naturais, enquanto egressos do Ensino Fundamental e quando realizaram o estágio de observação no semestre anterior. Pretendeu-se que problematizassem suas práticas pedagógicas, através da leitura de textos, dramatizações de situações cotidianas que ocorrem em sala de aula e debates acerca de temas atuais recorrentes à formação de professores como, por exemplo:

- Críticas ao modelo de transmissão/recepção;
- Percepções acerca do que é ser um professor pesquisador e reflexivo;
- Abordagens de ensino a que foram submetidos durante o seu percurso escolar e que reflexo essa vivência trouxe para a formação da sua identidade enquanto professor;
- Relação existente entre as concepções de docência que se vivencia na Universidade e aquelas que são observadas nas ações dos professores da Educação Básica.

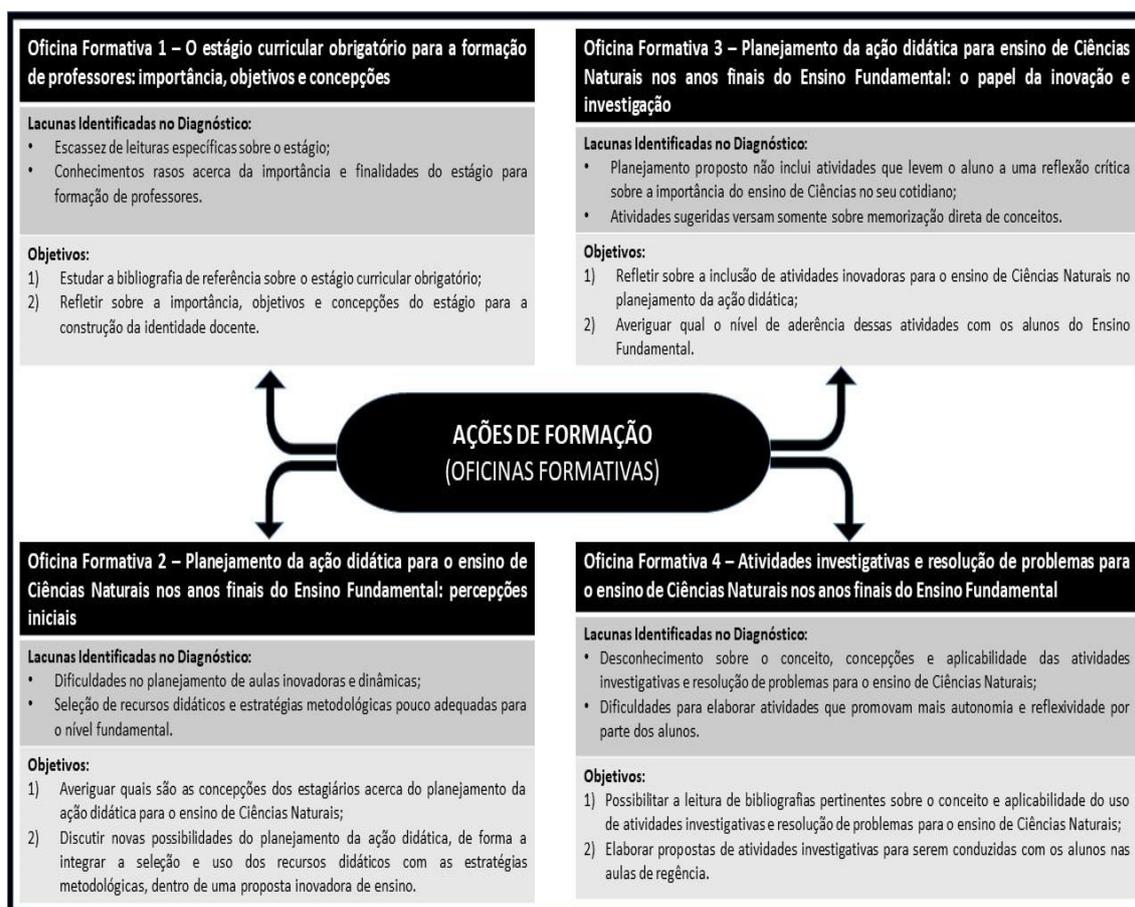
No segundo momento, os estagiários participaram de uma série de quatro oficinas, de dez horas cada, totalizando uma carga horária de 40 horas de ações formativas sobre o que há de mais atual referente ao ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental. As sugestões de metodologias e recursos didáticos utilizadas nesta fase da pesquisa seguiram as orientações propostas por alguns autores (Bizzo, 2009a, 2009b; Zômpero & Laburú, 2011; Selbach, 2010; Bonito, 2008; Campos & Nigro, 2010; Carvalho, 2004, 2013; Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Driver & Newton, 1997; Escolano, Marques & Brito, 2010; Krasilchik, 2011; Bastos, et al. 2004; Pozo & Crespo, 2009; Trivelato, 2011; Pavão & Freitas, 2008), de modo a melhor fundamentar as ações formativas propostas.

Nesta etapa da pesquisa, a primeira parte da investigação-ação fora contemplada com a realização das Oficinas Formativas (1, 2, 3, e 4) a fim de promover ações de formação com o intuito de suprir as lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico, em relação aos fundamentos teóricos-metodológicos para o Ensino de Ciências Naturais. Numa outra parte desta

etapa da pesquisa, a investigadora identificou e avaliou os pontos fortes e fracos revelados pelos estagiários durante esse momento formativo.

Desta forma, a finalidade primordial desta fase da investigação foi orientar os estagiários com relação ao arcabouço teórico/metodológico que precisavam contemplar para terem êxito na sala de aula sob sua responsabilidade, durante o estágio de regência. Assim sendo, essa etapa da investigação foi dividida em quatro momentos formativos, como explicita a figura 7 e descrito com detalhes nos parágrafos subsequentes.

Figura 7: Ações de formação e sua relação com as lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico.



1. Oficina Formativa 1 - “O Estágio Curricular Obrigatório para a Formação de Professores: importância, objetivos e concepções”

– **Data:** 06 e 07 de fevereiro de 2015; **Carga horária:** 10 horas

– **Conteúdos desenvolvidos:**

– Dupla AE1 e AE24: Estágio - diferentes concepções na construção da identidade profissional docente.

– AE7: Considerações sobre a legislação de estágio no Brasil.

-
- Dupla AE6 e AE18: Por que o estágio para quem não exerce o magistério - aprender a profissão.
 - AE14: Por que o estágio para quem já exerce o magistério - uma proposta de formação contínua.
 - Dupla AE11 e AE21: Estágio nas disciplinas específicas - contribuições da didática.
 - Dupla AE10 e AE22: Aprendizagens da "Hora da Prática" - uma profissão chamada Magistério e um profissional chamado professor.
 - Dupla AE17 e AE20: A pesquisa nas atividades da Prática Pedagógica e do Estágio Supervisionado - o olhar da observação sobre a escola e suas relações. Qual o sentido do estágio para o estagiário?
 - Dupla AE2 e AE5: O estagiário e o professor que o recebe - o que eu preciso saber nesse momento da minha formação? Lugar de estágio é na escola?
 - Dupla AE3 e AE4: Formação e desafios da ação docente - o contexto educacional em tempos de avaliação institucional e o Estágio Supervisionado.
 - Dupla AE13 e AE15: Produção do conhecimento sobre estágio - o debate sobre o Estágio Supervisionado no ENDIPE¹⁷ e a produção de conhecimentos em diferentes perspectivas.
 - Dupla AE9 e AE12: Observando e problematizando a escola e o ensino - priorizando as interações verbais entre professor e aluno.
 - Dupla AE16 e AE23: Observações - priorizando o conteúdo ensinado, as habilidades de ensino do professor e o processo de avaliação.
 - AE19: Os estágios de regência - as regências co-participativas e sob a forma de minicursos.

- **Atividade de formação:**

Os alunos estagiários receberam os temas elencados acima e de acordo com a bibliografia recomendada, elaboraram uma apresentação oral, acerca dos temas propostos, envolvendo os demais componentes da turma no processo de debate e elaboração de um painel integrado.

Para o cumprimento dessa atividade inicial, como nem todos os estagiários tinham definido sua dupla de trabalho, a professora orientadora organizou a turma da forma que melhor fora conveniente. Todas as duplas ou indivíduos isolados cumpriram com os objetivos propostos para essa atividade formativa dentro do tempo e horário estabelecido pela investigadora.

¹⁷ ENDIPE = Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

– **Bibliografia recomendada para consulta:**

Os livros indicados abaixo são referência obrigatória a ser lida, estudada e debatida nos cursos de formação de professores no Brasil. São obras que promovem a sensibilização inicial ao aluno estagiário, alertando-os sobre as novas responsabilidades que estão prestes a cumprir: aprender o ofício de ser um profissional da Educação:

- Carvalho, A. M. P. (2012). *Os estágios nos cursos de licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning.
- Lima, M. S.L. (2012). *Estágio e aprendizagem da profissão docente*. Brasília: Líber Livro. (Coleção Formar).
- Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L. (2011). *Estágio e docência*. 6ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação – Saberes Pedagógicos).

2. Oficina Formativa 2 - “Planejamento da ação didática para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental: percepções iniciais”

– **Data:** 27 e 28 de fevereiro de 2015; **Carga horária:** 10 horas

– **Conteúdos desenvolvidos:**

- Planejamento da ação pedagógica;
- Ensino e aprendizagem em Ciências Naturais;
- Seleção e uso de recursos didáticos para o Ensino de Ciências Naturais;
- Seleção de estratégias metodológicas para o Ensino de Ciências Naturais.

– **Atividade de formação:**

A professora orientadora solicitou que cada dupla ou indivíduo isolado conduzisse essa atividade seguindo as orientações propostas abaixo:

- a) Cada dupla terá 20 minutos para apresentar um planejamento de uma aula de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), de acordo com a turma onde realizará o Estágio Supervisionado II;
- b) Sugiro que simulem uma aula no tempo real, como se estivessem em sala de aula com o público do Ensino Fundamental - e depois apresente o seu desfecho, indicando inclusive as atividades que serão elaboradas pelos alunos e a estratégia avaliativa;
- c) Se a apresentação for em dupla os dois componentes devem falar e participar ativamente da apresentação;

-
- d) A professora orientadora não poderá interferir em nada, pois a análise dos resultados será importante para discussões posteriores;
 - e) Serão selecionados colegas da turma para avaliar os que estão apresentando a aula;
 - f) Favor obedecer a sequência de apresentação e o horário indicado para cada dupla, seguindo a ordem de apresentação previamente estipulada.

– **Bibliografia recomendada para consulta:**

O intuito dessa parte da pesquisa foi verificar como os estagiários concebem o planejamento da ação didática para ministrar aulas de Ciências Naturais, de acordo com seu processo formativo. Assim sendo, a investigadora não interferiu, durante o período de planejamento e elaboração da aula que apresentaram para avaliação da docente e dos demais colegas. Neste sentido, não houve nenhuma indicação de bibliografia a ser lida e utilizada com a finalidade de auxiliá-los na condução dessa atividade.

3. Oficina Formativa 3: “Planejamento da ação didática para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental: o papel da inovação e investigação”

– **Data:** 13 e 14 de março de 2015; **Carga horária:** 10 horas

– **Conteúdos desenvolvidos:**

- Planejamento da ação pedagógica.
- Seleção e uso de recursos didáticos para o Ensino de Ciências Naturais.
- Seleção de estratégias metodológicas inovadoras para o Ensino de Ciências Naturais.

– **Atividade de formação:**

A professora orientadora solicitou que cada dupla ou indivíduo isolado conduzisse essa atividade seguindo as orientações propostas abaixo:

- a) Cada dupla de estagiário recebeu algumas atividades propostas, extraídas prioritariamente de duas coleções de livros didáticos que constam na bibliografia recomendada. Vocês devem apresentar a atividade para a turma - digitem a atividade por completo para compor os slides - incluindo as imagens - leiam e discutam os objetivos propostos pelo autor ao elaborar cada atividade (ver exemplos no Anexo VI);
- b) Sugiram possíveis respostas que podem ser elaboradas pelos alunos e quais seriam os encaminhamentos adequados que vocês podem dar, para esclarecer as possíveis dúvidas e fazê-los repensar as distorções conceituais de cunho científico;
- c) Respondam às questões propostas e elaborem o que está sendo solicitado;

-
- d) Destaquem quais os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que estão presentes nas atividades propostas;
 - e) Se a apresentação for em dupla os dois componentes devem falar e participar ativamente da apresentação;
 - f) Serão selecionados colegas da turma para avaliar os que estão apresentando as atividades propostas;
 - g) Favor obedecer a sequência de apresentação e o horário indicado para cada dupla.

– **Bibliografia recomendada para consulta:**

Para orientar os estagiários na apresentação dessa atividade as seguintes coleções didáticas foram disponibilizadas para a turma:

- Bertoldi, Odete Gasparello; Vasconcelos, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia*. 2ª ed. São Paulo: Scipione¹⁸.
- Martins, Carmem Maria de Caro, et al. (2011). *Construindo consciências*. APEC - Ação e Pesquisa em Educação em Ciências. 3ª ed. São Paulo: Scipione¹⁹.

As duas coleções supracitadas são livros didáticos que fogem à estrutura curricular, tradicionalmente adotadas no Brasil, onde os conteúdos conceituais são distribuídos, por ano de ensino, de forma fragmentada e descontextualizada, obedecendo a seguinte disposição:

- 6º ano: Recursos Naturais e Meio Ambiente;
- 7º ano: Seres Vivos;
- 8º ano: Corpo Humano;
- 9º ano: Noções de Química e Física.

Desta forma, tanto a coleção “Ciência & Sociedade” quanto a coleção “Construindo Consciências”, foram escolhidas pela investigadora, para uso nessa oficina formativa, com o intuito dos estagiários conhecessem uma nova proposta de livro didático, onde os conteúdos

¹⁸ “A coleção “Ciência & Sociedade” está fundamentada numa proposta de sequência curricular onde os conteúdos estão distribuídos em três eixos temáticos: 1. A aventura do corpo, 2. A aventura da vida e 3. Aventura da tecnologia - que são trabalhados de forma recursiva ao longo das séries, com graus de complexidade, profundidade e amplitude crescentes. O objetivo da coleção é proporcionar um ensino de Ciências dinâmico e inserido num contexto sociocultural, que possibilita ao professor dispor de um rico material didático, fornecendo uma visão ampliada dos conteúdos, permitindo o desenvolvimento de um trabalho inovador e de grande mobilidade também com as diversas áreas do conhecimento, para a execução de projetos interdisciplinares.” Fonte: <https://www.estantevirtual.com.br/editora/scipione>

¹⁹ “A Coleção “Construindo Consciências” é concebida para escolas e professores que buscam oferecer um curso de Ciências colaborativo e dinâmico valorizando a interdisciplinaridade e a contextualização a partir de ideias-chave, sem perder de vista o universo da sala de aula. Elaborada com base em pesquisas no ensino de Ciências e na experiência dos autores, que fazem parte do grupo de pesquisa Ação e Pesquisa em Educação em Ciências (APEC), contextualiza a ciência aproximando-a do cotidiano do aluno. A Assessoria Pedagógica, anexo ao livro do professor, é um efetivo instrumento de apoio do trabalho docente, contendo resoluções e comentários dos capítulos, exercícios e atividades, além de propiciar complementos à sua formação.” Fonte: <https://www.estantevirtual.com.br/editora/scipione>

conceituais, procedimentais e atitudinais abordados não se esgotam com os textos presentes em cada capítulo, mas são explorados de forma investigativa durante as atividades propostas, para serem realizadas tanto em classe quanto em casa.

4. Oficina Formativa 4 - “Atividades investigativas e resolução de problemas para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental”

– **Data:** 24 e 25 de abril de 2015; **Carga horária:** 10 horas

– **Conteúdos desenvolvidos:**

- Atividades investigativas no planejamento e ensino de Ciências Naturais.
- O papel do professor e do aluno no ensino por investigação e problematização.
- Perspectivas e potencialidades para o uso da investigação e problematização no ensino de Ciências Naturais.

– **Atividade de formação:**

A professora orientadora solicitou que cada dupla ou indivíduo isolado conduzisse essa atividade seguindo as orientações propostas abaixo:

- a) Cada dupla deve elaborar uma proposta de atividade investigativa com resolução de problemas a constar no planejamento da sequência didática, que será desenvolvida na regência (ver exemplos no Anexo VII);
- b) Essa atividade deve corresponder às expectativas propostas pelos autores de referência indicados e ser aplicável durante o estágio de regência nas escolas;
- c) Para verificar se serão necessários possíveis ajustes antes da aplicação da mesma na regência, cada dupla apresentará a proposta nos dias 24 e 25/04, de acordo com a ordem que fora previamente estabelecida;
- d) Se a apresentação for em dupla os dois componentes devem falar e participar ativamente da apresentação;
- e) Favor obedecer a sequência de apresentação e o horário indicado para cada dupla.

– **Bibliografia recomendada para consulta:**

Para orientar os estagiários na elaboração e apresentação dessa atividade as seguintes indicações bibliográficas foram disponibilizadas para a turma:

- Cachapuz, A. F.; Praia, J.; Gil-Pérez, D.; Carrascosa, J. & Martínez-Terrades, I. (2001). A emergência da didáctica das Ciências como campo específico de conhecimento. In: *Revista Portuguesa de Educação*, v.14, n.1, pp.155-195.

-
- Campos, M. C. & Nigro, R.G. (2010). *Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD. (Coleção Teoria e Prática)
 - Carvalho, A. M. P. (Org.) (2013). *Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning.
 - Carvalho, A. M. P. (2004). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Thomson.
 - Carvalho, A. M. P. e Gil- Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10 ed. Coleção Questões da Nossa Época; n. 28. São Paulo: Cortez.
 - Bastos, F.; Nardi, R.; Diniz, R. E. S. e Caldeira, A. M. A. (Orgs.) (2004). *Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores*. São Paulo: Escrituras Editora.
 - Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

3.5.3. Fase III (Avaliação e reflexão): observação dos estagiários durante a regência e após a conclusão do Estágio Supervisionado II

Após a fase de capacitação dos estagiários, com a condução das oficinas formativas, os mesmos foram observados pela investigadora nas escolas onde realizaram o estágio de regência, frente a aplicação das estratégias metodológicas propostas durante as oficinas de formação. Antes de apresentarem suas propostas de intervenção, os estagiários elaboraram o planejamento das aulas, que foram ministradas no contexto das escolas onde realizaram o estágio de regência. A investigadora, por sua vez, analisou se estavam de acordo com o que fora discutido nas oficinas formativas e orientou quanto a possíveis ajustes para alcançar os objetivos propostos no planejamento da ação didática.

Todas as percepções das aulas, em que os grupos de estagiários estudados participaram da regência, foram registradas no Diário de Campo da investigadora (ver excerto no Anexo II), inclusive todas as manifestações acerca das reações dos alunos e professor regente, frente as atividades propostas pelos estagiários. Também foi utilizado um roteiro de observação (Anexo VIII) para balizar os principais pontos que foram observados em todas as duplas pesquisadas.

Nessa fase da pesquisa, o intuito era observar o comportamento do estagiário durante a sua regência e verificar se estavam seguindo as orientações ministradas nas ações formativas. Posteriormente, a investigadora discutiu com cada dupla, ou indivíduo isolado, as percepções colhidas durante esta fase da investigação.

Desta forma, após todas as aulas de regência e finalização do Estágio Supervisionado II, nas escolas que participaram da pesquisa, foram agendados novos encontros com as duplas de

estagiários para participarem de uma avaliação sobre as ações do estágio, com o intuito de verificar mudanças expressivas no modo de pensar e agir dos estagiários, após os ciclos de oficinas formativas e aplicação dos conhecimentos adquiridos pelas mesmas no campo do estágio. Essa avaliação foi pautada na reflexão sobre as ações didáticas no campo do estágio, registradas no Diário de Campo da Investigadora.

Ainda é importante salientar que nesta fase da pesquisa foram analisados os relatórios que os estagiários entregam ao professor orientador, quando finalizam o Estágio Supervisionado II. Neste documento foram alocadas as percepções que os alunos estagiários tiveram, com relação as escolas em que realizaram o estágio, bem como, todas as suas considerações a respeito dos registros de campo, frente a atuação dos professores regentes, enquanto supervisores e avaliadores da ação dos estagiários em sala de aula e demais situações emergentes no contexto da escola onde foi realizada a regência.

Para balizar as observações, no contexto da ação didática dos estagiários durante as ações de formação e nas escolas, a investigadora utilizou um roteiro de observação (Anexo VIII), onde consta aspectos importantes a serem observados, antes, durante e após as intervenções realizadas no contexto das oficinas formativas. Desta forma, foi possível colher informações sobre a relação professor-aluno e questões inerentes ao planejamento docente, com relação a seleção de conteúdo e recursos didáticos, bem como, as estratégias metodológicas, que foram utilizadas pelos alunos estagiários no *lôcus* do estágio de regência.

No que diz respeito a análise das percepções da professora orientadora, frente ao desempenho dos estagiários durante o curso do componente curricular “Estágio Supervisionado II”, a investigadora promoveu encontros de avaliação para apresentação das suas percepções, sobre o desempenho dos estagiários no campo do estágio, para que percebessem onde e como deveriam refletir sobre a melhoria da questão didático-pedagógica para o ensino de Ciências Naturais.

3.6. TRATAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para essa fase da investigação foi preciso analisar os dados obtidos de forma a codificá-los e proceder a sistematização da sua análise, a fim de chegar a conclusões passíveis de serem comparadas a luz dos autores de referência, elencados para essa parte da pesquisa. Charmaz (2009) elucida o conceito de codificação da seguinte forma:

Codificar significa categorizar segmentos de dados com uma denominação concisa que, simultaneamente, resume e representa cada parte dos dados. Os seus códigos revelam a forma

como você seleciona, separa e classifica os dados para iniciar uma interpretação analítica sobre eles. [...] a codificação é a primeira etapa para passarmos dos enunciados reais presentes nos dados à elaboração das interpretações analíticas [...]. (p. 69)

Nesta perspectiva, podemos afirmar que codificar é o caminho intermediário entre a coleta de dados e a análise dos mesmos. Assim, o pesquisador define o sentido dos dados coletados e prepara-se para iniciar sua análise e interpretação. Com relação a esse aspecto, Charmaz (2009, p. 72) ainda nos esclarece que a codificação, “[...] compreende pelo menos duas fases principais: 1) uma fase inicial que envolve a denominação de cada palavra, linha ou segmento de dado, seguida por 2) uma fase focalizada e seletiva que utiliza os códigos iniciais mais significativos ou frequentes para classificar, sintetizar, integrar e organizar grandes quantidades de dados”.

Nessa fase da pesquisa o investigador lança mão das diferentes fontes de dados, utilizadas na investigação, para proceder a análise dos dados coletados, e a organização e classificação do material, que fora recolhido, deve ser a primeira ação a ser realizada para o início da triangulação. Bogdan e Biklen (1994) afirmam ser “[...] difícil, se não impossível, pensar profundamente acerca dos dados sem que estes tenham sido classificados” (p. 232).

Para facilitar o processo de classificação pode ser interessante numerar sequencialmente, obedecendo a ordem cronológica de recolha, todas as páginas que contém as informações sobre os dados recolhidos, mas se por ventura o pesquisador contar com distintas fontes, essa organização sequencial pode ser de acordo com a afinidade entre os diferentes tipos de instrumentos, que foram utilizados na recolha dos dados (entrevistas, questionários, notas de campo, documentos, entre outros), de maneira que materiais semelhantes estejam dentro de um mesmo conjunto de classificação, com o intuito de facilitar a localização do acervo de interesse (Bogdan & Biklen, 1994; Flick, 2009).

Com todos os dados classificados e organizados, o passo seguinte é concentrar-se para o início da sua análise. Assim sendo, enquanto promove as leituras, o pesquisador deve começar a listar suas categorias de análise, tanto as preliminares quanto aquelas que surgiram dentro do âmbito da pesquisa. O pesquisador também deve anotar todas as percepções que teve durante a leitura, esboçando possíveis diagramas, notas, tabelas, quadros, entre outros, incluindo as ideias e relações que forem surgindo nessa percepção preliminar (Bogdan & Biklen, 1994; Coutinho, 2013).

Para proceder a codificação dos dados obtidos, o pesquisador deve destacar palavras e frases que os participantes elencaram, mas que não lhe sejam usuais, pois esse vocabulário específico pode ser um importante ponto a ser elucidado na análise dos dados. “Se as frases não

constituírem por si só categorias de codificação, destaque palavras específicas e tente agrupá-las dentro de um código genérico” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 233).

Após essa fase, o pesquisador deve criar códigos, contendo abreviaturas ou números, e atribuí-los às unidades de dados, na medida em que refaz uma leitura cuidadosa do material a ser analisado. Alguns pesquisadores organizam primeiro a lista de códigos, por ordem alfabética ou por grupos relacionados as categorias elencadas, e somente depois disso atribuem os números ou abreviaturas aos códigos criados (Bogdan & Biklen, 1994; Flick, 2009).

Por unidade de dados queremos dizer partes das suas notas de campo, transcrições ou documentos que caem dentro de um tópico particular representado pela categoria de codificação. As unidades de dados são usualmente parágrafos das notas de campo e das transcrições de entrevistas, mas por vezes podem ser frases ou uma sequência de parágrafos. [...]. As categorias de codificação podem ser modificadas, podem-se desenvolver novas categorias, e as categorias anteriores podem ser abandonadas durante este teste. (Bogdan & Biklen, 1994, p. 233)

A análise de conteúdo (AC) é um conjunto de instrumentos metodológicos (técnicas) que se aperfeiçoa constantemente e se aplica a diversos tipos de discursos (Bardin, 2014). Para este autor, a análise de conteúdo é não só um instrumento, mas um “[...] leque de apetrechos; ou, com maior rigor, um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações” (p. 31). Chizzotti (2006), afirma que “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas” (p. 98).

Assim sendo, a análise dos dados desta pesquisa envolveu várias etapas as quais se organizaram em três fases, como preconizado por Bardin (2014): a) pré-análise; b) exploração do material e c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. A pré-análise é a fase de organização do material, com o intuito de torná-lo operacional, e inicia-se com o contato inicial com os dados a serem analisados, em seguida “[...] procede-se à escolha dos documentos, à formulação de hipóteses e à preparação do material para análise” (Gil, 2011, p. 152).

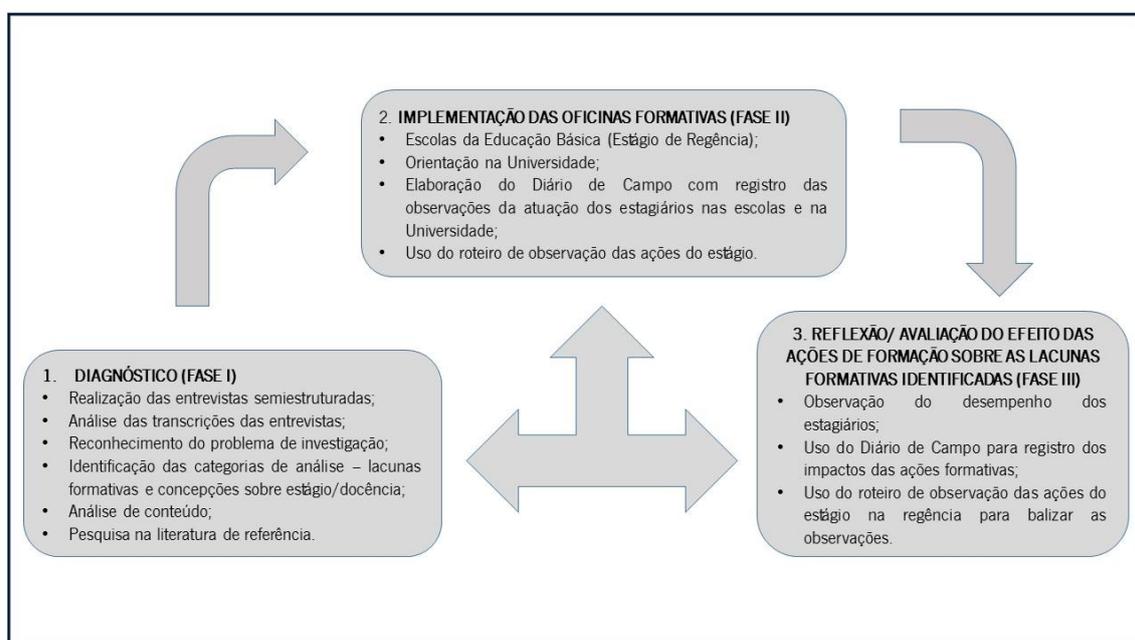
Tendo em consideração as recomendações teóricas anteriores, para proceder a avaliação e análise dos resultados da presente pesquisa, foi realizada a transcrição dos conteúdos das gravações das entrevistas, aplicadas aos alunos estagiários, bem como, das anotações pessoais da investigadora em face das observações coletadas com o uso do Diário de Campo. Para avaliar os resultados obtidos com a capacitação proposta aos estagiários, a investigadora fez observações durante as ações de formação, no ambiente da sala de aula, registrando suas percepções em seu diário. Ainda com relação a análise dos dados obtidos, na perspectiva dos alunos das escolas onde foram realizados os estágios, a investigadora analisou as respostas dos estagiários frente ao que

fora respondido na entrevista semiestruturada e nas percepções relatadas em seu Diário de Campo, antes, durante e após as intervenções.

A sistematização e análise das informações obtidas foram realizadas conforme preconizado por Bardin (2014), Moreira e Caleffe (2008), Guerra (2006), ou seja, por meio da construção de organização dos dados obtidos de forma sistemática, onde buscou-se agrupar as concepções dos informantes de acordo com a frequência das ideias, porém, não desconsiderando as concepções que, apesar de pouco frequentes, apresentam grande relevância em função dos objetivos desta investigação. Devido a grande quantidade de dados obtidos por via das entrevistas e a correspondente complexidade da análise, é importante destacar que as categorias elencadas nessa pesquisa, assumem o caráter de “tipos de resposta”, que foram organizadas detalhadamente para a análise de conteúdo.

Assim sendo, após a análise dos excertos das entrevistas, Diário de Campo e relatório de estágio a pesquisadora tabulou os dados e os confrontou com os autores de referência, afim de fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos nessa investigação e aquilo que está posto na literatura de referência em educação. Quanto ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação, foram adotados procedimentos estatísticos (quadros, diagramas, figuras, gráficos e tabelas) que destacam as informações em análise (Bardin, 2014; Gil, 2011). A figura 8 resume o processo de recolha e integração dos dados desta investigação.

Figura 8: Representação esquemática da disposição dos dados coletados na pesquisa.



Assim sendo, após codificar, classificar e sistematizar os dados, nas diversas categorias propostas, a investigadora associou os resultados obtidos, em cada uma das fontes, entre si, a saber: análise dos dados transcritos dos excertos das entrevistas; registros no diário de campo das observações nas escolas e durante as aulas na Universidade e os relatórios elaborados pelos estagiários, ao fim do semestre letivo em que fora desenvolvida a pesquisa. O intuito de assim proceder deve-se ao fato de que diferentes dados sobre fatos semelhantes, sejam recolhidos por fontes diversas, de forma a detectar convergências e divergências durante o momento final da análise, possibilitando assim que as inferências sobre o que fora observado nesse estudo sejam as mais representativas que possível da realidade investigada.

CAPÍTULO IV

Apresentação e Discussão dos Resultados

- 4.1. RESULTADOS DA FASE I (DIAGNÓSTICO): ANTES DAS AÇÕES FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO
 - 4.2. RESULTADOS DA FASE II (INTERVENÇÃO E OBSERVAÇÃO): OFICINAS FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO
 - 4.3. RESULTADOS DA FASE III (AVALIAÇÃO E REFLEXÃO) AVALIAÇÃO E REFLEXÃO APÓS AS AÇÕES FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO
-

4.1. RESULTADOS DA FASE I (DIAGNÓSTICO): ANTES DAS AÇÕES FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO

4.1.1. Formação acadêmica e experiência na docência dos alunos estagiários

Os objetivos propostos para essa fase da pesquisa foram: a) verificar que tipo de formação os estagiários tiveram para o Ensino Médio (regular, técnico ou magistério); b) identificar se o estagiário já tem alguma experiência docente, mesmo sem ter o diploma de graduação, independentemente da área de atuação.

Assim sendo, a investigadora questionou os 24 estagiários, que concordaram em participar da entrevista²⁰, acerca da sua formação acadêmica e foi verificado que 21 deles cursaram o Ensino Médio regular; 2 cursaram o Ensino Médio normal (magistério de formação em nível médio) e apenas 1 cursou o Ensino Médio integrado à formação profissional (técnico), conforme registrado na tabela 1²¹. Percebe-se então que a escolha por cursar o Ensino Médio regular representou a quase totalidade dos entrevistados. Este fato demonstra uma realidade muito comum entre os jovens e adultos que seguem estudos em nível superior no Brasil, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2015).

²⁰ O número total de estagiários que estavam matriculados no componente curricular “Estágio Supervisionado II”, no semestre letivo de 2014.2, foi de 25, no entanto, uma estagiária não concordou em participar da pesquisa, portanto, todos os dados relativos a essa investigação serão analisados levando-se em consideração somente os 24 informantes entrevistados.

²¹ Os quadros elaborados no Anexo V (Excerto das sinopses das transcrições das entrevistas para análise de conteúdo) foram utilizados para a tabulação dos dados que constam nas tabelas e gráficos deste capítulo.

Tabela 1: Formação acadêmica e experiência na docência dos alunos estagiários (N=24).

Formação Acadêmica						Experiência na Docência			
Ensino Médio Regular		Ensino Médio Integrado à Formação Profissional (Técnico)		Ensino Médio Normal (Magistério)		Com experiência		Sem experiência	
F	%	f	%	f	%	f	%	f	%
21	87,5%	1	4,2%	2	8,3%	6	25%	18	75%

Com relação a terem a oportunidade de experienciar a docência²², em escolas públicas ou privadas da rede regular de ensino, dos 24 estagiários entrevistados podemos encontrar como resultado expressivo que 18 informantes não possuem experiência na docência, sendo o estágio de regência o seu primeiro contato como docente de uma escola pública, conforme demonstra a tabela 1. Esse fato possibilitou à investigadora refletir sobre a próxima fase da pesquisa, em que as oficinas formativas seriam ministradas, pois haveria a necessidade de discutir sobre a questão da formação/identidade docente e avançar para além do planejamento de ações pedagógicas estritamente conteudistas, pois o estágio também é momento de refletir a respeito dessas questões formativas, por ser um espaço propício a reflexão, elaboração e fortalecimento da identidade do professor em formação.

Os estudos e pesquisas sobre a identidade docente têm recebido a atenção e o interesse de muitos educadores na busca da compreensão das posturas assumidas pelos professores. Discutir a profissão e profissionalização docentes requer que se trate da construção de sua identidade. [...] A identidade do professor é construída ao longo de sua trajetória como profissional do magistério. No entanto, é no processo de sua formação que são consolidadas as opções e intenções da profissão que o curso se propõe a legitimar. (Pimenta & Lima, 2012, pp. 61- 62)

Sob esse prisma, a maioria dos estagiários entrevistados (18) nunca tinham assumido a docência e apenas conheciam a dinâmica da sala de aula, do ponto de vista do professor regente, quando realizaram o estágio de observação no semestre letivo anterior. Porém, dados recolhidos nas entrevistas nos indicam que aqueles que já tinham experienciado a docência (6), ministraram aulas em substituição a docentes das escolas públicas, quando estes se afastam da sua função, por motivo de doença ou licenças garantidas por lei, por um período de tempo reduzido, o que muitas vezes não ultrapassa três meses no exercício da função. É importante esclarecer que de

²² Deve-se esclarecer que em alguns estados do Brasil, devido a carência de professores diplomados, é permitido que professores sem formação inicial específica atuem na Educação Básica, mesmo estando contra as exigências formais da LDBEN/96. Assim sendo, é muito comum encontrarmos nos cursos de formação de professores (Chamados de Licenciaturas no território brasileiro) alunos que já possuem experiência em sala de aula. Desta forma, julgou-se pertinente colocar esse questionamento no roteiro de entrevista, a fim de saber se os estagiários participantes desse estudo já haviam ministrado aula antes de iniciar essa investigação.

acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96 – Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996), não é permitido que professores ainda em formação assumam a regência, fora da condição de estagiário, das turmas inerentes aos anos finais do Ensino Fundamental, como professores concursados para compor o quadro efetivo de docentes, contudo, existem contratos temporários entre as escolas municipais e os ainda estudantes universitários que permitem esse tipo de acordo.

Ainda assim, mesmo que estes estagiários tenham tido uma pequena experiência no campo da docência, a oportunidade de frequentar as aulas de estágio e participar da regência, sendo avaliado a respeito da sua atuação como docente, possibilitou aos mesmos a oportunidade de participar de uma formação, em que os problemas e situações adversas do seu cotidiano na escola puderam ser discutidos, confrontados e analisados frente a questões teóricas apresentadas nas aulas de estágio, durante os momentos de encontros de orientação na Universidade.

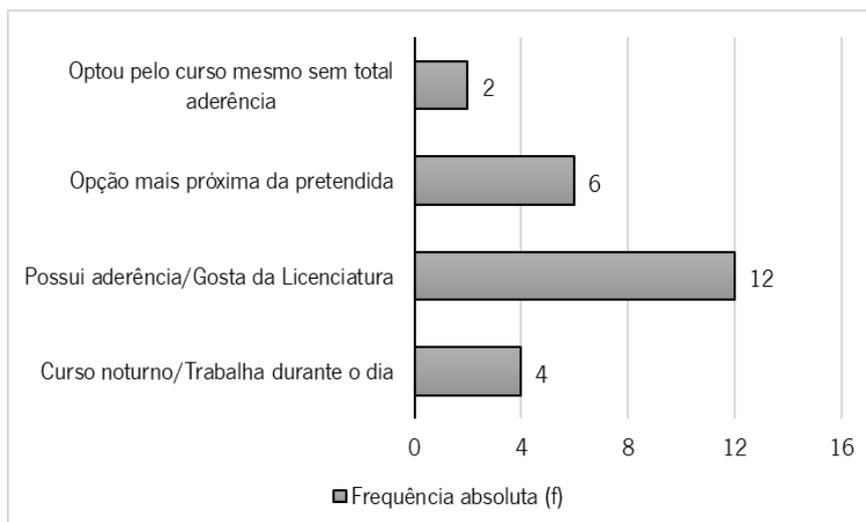
4.1.2. Formação e nível de confiança do estagiário no ensino de Ciências Naturais

Para essa parte do diagnóstico realizado na pesquisa, os objetivos a serem alcançados foram: a) analisar se os componentes curriculares cursados, tanto de áreas técnicas/científicas quanto didático/pedagógicas²³, até o momento da realização do “Estágio Supervisionado II”, forneceram os subsídios para a realização do estágio de regência no Ensino Fundamental; b) identificar, na concepção do estagiário, se ele conseguiu perceber a existência de lacunas formativas, científicas e/ou pedagógicas em Ciências, durante a sua formação inicial, que comprometa a qualidade do estágio de regência no Ensino Fundamental e c) verificar o nível de confiança do estagiário para o ensino de Ciências, com relação a algumas competências e habilidades inerentes ao seu processo formativo.

Assim sendo, quando questionados sobre a opção por cursar a Licenciatura em Biologia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), os informantes da pesquisa indicaram os motivos pelos quais fizeram essa escolha e para efeito de análise, as respostas foram categorizadas em quatro grupos, como demonstra o gráfico 2.

²³ Entende-se por componentes curriculares de cunho técnico/científico aqueles que versam sobre a parte descritiva e funcional da Biologia, que compreende todos os conteúdos conceituais sobre: Citologia, Histologia, Embriologia, Genética, Botânica, Zoologia, Microbiologia, dentre outros. Os componentes curriculares de cunho didático/pedagógico são aqueles que versam sobre a formação do professor com foco na área de Educação, a saber: Psicologia, Filosofia, Sociologia, Didática, Avaliação, Prática de Ensino, Estágio Supervisionado, entre outros.

Gráfico 2: Opção pela escolha do curso de Licenciatura em Biologia na UFRB, de acordo com os informantes da pesquisa.



Pela análise do gráfico 2 percebe-se que 12 entrevistados disseram ter escolhido o curso de Licenciatura em Biologia por ter aderência e gostar da perspectiva de se formar professor. No entanto, 6 sinalizaram que esta seria a opção mais próxima daquela pretendida inicialmente, pois na verdade queriam ter escolhido outro curso. Por seu lado, 4 fizeram essa opção porque o curso é noturno e precisavam trabalhar durante o dia. Os restantes, 2 optaram pelo curso mesmo sem total aderência ao mesmo.

Fazendo uma leitura cuidadosa das transcrições das entrevistas percebe-se que alguns estagiários iniciaram o curso sem muita pretensão de seguir em frente, pois não tinham uma real noção do seu futuro profissional. Porém, no decorrer do processo formativo, foram se identificando com os conteúdos biológicos estudados e, mesmo que não se reconhecessem como futuros professores, demonstraram gostar do processo formativo em que estão inseridos, como exemplificam os excertos abaixo.

Este curso na verdade não era o que eu esperava. Eu participei da seleção pelo ENEM, mas não tinha perspectiva em cursar a Licenciatura. Eu achei que foi um curso viável para mim pelo fato de trabalhar durante o dia e à noite poder estudar um curso de nível superior. No entanto, no decorrer do curso, eu compreendi a importância da Licenciatura em minha vida pelo fato de perceber que hoje também há a necessidade de formar novos professores para o país, que é muito grande. Então eu acho que o curso de Licenciatura entrou na minha vida não por “vontade intrínseca”, mas eu percebi que eu gostaria de mudar um pouco o estado em que se encontra a Educação no meu país [...]. (Aluno Estagiário 9)

Na verdade, a Licenciatura não foi bem uma opção. Eu queria realizar o curso de Bacharelado em Biologia, mas pelo fato de ser diurno, e eu ter a necessidade de trabalhar durante o dia, eu optei pela Licenciatura em Biologia, que é noturno, quando fui fazer o ENEM. No começo eu não sabia muito bem a diferença entre a Licenciatura e o Bacharelado. Na verdade, eu não sabia que a Licenciatura era voltada basicamente para a Educação. Então, fiz minha opção, porque queria ter um curso superior. Optei pelo curso de Biologia porque é um curso que eu me

identifico. Já no primeiro semestre eu fui vendo o que realmente era a Licenciatura, estudando algumas matérias e tendo aulas com alguns professores, que me despertaram o gosto pela docência e pelo compromisso com a Educação [...]. (Aluno Estagiário 19)

Sendo assim, é possível concluir que grande parte dos estagiários optou pelo curso de Licenciatura em Biologia porque era de fato a escolha que desejavam. No entanto, mesmo aqueles que escolheram pelo fato do curso ser noturno, possibilitando que trabalhassem durante o dia, ou ser uma opção mais próxima daquela que desejavam, afirmam que aprenderam a gostar do curso de Licenciatura em Biologia e se hoje houvesse a oportunidade de mudar de curso eles não fariam essa troca.

Quando questionados sobre os subsídios (científicos e didáticos) necessários para ensinar Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental, que a sua formação inicial no curso de Licenciatura em Biologia lhe possibilitou, os estagiários registraram diferentes opiniões, conforme se pode observar na tabela 2.

Tabela 2: Formação inicial e os subsídios (científicos e didáticos) necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com as percepções dos estagiários (N=24).

Subsídios científicos e didáticos para o ensino de Ciências	f
A. Sentem-se preparados para a docência	
• Sente-se totalmente preparado.	3
• Sente-se preparado, porém deve-se adaptar os conhecimentos adquiridos na Universidade para o Ensino Fundamental e Médio.	4
• Sente-se mais preparado que os professores da escola onde estagiou.	1
B. Não se sentem preparados para a docência	
• Não se sente totalmente preparado sem especificar o motivo.	1
• Não se sente totalmente preparado porque é preciso ter mais contato com as escolas.	1
• Não se sente totalmente preparado porque faltam mais subsídios didáticos/ pedagógicos.	8
• Não se sente totalmente preparado porque faltam mais subsídios didáticos/pedagógicos e técnicos/científicos.	6

Ao observarmos os dados alocados na tabela 2 nota-se que 8 estagiários revelam que, muito embora estejam no 6.º semestre do seu curso de graduação, não se sentem preparados para a docência em Ciências Naturais, porque faltam mais subsídios didáticos/pedagógicos que lhes proporcionem maior segurança durante o seu processo formativo. Já 6 deles afirmam que não somente os subsídios didáticos/pedagógicos estão deficitários como também os de cunho técnicos/científicos, na composição do seu curso de graduação. Ainda é possível destacar que 1 estagiário não se sente totalmente preparado para a docência, porque sugere que a Universidade

deveria promover mais contato com as escolas, desde o ingresso do licenciando no curso, enquanto outro estagiário, apesar de não se sentir também totalmente preparado para a docência, não especificou o motivo. Assim sendo, 16 estagiários apontam que chegaram a essa fase da sua formação inicial sem total segurança sobre o *lôcus* de trabalho do professor, tanto no domínio das peculiaridades didático/pedagógicas quanto daquelas de cunho técnico/científico.

Em contrapartida, 4 estagiários informaram que se sentem preparados para a docência, no entanto, acreditam que os conhecimentos obtidos na Universidade, tanto os de cunho didático/pedagógicos quanto técnico/científicos, devem ser adaptados antes de serem aplicados ao Ensino Fundamental e Médio. Já 3 deles afirmam que estão totalmente preparados para a docência, posto que a sua formação inicial lhe deu todos os subsídios necessários para uso na sala de aula. Ainda é possível observar que 1 estagiário diz que se sente mais preparado para a docência que os professores da escola onde estagiou, destacando que alguns docentes, da rede municipal de ensino, não possuem formação específica na área de Ciências Naturais. Desta forma, 8 estagiários participantes da pesquisa dizem estar preparados para a docência em Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental.

Pelo que fora exposto acima e de acordo com diversas pesquisas sobre formação de professores, incluindo o ensino de Ciências Naturais, realizadas nos últimos 30 anos no Brasil, os resultados das investigações apontam diversos problemas que indicam a má formação dos professores como ponto principal de investigação (Gatti & Barreto, 2009). Não podemos deixar de destacar que existe um contrassenso com relação a esse ponto de discussão porque é perceptível também que outras tantas pesquisas discorram sobre diversas contribuições no intuito de promover melhoras nesse quadro formativo. Isso nos leva a crer que a opção por esses temas investigativos se repete sistematicamente ao longo dos anos e sempre teremos representantes dos dois grupos publicando resultados de pesquisas em uma linha e outra (Schnetzler, 2002b). Essa concepção destaca ainda outro problema muito comum, especialmente nos cursos de Licenciatura, onde a estrutura curricular proposta nos seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC),

[...] enfatiza dois caminhos paralelos, que quase nunca se cruzam ao longo do curso, a não ser nas disciplinas de Prática de Ensino, Didática Específica e/ou de Instrumentação para o Ensino. Isso significa que as disciplinas de conteúdo científico específico seguem seu curso independente e isolado das disciplinas pedagógicas e vice-versa. (Schnetzler, 2002b, p. 206)

Nessa vertente, os cursos de formação de professores, que no Brasil tiveram início nos anos 30, foram preconizados em consonância com o modelo da racionalidade técnica, ou seja, de acordo com a tão conhecida estrutura “3+1”, onde as disciplinas de cunho técnico duravam três anos e as de natureza pedagógica tinham uma duração de apenas um ano nos cursos de

Licenciatura (Pereira, 1999). Assim, surgem as discussões acerca da divisão desigual da distribuição de conteúdos científico-técnicos e os de natureza pedagógica nas Licenciaturas, o que para alguns autores significa uma grande perda na formação do futuro professor, pois ao aderir a esse modelo

[...] o professor é visto como um técnico, um especialista que aplica com rigor, na sua prática cotidiana, as regras que derivam do conhecimento científico e do conhecimento pedagógico. Portanto, para formar esse profissional, é necessário um conjunto de disciplinas científicas e um outro de disciplinas pedagógicas, que vão fornecer as bases para sua ação. No estágio supervisionado, o futuro professor aplica tais conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações práticas de aula. (Pereira, 1999, p. 111-112)

Atualmente grande parte das publicações a respeito desse tema indicam que o modelo da racionalidade técnica está distante da realidade de ação docente, dentro do seu *lôcus* de trabalho, principalmente no que diz respeito à Educação Básica. Os principais pontos de discussão estão nos seguintes aspectos: “[...] a separação entre teoria e prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio” (Pereira, 1999, p. 112).

É importante destacar ainda que dentro da concepção deste modelo existe uma visão simplista do trabalho do professor, que não leva em consideração as produções acadêmicas elaboradas nos últimos anos, pois existe a necessidade de capacitar os professores de instrumentos/métodos/técnicas de ensino a serem utilizados na prática. Essa concepção de formação acrítica coloca o professor como se fosse um técnico que transmite conhecimentos e isso pode ser a causa de tantos professores formadores aderirem a uma proposta de ensino e aprendizagem focada na transmissão/recepção. Assim sendo, os modelos de formação docente alicerçados nessa concepção não alcançam as necessidades formativas dos professores, logo “[...] no contexto atual, os debates sobre formação docente indicam a configuração de um novo paradigma de formação, deslocando o foco de análise da dimensão técnica (fazer) para a discussão dos saberes e práticas docentes, explicitando o sentido das experiências nas aprendizagens profissionais” (Brito & Oliveira, 2002, p. 1).

Apesar das críticas, as universidades brasileiras não superaram a existência do modelo focado na racionalidade técnica, pois as disciplinas de cunho técnico/científico continuam sendo ofertadas antes daquelas de cunho pedagógico, na estrutura curricular dos cursos vigentes. A questão mais crítica a esse respeito relaciona-se com a pouca ou nenhuma conexão existente entre esses dois eixos formativos. Em muitos casos observa-se que as disciplinas relacionadas a parte pedagógica ficam restritas aos Institutos, Faculdades ou Centros de Ensino, específicos para

a área de Educação, dentro das Instituições de Ensino Superior (Piconez, 2012; Pereira, 1999; Schnetzler, 2002b). Como um agravante ainda maior, o contato com a realidade escolar é priorizado do meio para o final do curso, onde existem muitas falhas com o processo de contextualização e aplicabilidade prática do arcabouço teórico preliminar, adquirido durante todo o processo formativo do futuro professor.

Na contraposição dessa vertente podemos considerar que existe outro modelo a ser adotado para a formação de professores, chamado pela literatura especializada de “modelo da racionalidade prática”, onde “[...] o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, à qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores” (Pereira, 1999, p. 113). Assim sendo, a prática não é somente o local onde as teorias de cunho científico-pedagógico terão sua aplicabilidade, mas também existe oportunidade para o uso da autonomia do professor ao criar e refletir sobre o fluxo contínuo e dialético que envolve novos conhecimentos. Na citação abaixo, Nóvoa (2007) nos aponta a necessidade de haver uma formação refletida e centrada sobre a prática.

A formação do professor é, por vezes, excessivamente teórica, outras vezes excessivamente metodológica, mas há um déficit de práticas, de refletir sobre as práticas, de trabalhar sobre as práticas, de saber como fazer. É desesperante ver certos professores que têm genuinamente uma enorme vontade de fazer de outro modo e não sabem como. Têm o corpo e a cabeça cheios de teoria, de livros, de teses, de autores, mas não sabem como aquilo tudo se transforma em prática, como aquilo tudo se organiza numa prática coerente. Por isso, tenho defendido, há muitos anos, a necessidade de uma formação centrada nas práticas e na análise dessas práticas. (p. 14)

Pelo exposto nos trechos acima, os estagiários envolvidos nessa pesquisa sentem o reflexo de uma formação imbuída no modelo da racionalidade técnica, mesmo que a estrutura curricular vigente, no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, preconize que o currículo já fora elaborado pensando em uma emergente realidade para atender as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica no Brasil. Isso nos remete ao fato de que a formação inicial de professores não deve assumir um caráter meramente propedêutico, onde o arcabouço teórico dissocia-se dos conhecimentos adquiridos no âmbito da prática e não corresponde as necessidades formativas que a contemporaneidade exige (Gatti, 2012).

Uma postura integrante quanto a conhecimentos fundamentais e práticas, numa visão não dicotômica, é rarefeita nos currículos efetivados nas instituições brasileiras de ensino superior formadoras de professores para a educação básica. Mesmo com a movimentação observada em algumas instituições, nos últimos três anos, para reformular suas práticas formadoras, a maioria continua a desenvolver currículos que não propiciam uma adequada formação profissional. Também falta uma concepção de “prática” que transcenda o senso comum de “receita” ou “mera técnica. (Gatti, 2012, p. 17- 18)

Assim sendo, nos excertos abaixo os entrevistados citam que lhes faltam mais subsídios pedagógicos para sentirem-se seguros com relação ao preparo para a docência e ainda afirmam que o embasamento teórico de cunho científico-técnico fora suficiente para lhes capacitarem para a vida profissional, mas o embasamento pedagógico ainda deixa a desejar.

[...] Quando a questão dos subsídios técnicos/científicos, a gente pode descobrir também pesquisando em outras fontes e também usando os conhecimentos teóricos e práticos para dar a aula e pesquisar, para tentar preencher a lacuna. Eu acho que falta um pouco mais de subsídios pedagógicos, porque a Biologia é um pouco complexa e técnica. Já o pedagógico ele é algo mais reflexivo. Então eu acho que deveria ter mais disciplinas pedagógicas no nosso curso de Licenciatura. (Aluno Estagiário 1)

Infelizmente eu acho que houve uma precariedade na minha formação, pois algumas disciplinas não me deram base suficiente para planejar uma aula e o suporte necessário para chegar agora no sexto semestre no “Estágio Supervisionado II”. As matérias pedagógicas também não me deram suporte suficiente para agora, nesse momento, falar que eu estou bem para dar uma aula. Acho que se essas matérias (pedagógicas) fossem ministradas logo no início, justamente por ser um curso de Licenciatura, poderia nos ajudar mais, porque o aluno poderia vir com uma gama de conhecimento bom quando chegasse agora no sexto, sétimo e oitavo semestre, e já saberia fazer um artigo, já saberia fazer um plano de aula, coisas que ainda muitos discentes, assim como eu, não sabem fazer! É uma grande precariedade ainda da maioria, falando primeiro por mim, que passo dificuldade nas disciplinas pedagógicas, pois essa parte do modo de como planejar e ministrar aula é uma grande dificuldade para a gente. Nas matérias técnicas como: Geologia, Botânica, Biologia, Genética, Anatomia, Fisiologia Humana, etc., a maioria dos professores têm um embasamento teórico muito bom, um conhecimento muito amplo em relação a esses conteúdos. No entanto, alguns professores também não têm didática para passar essas disciplinas [...]. (Aluno Estagiário 9)

Eu acho que as disciplinas técnicas científicas ainda dão para eu recorrer aos livros, aos vídeos e a internet. É uma forma mais rápida de adquirir conhecimento, de aprender. Mas as pedagógicas eu acho que não. Eu acho que é toda uma reflexão, um tempo para realmente o aluno, no meu caso, ler e entender e se fazer sentir realmente como professor (a); eu acho que é um tempo de amadurecimento [...]. (Aluno Estagiário 13)

Assim sendo, pesquisas realizadas por investigadores de referência no Brasil (Diniz-Pereira, 2011; Gatti, 2003, 2010, 2012; Gatti & Barreto, 2009; Pereira, 1999) indicam que existe uma supervalorização das disciplinas de cunho científico/específico em detrimento daquelas de cunho didático/pedagógico, nos cursos de formação inicial de professores, em razão de um currículo focado dentro da concepção da racionalidade técnica. Como consequência desse processo, os currículos ficam atrelados ao modelo da transmissão-recepção e “[...] reforçam a concepção ingênua de que ensinar é fácil: basta saber o conteúdo e usar algumas técnicas pedagógicas devidamente treinadas, preferencialmente, na disciplina de Prática de Ensino” (Schnetzler, 2002b, p. 208). Desta forma, é preciso associar os métodos de ensino com o contexto onde serão aplicados para que os professores possam identificar situações específicas, onde cada um deles possa ser devidamente empregado, e adaptar às instruções recebidas de forma abstrata - em sua

formação inicial - aos conteúdos específicos que serão ministrados (McDermott, 1990, citado por Schnetzler, 2002b).

Com relação aos aspectos formativos que estão faltando ou que poderiam ser melhorados no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, tendo em vista a futura atuação dos estagiários como professores de Ciências do Ensino Fundamental, os mesmos opinaram sobre essa questão e, para efeito de análise, os aspectos formativos citados foram divididos em dois grupos, que incluíam os aspectos formativos que poderiam ser melhorados no curso e aqueles que estão faltando, como demonstra a tabela 3.

Tabela 3: Aspectos formativos que estão faltando ou que poderiam ser melhorados no curso de Licenciatura em Biologia, tendo em vista a atuação dos estagiários como professores de Ciências do Ensino Fundamental (N=24)²⁴.

Aspectos formativos a melhorar ou ausentes no curso de Licenciatura em Biologia	f
A. A melhorar	
• O uso de recursos didáticos que motivem os alunos.	4
• A articulação entre os componentes científicos (técnicos) e os didáticos.	8
• Maior sensibilidade pedagógica para favorecer a transposição didática.	1
B. Ausentes	
• Planejar ações didáticas mais atrativas para o público do Ensino Fundamental diminuindo o distanciamento entre a parte específica e a pedagógica do curso.	3
• Sensibilizar os professores formadores para aderirem a uma proposta pedagógica voltada ao Ensino Fundamental e Médio.	6
• Fortalecer os saberes necessários ao planejamento didático-pedagógico.	3
• Atender as necessidades formativas do licenciando como LIBRAS, Educação Especial e Inclusiva, Ilustração Biológica, Metodologia da Pesquisa, EJA, Química, Física e subsídios para o ensino de crianças e jovens.	6
• Promover uma distribuição curricular mais uniforme dos componentes curriculares pedagógicos, possibilitando um maior contato com as escolas.	7
• Possibilitar que os alunos ingressantes tenham melhor apoio pedagógico para melhor se adaptarem a realidade do ensino superior.	1

A análise dos dados expostos na tabela 3 nos mostra que 8 percepções dos alunos estagiários apontam que o aspecto formativo que necessita ser melhorado no curso de Licenciatura em Biologia é a melhor articulação dos componentes técnicos/científicos com os componentes didáticos/pedagógicos. Dentro dessa vertente, 6 percepções citadas indicam que a sensibilização dos professores formadores para aderirem a uma proposta pedagógica voltada ao Ensino Fundamental e Médio é um aspecto formativo que está faltando no curso. Os excertos das

²⁴ A resposta de um estagiário foi classificada em mais de uma categoria.

entrevistas elencados a seguir exemplificam essas inquietações dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Em relação ao tempo disponível para cada disciplina (carga horária), em algumas delas talvez não haja tanta necessidade de termos uma carga horária grande, logo acredito que esse tempo deveria ser aproveitado pelos professores de outra maneira, dosando melhor a carga horária destinada aos conteúdos e dinâmicas sobre a aplicabilidade desses conteúdos nas aulas [...]. (Aluno Estagiário 11)

Os professores da universidade, que ensinam as disciplinas pedagógicas, eles tentarem correlacionar melhor às teorias educacionais com a realidade escolar. Porque às vezes eu percebo um distanciamento muito grande e, inclusive alguns professores fazem muitas críticas aos professores do Ensino Básico, a respeito das teorias educacionais. Porque às vezes são teorias que tem tanto tempo que foram divulgadas e ainda estão sendo aplicadas com o mesmo enfoque nos dias de hoje e observamos que a realidade mudou. Mesmo assim a abordagem do professor continua sem um processo de atualização, de mudança, assim também como as teorias. Temos que levar em consideração que existem várias teorias mais recentes que podem estar sendo adotadas e o professor deve sempre focar nessa questão de aproximação, porque não adianta a gente aprender tanta teoria e não mostrar o sentido prático dessa teoria. (Aluno Estagiário 20)

Eu acho que é a gente ver mais disciplinas ligadas à educação! Que a gente tem muita disciplina que teoricamente não vamos usar muito. Muitas disciplinas que a gente acha que não era tão necessário ter uma carga horária tão grande como as disciplinas de química, bioquímica, disciplinas de física... São importantes para nossa formação? Lógico que são! Mais eu acho que a carga horária não deveria ser tão grande para essas disciplinas sendo que aquelas da área da educação têm uma carga horária tão pequena [...]. (Aluno Estagiário 21)

Schnetzler e outros autores defendem o caráter interdisciplinar dos componentes curriculares de Didática e Prática de Ensino, justificando que há a necessidade de integrar os conteúdos de cunho pedagógico com os conteúdos científicos específicos, que não devem ficar restritos a esses dois componentes curriculares. Desta forma, como os conteúdos conceituais e pedagógicos, para serem aplicados na escola básica, não estão acessíveis nas estruturas cognitivas dos professores em formação, frequentemente estes afirmam, ao serem desafiados a elaborar um planejamento de ensino, que não dominam os conteúdos que serão ministrados em suas aulas, principalmente aqueles de cunho pedagógico. Assim sendo, os currículos de formação docente tendem a distanciar ainda mais o ambiente acadêmico – onde se conhece e estuda a teoria – e o mundo da prática – as escolas da Educação Básica onde a teoria deveria estar fundamentando as ações da prática docente (Gatti, 2012; Gatti & Barreto, 2009; Schnetzler, 2002a, 2002b).

Essa perspectiva de ação se manifesta concebendo o professor como um técnico, pois considera a atividade docente como mera reprodução de métodos/técnicas para que de forma instrumental todo e qualquer problema, de cunho conceitual ou cognitivo, possa ser resolvido com a aplicação das teorias que melhor se identifique a determinada situação vivida em sala de aula.

Além da evidenciada dicotomia entre teoria e prática, dentro dos cursos de formação de professores, não se leva em consideração o “como” e o “porque” que os conteúdos científicos devem ser ensinados na Educação Básica, pois a “transposição didática”²⁵ é ineficiente e praticamente não existe nas disciplinas de cunho técnico-científico, que são típicas dos cursos de Bacharelado e que deixam a desejar quando estão inseridas em um curso de Licenciatura (Pérez-Gomez, 1992; Schnetzler, 2002a, 2002b; Schön, 1983). É importante destacar que a dicotomia teoria-prática também está inserida nas disciplinas de cunho pedagógico, exceto na Didática e a Prática de Ensino, pois caracterizam-se

[...] pelo tratamento de teorias e modelos pedagógicos dissociados do conteúdo científico que os futuros professores devem ministrar. Além disso, tratam de um *aluno ideal*, de um *professor ideal*, de uma *escola ideal*. E onde ficam a escola *real*, o cotidiano escolar *concreto*, com suas situações complexas, às quais as teorias e os modelos ideais não se ajustam? (Schnetzler, 2000, citado por Schnetzler, 2002b, p. 211)

As percepções que os estagiários informantes dessa pesquisa destacam é que em seu curso de formação, como futuros professores de Ciências da Natureza ou Biologia, existe um nítido predomínio de uma formação abstrata e genérica, com relação à concepção de “prática”, que não possa ir além da transmissão de “receitas prontas” ou “compilado de métodos e técnicas de ensino”. Não estamos querendo dizer que uma formação baseada em fundamentos não tenha sua importância, mas que deveria ser mais bem elaborada no sentido de que se não for bem realizada não terá alcançado todas as facetas que serão fundamentais para a formação de um professor (Gatti, 2012). Para além disso, os professores formadores desses futuros docentes, em sua maioria, não possuem formação e/ou aderência que possibilite aos seus alunos assumir que a concepção de prática é

[...] o lugar de relações profissionais de ensino no qual surgem conhecimentos vitais sobre os processos do exercício da docência com crianças e jovens, é o lugar em que a criatividade docente emerge, é o momento onde não apenas nos defrontamos com uma reprodução estéril, mas com soluções criativas e novas compreensões sobre a relação didática. (Alves, 1992 citada por Gatti, 2012, p. 18)

Por esses motivos é que são identificadas, nas falas transcritas dos estagiários entrevistados, algumas lacunas formativas que evidenciam a supervalorização dos conteúdos conceituais de cunho científico-técnico e a precária transposição didática para que esses conceitos

²⁵ “Transposição didática” é um conceito que fora amplamente divulgado por Yves Chevallard em seu livro intitulado “*La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*” publicado no ano de 2005. Na concepção deste conceito Chevallard (2005, p. 45) afirma que “Um conteúdo do saber que tenha sido designado como saber a ensinar, sofre a partir de então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. Este “trabalho” que transforma um objeto de saber a ensinar em um objeto de ensino é denominado de transposição didática”.

possam ser explorados no Ensino Fundamental e Médio, de acordo com as percepções dos estagiários, como podemos verificar também nos excertos abaixo.

Uma coisa que eu sinto falta é, por exemplo, você vai trabalhar com a questão da ecologia e quando estamos em sala de aula, aqui na universidade, alguns professores, simplesmente dão os assuntos, passa o assunto para o aluno, mas como a gente vai trabalhar aquele conteúdo na sala de aula? Como é que eu posso modificar? Como é que eu posso fazer adaptações? Eu acho que o que falta no curso de Licenciatura em Biologia é essa questão de como eu posso trabalhar aquele conteúdo no ambiente escolar. Isso acontece no final do curso, no final do semestre (na penúltima ou última aula) onde a gente apresenta uma atividade de cunho pedagógico, com elaboração de cartazes, cartilhas, dentre outras atividades. (Aluno Estagiário 10)

[...] conseguimos identificar que muitos professores da área conceitual (técnica) não tem uma base pedagógica para transmitir os conceitos de Ciências para a gente. Eu particularmente acabo entrando em embates com alguns deles por conta disso, porque sabemos que existem uma série de práticas pedagógicas a serem divulgadas e o professor insiste em fazer sempre o mesmo. (Aluno Estagiário 5)

Eu acho que falta mais conexão da parte técnica com a pedagógica. Por mais que a gente entenda totalmente aquele assunto talvez não esteja capacitado para adaptar para a sala de aula, de uma forma mais prazerosa e significativa para o aluno. Então eu acho que seria bom também trazer essas dimensões pedagógicas para dentro de cada disciplina, mesmo que específica. Com relação a teoria também, pois nos fazem ler várias teorias mais alguns professores não fazem com que a gente entenda realmente como é que essa teoria é vivenciada. (Aluno Estagiário 17)

Em alguns cursos de Licenciatura no Brasil os professores formadores dos futuros docentes para a Educação Básica, ainda que possuam o grau de Licenciado, não adquiriram o alcance necessário para usar os conhecimentos pedagógicos, que foram estudados na academia enquanto eram estudantes de graduação, e transpô-los para a sua realidade enquanto professor-formador. Neste caso, simplesmente reproduzem o modelo de ensino e aprendizagem ao qual foram habituados a presenciar durante toda a sua vida escolar: a *transmissão-recepção*. Desta forma, os licenciandos se veem em um ambiente em que questionam onde estará a estreita relação que deveria existir entre as teorias estudadas, na Universidade, e a prática real que ocorre no ambiente escolar, nas escolas.

Já que os licenciandos não poderão ensinar os conteúdos conforme os aprendem nas disciplinas científicas específicas, com quem aprenderão sobre *o que, como e por que* ensinar determinado conteúdo científico nas escolas média e fundamental? [...] À medida que não há espaço, tempo e nem interesse nas disciplinas científicas específicas para transposições didáticas de temas para a escola básica, os licenciandos, tão logo se formam, acabam se tornando presas fáceis dos livros didáticos pouco adequados a um processo de ensino-aprendizagem significativo. (Schnetzler, 2000, citado por Schnetzler, 2002b, pp. 208-209)

Ainda é possível destacar que 7 das percepções citadas na tabela 3 (p. 154) indicam que o currículo proposto para o curso de Licenciatura em Biologia da UFRB deveria ter uma distribuição mais uniforme dos componentes curriculares pedagógicos, onde estes poderiam ser oferecidos desde o primeiro semestre do curso e possibilitariam um maior contato com as escolas. No

entanto, se observarmos a distribuição dos componentes curriculares, nos oito semestres propostos para a integralização curricular do curso (ver quadro 13, cap. II, pp. 100-101), perceberemos que os componentes curriculares da área educacional estão presentes desde o início do curso, a saber: Filosofia da Educação (1.º semestre), Psicologia Educacional (2.º semestre), Sociologia e Antropologia da Educação e LIBRAS (3.º semestre) e a Organização da Educação Brasileira e Políticas Públicas, Didática e Avaliação e Educação (4.º semestre). A partir do 5.º semestre iniciam os estágios curriculares obrigatórios, restando ainda a cursar: Educação Ambiental e Práticas Educacionais em Ecologia (6.º semestre) e Oficina de Ensino em Biologia (7.º semestre), referente ao grupo daquelas disciplinas de cunho didático/pedagógico do referido curso.

Pode-se inferir então que, na verdade, os estagiários sentem a necessidade de estarem em contato com a dinâmica das escolas, antes de iniciarem os estágios curriculares obrigatórios, para perceberem com mais assertividade a realidade que os espera, mesmo antes do Estágio Supervisionado I, em que realizam a observação da realidade escolar pela primeira vez no transcorrer do curso. Este contato deveria ocorrer em um momento anterior ao seu envolvimento com os estágios de observação e regência, pois os componentes curriculares de cunho pedagógico oferecidos nos três primeiros semestres do curso não possibilitam o contato direto com vivência da docência. Os excertos das entrevistas elencados a seguir exemplificam algumas sugestões dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Eu acho que a lacuna que eu consigo identificar é que o Estágio Supervisionado é uma disciplina que pertence aos últimos semestres do curso e esse é o momento de identificação ou não do aluno como professor. Então eu acho que seria válido levantar o questionamento da existência de uma disciplina, se não de estágio, mas pelo menos uma disciplina que nos aproximasse mais da sala de aula nos primeiros semestres do curso, onde os alunos já iriam ter contato com a realidade da escola e verificar se é aquilo que ele quer realmente ou não. Eu fiz o “Estágio Supervisionado I”, gostei e pretendo continuar, mas caso eu não tivesse gostado eu teria que abandonar o curso no quinto semestre ou no sexto semestre, que é o estágio de regência. Então eu acho que essa é uma lacuna relevante no curso. (Aluno Estagiário 6)

Eu acredito que deveria ter uma disciplina de estágio pelo menos de primeiro contato no primeiro semestre. Eu acho que deveria ser antecipado, primeiro ou segundo semestre que é para o aluno realmente conseguir ter uma noção do que o espera na sala de aula. (Aluno Estagiário 13)

Faltou o contato com a escola nos semestres iniciais. Faltou isso, em outros componentes! Nem que fosse para a gente desenvolver alguma atividade de curto prazo, só para termos um contato inicial mesmo. Eu acho que o que falta no curso é isso! (Aluno Estagiário 22)

De acordo com o exposto acima, podemos afirmar que, mesmo não estando de posse dos autores de referência para discussão desse tema, os estagiários entrevistados demonstram que não estão de acordo com o modelo formativo proposto na estrutura curricular do curso de

Licenciatura em Biologia da UFRB, porque sentem a necessidade de ter o contato com as escolas desde o início do curso e não somente do 5º ao 8º semestre, onde são oferecidos os estágios curriculares obrigatórios. Essa percepção é acertada, pois as atuais políticas de formação de professores no Brasil, após a implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/96) coadunam dessa mesma vertente, rejeitando o modelo da racionalidade técnica, ainda vigente em muitas instituições de Ensino Superior no Brasil e adotando o modelo da racionalidade prática para representar a formação docente.

As propostas curriculares elaboradas desde então rompem com o modelo anterior, revelando um esquema em que a prática é entendida como eixo dessa preparação. Por essa via, o contato com a prática docente deve aparecer desde os primeiros momentos do curso de formação. Desse envolvimento com a realidade prática originam-se problemas e questões que devem ser levados para discussão nas disciplinas teóricas. Os blocos de formação não se apresentam mais separados e acoplados, como no modelo anterior, mas concomitantes e articulados. (Pereira, 1999, p. 113)

No entanto, deve-se ter o cuidado de não distorcer o sentido epistemológico que emerge do modelo da racionalidade prática, pois ao romper com o modelo que supervalorize a teoria em detrimento da prática (racionalidade técnica) não podemos adotar outro modelo que priorize a prática em detrimento da teoria, pois

“[...] Assim como não basta o domínio de conteúdos específicos ou pedagógicos para alguém se tornar um bom professor, também não é suficiente estar em contato apenas com a prática para se garantir uma formação docente de qualidade [...]” (Pereira, 1999, p. 114).

Relacionando a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB com o nível de confiança dos estagiários frente ao ensino de Ciências Naturais, os informantes da pesquisa responderem a essa parte da entrevista, optando por escolher entre uma escala de 1 (muito baixa) a 4 (muito alta) com relação ao seu nível de confiança e aos aspectos apresentados na tabela 4.

Tabela 4: Nível de confiança dos alunos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais (N=24).

Aspectos relacionados ao ensino de Ciências Naturais	1		2		3		4	
	Muito baixa		Baixa		Alta		Muito alta	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. O seu conhecimento e compreensão de conceitos científicos.			4	16,7%	18	75,0%	2	8,3%
b. O seu conhecimento e compreensão de processos científicos.	1	4,2%	10	41,7%	13	54,2%		
c. As suas competências necessárias para realizar uma pequena atividade de investigação científica com os alunos.			6	25,0%	18	75,0%		

d. A sua compreensão sobre investigação científica (ex.: como funciona a ciência e o trabalho dos cientistas).	5	20,8%	18	75,0%	1	4,2%
e. O seu conhecimento pedagógico geral.	16	66,7%	6	25,0%	2	8,3%
f. O seu conhecimento pedagógico/didático para ensinar Ciências Naturais.	9	37,5%	13	54,2%	2	8,3%

Observando os dados alocados na tabela 4, com relação ao aspecto “O seu conhecimento e compreensão de conceitos científicos”, 18 estagiários optaram por indicar que o seu nível de confiança é alto com relação a esse critério. Isso nos indica que a maioria dos estagiários se sente segura com relação aos conhecimentos adquiridos a nível de conceitos científicos importantes para assunção da docência, enquanto 4 declararam que seu nível de confiança é baixo e somente 2 estagiários dizem ser muito alto. Para o item “O seu conhecimento e compreensão de processos científicos”, 13 estagiários declararam que o seu nível de confiança é alto com relação a esse aspecto, enquanto 10 indicam que é baixo e somente 1 afirma ser muito baixo. Em relação a esse aspecto foi observado que os informantes tiveram dúvidas sobre o que seriam “processos científicos”, ao que foram esclarecidos prontamente pela investigadora.

Com relação ao item “As suas competências necessárias para realizar uma pequena atividade de investigação científica com os alunos”, 18 estagiários informaram que o seu nível de confiança em relação a esse aspecto é alto, enquanto 6 declararam que é baixo, logo, deixam a entender que a maioria deles saberiam realizar atividades que envolvem investigações científicas simples com seus alunos. Para o item “A sua compreensão sobre investigação científica”, 18 estagiários informaram que o seu nível de confiança, em relação a esse aspecto é alto, enquanto 5 afirmam ser baixa e apenas 1 indica ser muito alta. Neste aspecto a maioria dos estagiários investigados sentem-se seguros sobre o significado de uma investigação científica.

Levando-se em consideração o item “O seu conhecimento pedagógico geral”, 16 estagiários pesquisados declararam que o seu nível de confiança é baixo, enquanto 6 consideram alto e somente 2 dizem ser muito alto. Assim sendo, é interessante destacar que eles confirmam as percepções anteriores com relação a não estarem preparados para o exercício da docência, quando afirmam que lhes faltam subsídios didáticos/pedagógicos para estarem aptos para a regência. Para o item “O seu conhecimento pedagógico/didático para ensinar Ciências Naturais”, 13 estagiários declararam que o seu nível de confiança é alto enquanto 9 consideram baixo e apenas 2 afirmam ser muito alto.

Com relação a esse último aspecto percebe-se que os estagiários estão mais seguros com relação aos conhecimentos didáticos/pedagógicos específicos, relacionados ao ensino de Ciências

Naturais, do que ao conhecimento pedagógico geral, mesmo sendo essa postura um contrassenso, posto que existe uma estreita relação entre eles. É importante destacar que durante as entrevistas a investigadora percebeu que alguns estagiários ficaram confusos com relação a esses dois aspectos, posto que, perguntaram se não significavam a mesma coisa e/ou qual seria a diferença entre eles, já que ambos estão relacionados com a docência. Neste caso, foi preciso explicar que os conhecimentos específicos para o ensino de Ciências Naturais exigem do professor habilidades para realizar a transposição didática dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que se estuda na Universidade, para o que será utilizado na Educação Básica, especificamente no Ensino Fundamental e Médio. Porém, os conhecimentos pedagógicos de cunho geral fundamentam aqueles que chamamos de específicos, existindo aí uma relação simbiótica entre eles, onde um nunca estará dissociado do outro.

Conforme já assinalamos antes, essa questão dos conhecimentos didáticos/pedagógicos frente aqueles de cunho técnico/específico e agora com relação aos conhecimentos pedagógicos gerais, fica claro a inabilidade dos estagiários em saber diferenciar e resignificar a importância de tais conhecimentos para sua formação. Um exemplo disto é que na tabela 2 (p. 151), na penúltima alínea, 8 estagiários afirmam que não se sentem preparados para a docência, porque lhes faltam mais subsídios didáticos/pedagógicos para a assunção do ensino de Ciências, logo, agora passa a ser um contrassenso que 13 declarem que o seu nível de confiança para o ensino de Ciências Naturais seja alto.

4.1.3. Percepções dos estagiários sobre os propósitos do ensino de Ciências no nível fundamental

Os objetivos propostos para essa parte da entrevista foram: a) analisar as concepções dos estagiários sobre as finalidades do ensino de Ciências no nível Fundamental; b) perceber a importância, atribuída ao ensino de Ciências, que algumas dessas finalidades possuem, na concepção do estagiário.

Após responderem espontaneamente sobre quais seriam, em sua concepção, os propósitos para o ensino de Ciências no nível fundamental, os estagiários analisaram uma tabela contendo uma lista com vários itens relacionados a este mesmo assunto e atribuíram a cada um desses itens um valor, numa escala de 1 (nada importante) a 4 (muito importante), de acordo com o grau de relevância atribuído por eles a cada um desses itens. Os resultados obtidos foram tabulados e organizados para a elaboração da tabela 5.

Tabela 5: Propósitos para o Ensino de Ciências no nível fundamental, na visão dos estagiários (N=24).

Finalidades do ensino de Ciências	1 Nada importante		2 Pouco importante		3 Importante		4 Muito importante	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Fornecer uma educação de base para futuros cientistas e engenheiros.			3	12,5%	8	33,4%	13	54,2%
b. Desenvolver cidadãos, ambiental e socialmente, conscientes.					2	8,3%	22	91,7%
c. Enriquecer a compreensão e interação com fenômenos na natureza e com as tecnologias.					10	41,7%	14	58,4%
d. Desenvolver pensadores mais inovadores e críticos.					2	8,3%	22	91,7%
e. Desenvolver atitudes positivas para a ciência.					8	33,4%	16	66,7%
f. Desenvolver atitudes e disposições importantes para a aprendizagem futura.					6	25,0%	18	75,0%

Observando os dados alocados na tabela 5, com relação ao item “Fornecer uma educação de base para futuros cientistas e engenheiros” 13 estagiários optaram por indicar esse item como muito importante, enquanto 8 elencaram como importante e 3 como pouco importante. A análise das respostas, em atenção a esse item, nos remete a pensar que existe uma contradição em relação aos argumentos anteriores, pois para ser um futuro cientista ou engenheiro é preciso ter acesso ao Ensino Superior, logo o ensino de Ciências teria um caráter especificamente propedêutico e pouco voltado a formação cidadã do indivíduo. Sobre essa questão Bizzo (2009a) nos elucida que,

Reconhece-se que o papel do ensino de Ciências deixou de ser apenas o de preparar futuros cientistas, ao procurar revelar uma pequena minoria no meio de uma multidão de alunos. No passado, ensinava-se ciência para todos esperando que uns poucos futuros cientistas pudessem ser identificados precocemente. Os ensinamentos teriam utilidade futura apenas para eles. Para os demais, a grande maioria, o ensino de Ciências era uma espécie de **placebo pedagógico** que tinha que ser ingerido durante alguns anos seguidos sem qualquer utilidade (grifos do autor). (p. 16)

Entretanto, com relação aos itens “Desenvolver cidadãos, ambiental e socialmente, conscientes” 22 dos estagiários entrevistados indicaram esse item como muito importante e 2 como importante e no item “Enriquecer a compreensão e interação com fenômenos na natureza e com as tecnologias” 14 estagiários indicaram que esse item é muito importante e 10 relataram ser importante. Esses resultados revelam uma coerência argumentativa com as opiniões relatadas espontaneamente pelos informantes da pesquisa durante a entrevista.

Houve também coerência argumentativa com relação ao item “Desenvolver pensadores mais inovadores e críticos”, pois 22 estagiários indicaram esse item como muito importante e 2 como importante. Com relação ao item “Desenvolver atitudes positivas para a ciência” 16 estagiários indicaram que esse item era muito importante e 8 informaram ser importante para o ensino de Ciências. O mesmo ocorreu com o item “Desenvolver atitudes e disposições importantes para a aprendizagem futura”, pois 18 estagiários indicaram ser esse item muito importante e 6 consideraram importante para o ensino de Ciências no nível fundamental.

É importante destacar que ao elaborar essa parte do roteiro de entrevistas (ver Anexo III) a investigadora sugeriu aspectos abrangentes e globais, sobre os propósitos para o ensino de Ciências no nível fundamental, sem ater-se a questões de conteúdos específicos, como fora sugerido pelos estagiários, em suas falas espontâneas. No entanto, percebeu-se que na concepção dos entrevistados a finalidade de ensinar Ciências na escola básica está ainda muito atrelada a questões de cunho conceitual e sua aplicabilidade na vida cotidiana. Essa abordagem perceptiva coincide com um dos objetivos colocados por Vale (2009) para que a educação científica seja de fato fundamental para a transformação do indivíduo e da sociedade: “[...] colocar a **prática social** como ponto de partida e de chegada da Educação Científica, tomando o **contexto** como fonte de inspiração para a determinação dos conteúdos científicos e técnicos a serem trabalhados pela comunidade escolar sob a orientação e mediação do professor” (p. 13 - grifos do autor).

Vale (2009) ainda preconiza que é objetivo da educação científica também possibilitar a formação de um “espírito científico” que possa superar o senso comum muito presente no nosso contexto social e, neste caso, os professores teriam a tarefa crucial de proporcionar a aquisição de uma mudança de comportamento nos seus alunos que valorize:

- o rigor nas observações e na coleta de informações;
- o trabalho de organização racional das observações e informações obtidas ao longo do trabalho científico;
- a busca da objetividade e isenção mediante a submissão aos fatos;
- a precisão vista como possibilidade de refazer os caminhos percorridos e chegar às mesmas conclusões anteriores;
- a capacidade de avaliar de forma crítica os conhecimentos em função das necessidades sociais e;
- a formação de um aluno questionador que construa o seu conhecimento científico com estímulo e a orientação do professor. (p. 13)

No entanto, Bizzo (2009b), a despeito de recordar um dos fatos vividos por Carl Sagan, em uma de suas aulas na pós-graduação, nos questiona: onde foi parar a curiosidade e a criatividade inerente a toda criança? Em que parte da vida foi perdida a ânsia por conhecer minuciosamente tudo que está a nossa volta? Por que as pessoas chegam ao Ensino Superior e a Pós-graduação

sem o entusiasmo próprio das crianças instigadoras? Mesmo que essas perguntas fiquem sem respostas é fato inegável a importância que deveria ser dada ao professor de Ciências para muito além da ciência em si e de sua divulgação no âmbito da Educação Básica, pois

[...] Um físico ou um químico, um biólogo ou um astrônomo, um geólogo, todos eles têm em comum uma especialidade, ainda que distinta. Mas o professor de Ciências deve transitar por todas, mesmo sem deter conhecimento aprofundado em cada uma delas. Do sucesso desse trânsito depende a manutenção daquele brilho no olhar dos nossos jovens. (Bizzo, 2009b, p. 6)

Assim sendo, é reconhecidamente operante e necessária a reflexão sobre o entendimento da especialidade formativa do professor de Ciências, que promova uma atuação multidisciplinar sem, contudo, cair no ostracismo do professor generalista/oportunista, ou seja, “[...] a instituição de um campo de atuação generalista do professor de Ciências, em contraposição ao bacharel licenciado especialista [...]” (Bizzo, 2009b, p. 6). Desta forma, poderá haver a possibilidade de minimizar a transmissão aos alunos de informações que apreçoem tão somente os produtos da Ciência sem considerar que “[...] A Ciência é muito mais uma **postura**, uma **forma de planejar e coordenar pensamento e ação** diante do desconhecido.” (Bizzo, 2009a, p. 17 – grifos do autor).

Dentro dessa linha de pensamento, é importante também considerar que é preciso atribuir a formação científica do aluno muito mais que um caráter propedêutico, ou seja, visando o seu ingresso no Ensino Superior, pois vivemos em uma sociedade científica e tecnológica “onde ciência e tecnologia encontram-se por demais imbricadas, para que seja possível separá-las rigidamente e adotar a visão (simplista) de que a ciência vem primeiro, e a tecnologia – como sua aplicação – depois” (Martins, 2005, p. 61). Então, se assumirmos a prerrogativa de que o propósito do ensino de Ciências vai mais além do que simplesmente favorecer o acesso ao Ensino Superior estamos atribuindo um valor mais profundo e elementar para o “saber científico” que passa a ter também “valor social”.

Formar cidadãos para esse mundo e para a vida em nossa sociedade implica necessariamente em promover uma alfabetização científica e tecnológica. Na medida em que objetos e temas científicos permeiam nosso cotidiano, torna-se cada vez mais fundamental o domínio da linguagem e dos conceitos da ciência. Como dialogar com o mundo na atualidade sem essas ferramentas? Como desenvolver nossa autonomia enquanto atores sociais, sem nos apropriarmos de um conhecimento sobre temas e conceitos científicos? (Martins, 2005, p. 61)

Não obstante, deve-se ressaltar que o progresso tecnológico e científico tem também suas mazelas quando proporciona problemas sociais e ambientais e, por esse motivo, é necessário que as descobertas e avanços da Ciência sejam amplamente divulgados para o conhecimento da comunidade leiga, a fim de “desmistificar sua tradicional imagem essencialista e filantrópica, e questionar sua aplicação como atividade inevitável e benfeitora em última instância” (Veiga, 2002,

citado por Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010, p. 227). Assim sendo, a educação científica nas escolas tem o primordial papel de esclarecer aos estudantes que relações existem entre a ciência, a tecnologia e a sociedade para que de fato possam assumir o seu papel enquanto cidadãos críticos e reflexivos.

Um novo contrato social faz-se necessário, tendo em vista a construção de uma ciência socialmente comprometida com as reais necessidades da maioria da população brasileira e não limitada a acumular conhecimentos e avançar sem importar em que direção. Nessa perspectiva, a ciência e a tecnologia deixariam de ser vistas como atividades autônomas que seguem apenas uma lógica interna de desenvolvimento e passariam a ser entendidas como processos e produtos nos quais aspectos não-técnicos, como valores, interesses pessoais e profissionais, pressões econômicas, entre outros, desempenham um papel decisivo em sua produção e utilização. (Nascimento, Fernandes & Mendonça, 2010, p. 227)

Desta forma, é preciso identificar nos conteúdos científicos, preconizados na escola básica, também o lado ruim das descobertas científicas que estão presentes na nossa sociedade, tanto local quanto mundial. Se assim não for, será uma utopia pensar na formação crítica e reflexiva dos nossos educandos, pois somente terão acesso ao lado bom da concepção preconizada para a Ciência. Neste contexto, quando os estagiários argumentam que deve haver uma melhor compreensão dos fatos cotidianos para que os estudantes do Ensino Fundamental possam aplicar os conhecimentos científicos desenvolvidos na escola em sua vida prática, estão pensando tão somente no lado positivo da Ciência, desconsiderando que muitas descobertas científicas favorecem apenas a pequenos grupos que detêm o poder político, econômico e social de determinado *lôcus* na sociedade.

Assim, observamos que não podemos ver na Ciência apenas a fada benfazeja que nos proporciona conforto no vestir e na habitação, nos enseja remédios mais baratos e mais eficazes ou até alimentos mais saborosos e mais nutritivos ou ainda facilita nossas comunicações. Ela pode ser – ou é – também uma bruxa malvada que programa grãos ou animais que são fontes alimentares da humanidade para se tornarem estéreis numa segunda reprodução. (Chassot, 2011, p. 93)

Quando os estagiários foram provocados e falar espontaneamente sobre os propósitos do ensino de ciências no nível fundamental eles elencaram o estudo do corpo humano e as inter-relações existentes entre os seres vivos e o meio ambiente, incluso os humanos, como situações cotidianas e próximas ao público-alvo que merecem destaque na seleção dos conteúdos a serem estudados, pois a compreensão desses fatos os capacitariam melhor a tomar decisões úteis ao seu dia-a-dia. Essa percepção pode ser exemplificada pelos excertos das transcrições das entrevistas indicados abaixo.

Principalmente pela parte humana, trabalhar conteúdos sobre o corpo humano na fase da adolescência é muito interessante, pois dá para perceber até no momento do estágio I, que as perguntas que fluíam por parte dos alunos eram curiosidades sobre eles mesmos, sobre o corpo

deles. Então até para ajudar nas descobertas, nas tomadas de atitudes por parte dos adolescentes, que estão numa fase muito importante da vida [...]. (Aluno Estagiário 1)

No nível fundamental eu acho que a questão de o aluno conhecer o corpo humano e também levar em consideração o habitat, o ambiente onde ele vive. Acho que deve ter o olhar mais voltado para o cotidiano do aluno para que ele possa ver realmente a necessidade do entendimento do conteúdo a ser ensinado para uma aprendizagem significativa e isso ter importância na vida deles. (Aluno Estagiário 17)

Eu acho que a ciência é composta de múltiplos conhecimentos! Ela está envolvida com todas as outras disciplinas, então é a base de tudo. Se nós não entendemos o nosso próprio corpo, a nossa mente e tudo que está em volta com relação a natureza, como é que vamos conseguir compreender, lá na frente, às outras disciplinas? Então eu acho que Ciências é base de tudo e é muito importante para o Ensino Fundamental. (Aluno Estagiário 21)

Esses dados coadunam com a tendência preconizada pelas orientações construtivistas para o ensino de Ciências, onde discute-se muito a importância da contextualização, vida prática, relações interpessoais e culturais para melhor alcançar a alfabetização científica, tão almejada pelos educadores em Ciências. Sobre esse aspecto Solé e Coll (2009) afirmam que,

A concepção construtivista da aprendizagem e do ensino parte do fato óbvio de que a escola torna acessíveis aos seus alunos aspectos da cultura que são fundamentais para o seu desenvolvimento pessoal, e não só no âmbito cognitivo; a educação é motor para o desenvolvimento, considerado globalmente, e isso também supõe incluir as capacidades de equilíbrio pessoal, de inserção social, de relação interpessoal e motoras. Ela também parte de um consenso já bastante arraigado em relação ao caráter ativo da aprendizagem, o que leva a aceitar que esta é fruto de uma construção pessoal, mas na qual não intervém apenas o sujeito que aprende; os “outros” significativos, os agentes culturais, são peças imprescindíveis para essa construção pessoal, para esse desenvolvimento ao qual aludimos. (p. 19)

Nessa perspectiva, os informantes dessa pesquisa já indicam, nos excertos destacados acima, que compreendem a importância da inserção dos conteúdos, que serão discutidos na sala de aula, dentro de uma abordagem bem mais ampla do que tão somente considerar os aspectos cognitivos e interpessoais, mas também valorizar a perspectiva social e cultural no contexto das suas aulas.

4.1.4. Percepções dos estagiários sobre os conteúdos, dificuldades e formas de atuação no estágio

Para obter os dados a respeito dessa parte da pesquisa elencamos os seguintes objetivos: a) identificar quais conteúdos conceituais foram abordados, durante o “Estágio Supervisionado I”, pelo professor regente; b) verificar se os estagiários se sentem cognitivamente preparados para a ministração desses conteúdos; c) analisar quais desses conteúdos os alunos da escola básica apresentaram maior dificuldade de entendimento, de acordo com a percepção dos estagiários; d)

indicar se há alguma intervenção, por parte do regente ou estagiário, quando os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem de determinados conteúdos.

Desta forma, quando os informantes da pesquisa foram questionados sobre a indicação de alguns conteúdos ou temas curriculares de Ciências que foram abordados pelo professor regente com os seus alunos, durante o “Estágio Supervisionado I”, obteve-se como resultado os dados que, após tabulados, foram utilizados para a elaboração da tabela 6.

Tabela 6: Conteúdos ou temas curriculares de Ciências abordados durante o “Estágio Supervisionado I”, na visão do estagiário (N=24)²⁶.

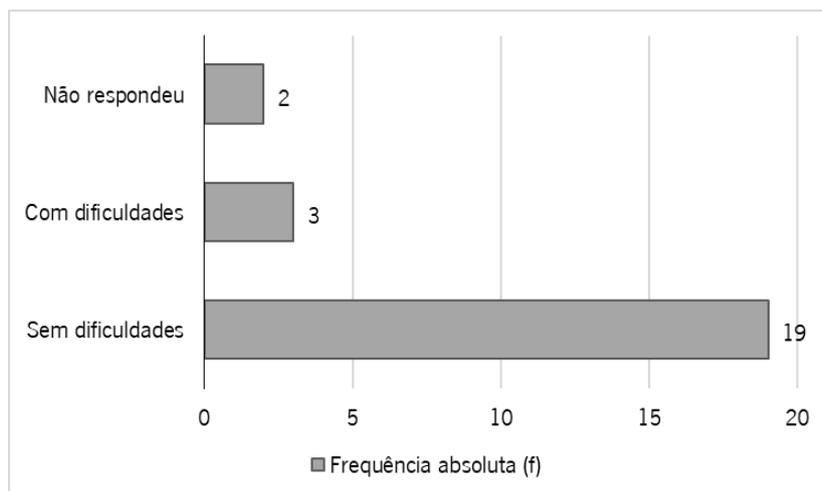
Conteúdos ou temas curriculares de Ciências abordados durante o estágio	f
• Hereditariedade (genética)	3
• Sistema reprodutor masculino e feminino, gestação e parto	9
• Métodos anticoncepcionais e doenças sexualmente transmissíveis (DST)	7
• Gravidez na adolescência	1
• Drogas	7
• Zoologia dos Invertebrados	1
• Protozoários, bactérias e fungos	3
• Água e Rochas	2
• Sistema Esquelético e Muscular	5
• Ar e Atmosfera	1
• Eletricidade, mecânica (velocidade) e temperatura	4
• Tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas) e separação de misturas	1
• Tabela periódica, ácidos, bases e óxidos	3
• Sistema respiratório, cardiovascular, nervoso e digestório	4

Os conteúdos ou temas curriculares citados com maior frequência pelos estagiários foram: sistema reprodutor masculino e feminino, gestação e parto (9); métodos anticoncepcionais e doenças sexualmente transmissíveis (DST) (7) e drogas (7). Isso deveu-se ao fato de que a maioria deles acompanharam as aulas de ciências de turmas cujo planejamento permitiu que a abordagem conceitual trilhasse por esse caminho, mesmo que não fosse especificamente o conteúdo que deveria ser abordado naquele ano/nível de ensino. Percebeu-se também que a seleção dos conteúdos a serem ministrados pelos professores regentes, nas turmas acompanhadas pelos estagiários, seguiu as orientações básicas proposta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), bem como nas Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (Ensino Fundamental), definidas pelo Conselho Nacional de Educação (Resolução CNE/CP 02/2015) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's).

²⁶ A resposta de um estagiário contém mais do que um conteúdo ou tema curricular de Ciências abordado.

Com relação à preparação do estagiário, ao nível do conhecimento científico, para abordar esses conteúdos na sala de aula, caso estivessem no estágio de regência, pela observação do gráfico 3 podemos concluir que a maioria deles, 19, considera que não tem dificuldades para ministrar os conteúdos citados, enquanto 3 afirmam que teriam algum tipo de dificuldade. Por seu lado, 2 alunos estagiários não responderam com clareza a esse questionamento.

Gráfico 3: Dificuldades em ensinar Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com os informantes da pesquisa (N=24).



Dentre as justificativas apresentadas pelos estagiários investigados, para terem indicado que não sentiriam dificuldades em ministrar os conteúdos abordados pelo regente durante o “Estágio Supervisionado I”, estão: a) a boa preparação conceitual no âmbito da Universidade, inerente aos componentes curriculares cursados; b) o fato de se sentirem melhor preparados do que o professor regente, em termos do saber dos conteúdos técnicos/científicos; c) o nível de complexidade das aulas na escola básica ser inferior ao da universidade; d) a necessidade de atualização e estudo contínuo para o planejamento das aulas. Os excertos abaixo, extraídos das transcrições das entrevistas, justificam a escolha da maioria por essa opção.

Não sentiria dificuldades em ministrar essas aulas, principalmente porque quando ela (professora regente) falava do conceito, eu já lembrava imediatamente da aula na universidade e alguma coisa que eu já havia tido contato, escrito ou lido, então dava para encarar tranquilo. (Aluno Estagiário 4)

Não teria dificuldades porque o conteúdo de sétimo ano é um conteúdo fácil de ministrar. Então o que a professora falou na sala de aula para mim não era estranho. Os conteúdos foram fáceis de serem trabalhados e também a questão de como ela planejou a ministração desses conteúdos, como elaborar uma cartilha e paródias, então é algo que eu também me vejo praticando, logo não tive dificuldade alguma em compreender a aula da regente. (Aluno Estagiário 10)

Acredito que eu não teria dificuldade, muito embora a prática de sala de aula é muito diferente dos assuntos que a gente estuda aqui na universidade. Mas, de acordo com o que eu já estudei

e com o que eu já vi no Estágio I, eu daria conta sim, pois não é tão complexo como eu imaginava que fosse. (Aluno Estagiário 21)

Eu achei que dava para dar conta, até porque mesmo que nós estejamos fazendo um curso de Licenciatura em Biologia nós não vamos nos lembrar de tudo, de todos os termos, das coisas das quais nós vimos em sala e acredito que mesmo depois de formados, devemos nos voltar para os livros, voltar para a literatura, para observar os termos e ver os significados deles, etc. (Aluno Estagiário 24)

Quando questionados sobre quais conteúdos, daqueles que foram citados na tabela 6, que os alunos tiveram mais dificuldades no aprendizado, os estagiários indicaram os conteúdos que constam na tabela 7.

Tabela 7: Conteúdos ou temas curriculares de Ciências abordados durante o “Estágio Supervisionado I” em que os alunos tiveram mais dificuldades, na visão dos estagiários (N=24)²⁷.

Conteúdos ou temas curriculares de Ciências em que os alunos tiveram mais dificuldades	f
• Hereditariedade (genética)	3
• Sistema reprodutor masculino e feminino, gestação e parto	4
• Métodos anticoncepcionais e doenças sexualmente transmissíveis (DST)	1
• Drogas	1
• Protozoários, bactérias e fungos	2
• Água e Rochas	1
• Sistema Esquelético e Muscular	3
• Eletricidade, mecânica (velocidade) e temperatura	4
• Tabela periódica, ácidos, bases e óxidos	1
• Sistema respiratório, cardiovascular, nervoso e digestório	2
• Não ler as questões da prova para compreenderem o seu significado	1
• Não percebeu nenhuma dificuldade por parte dos alunos	3

É possível perceber, nos depoimentos dos estagiários pesquisados, que os mesmos consideram a contextualização dos conteúdos abordados em sala de aula como um diferencial na construção do conhecimento científico pelo aluno. Alguns deles chegam a citar a importância da escolha correta dos recursos didáticos, disponíveis na escola, para assegurar o sucesso empreendido no processo de ensino e aprendizagem. Os excertos abaixo exemplificam algumas justificativas para a escolha dos conteúdos citados na tabela 7.

Eu acho que foi sobre hereditariedade e genética, porque os outros assuntos como, por exemplo, drogas está no contexto da sociedade atual, e o corpo humano, como o sistema reprodutor, sistema muscular, eles conseguem se imaginar e ver aqueles assuntos no próprio corpo, mas a parte de genética, a parte molecular é um pouco complicado para eles participarem por uma questão motivacional. (Aluno Estagiário 1)

Sinceramente na minha sala não houve um conteúdo que os meninos não tivessem dificuldades em aprender. Eu acho que não foi pela professora, mas pela turma que era muito difícil, não

²⁷ A resposta de um estagiário contém mais do que um conteúdo ou tema curricular de Ciências.

ficavam quietos e, por vezes, nem ouviam a professora. Os alunos apresentaram muitas dificuldades nos conteúdos, pois até para elaborar e apresentar uma paródia, que era somente ler sobre o assunto e aí refazer a letra da música em cima daquele assunto, os meninos tinham dificuldade em fazer isso, que é uma coisa que eu acho que não admite grande dificuldade. Então eu não vou dizer assim, que teve um assunto que foi fácil, porque todos eles demonstraram dificuldade. (Aluno Estagiário 10)

Eu percebia que os alunos não apresentavam muitas dificuldades, em relação aos conteúdos, porque a forma como a professora falava sempre procurava pegar o conteúdo e associar a realidade dos estudantes, então eles viam algo prático nos conteúdos, que fazia parte da vida deles, não estavam distantes deles, então gostavam e participavam. Tinha aulas dinâmicas e participativas e isso refletia nas notas deles (muitos pouquíssimos perderam), pois a maioria passou de ano. Pelo que eu pude observar percebi que a turma estava tendo excelente rendimento e acho que isso se deu por conta da professora estar sempre associando aquilo que ela estava falando com a realidade do estudante. Nós observamos uma aula de ácidos, bases e substâncias neutras e a professora mandou todo mundo trazer rótulo de embalagem de produto de sabão em pó, de açúcar (aqueles rotulinhos que ficam atrás do produto) para poder associar os rótulos com os conteúdos no momento da aula. Então todo mundo trouxe uma série de embalagens de produtos e na hora ela ia lendo a composição dos rótulos e ia associando com a literatura, se era ácido ou base e os alunos conseguiram acompanhar de uma forma contextualizada. (Aluno Estagiário 20)

De acordo com Zabala (1998), o nível de interesse do aluno em relação ao conteúdo a ser aprendido é proporcional ao estabelecimento de vínculos entre os conteúdos que ainda não dominam e aqueles que pertencem aos conhecimentos prévios, já atrelados ao rol de informações acumuladas pelo aluno. No entanto, para que os alunos se predisponham a interessar-se pelo conteúdo “[...] é preciso que os objetivos de saber, realizar, informar-se e aprofundar sejam uma consequência dos interesses detectados; que eles possam saber sempre o que se pretende nas atividades que realizam e que sintam que o que fazem satisfaz alguma necessidade [...]” (p. 94)

Desta forma, torna-se necessário que os alunos tenham a oportunidade de expor suas próprias concepções, a respeito de determinado conteúdo a ser aprendido, e refletir sobre o significado dessas ideias de modo a ampliar seus conhecimentos acerca do conteúdo em questão, verificando as possíveis limitações do conhecimento que dominam e, sintam-se em condições de modificá-lo ou buscar outras alternativas, se assim for o caso, que satisfaçam a necessidade de entender esse novo conhecimento a ser adquirido (Zabala, 1998).

Para tanto, ao iniciar a aula, deve haver uma atitude favorável do professor, frente a preparação dos alunos a se mostrarem motivados ao estudo de determinado conteúdo, relacionando o que será estudado com o que estudaram anteriormente. Libâneo (1984, p. 152, citado por Libâneo 2013, p. 200) nos relata que: “Cada aula minha tem muito a ver com a aula anterior, mostro onde paramos, pergunto aos alunos se a gente segue em frente ou não. Eu gosto de situar os alunos naquilo que foi visto antes e que será visto hoje”.

Libâneo (2013) afirma ainda que o processo de ensino segue uma trajetória do não-saber para o saber, porém admite que não existe o “não-saber” na forma absoluta, pois os alunos trazem consigo tanto os conhecimentos acumulados na sua vida cotidiana quanto aqueles obtidos na sua vivência escolar. Logo, o conhecimento adquirido pelo aluno pode ser ampliado de acordo com uma escala crescente de complexidade. Desta forma, o autor acrescenta que,

A assimilação de boa parte dos conhecimentos que compõem o ensino de 1º grau²⁸ se inicia pela percepção ativa da realidade. A percepção é uma qualidade da nossa mente que permite o conhecimento ou a tomada de contato com as coisas ou fenômenos da realidade, por meio dos sentidos. A assimilação consciente dos conhecimentos começa com a percepção ativa dos objetos de estudo com os quais o aluno se defronta pela primeira vez ou temas já conhecidos que são enfocados de um novo ponto de vista ou de uma forma mais organizada. (Libâneo, 2013, p. 203)

Assim sendo, os estagiários demonstram que, ao atrelarem o aprendizado somente a contextualização direta dos conteúdos ministrados ao cotidiano vivido pelo aluno, estão tendo uma visão reducionista do processo de ensino e aprendizagem, pois não levam em conta outras questões que influenciam esse processo, como a participação da família, ao estimular ou não a aquisição de novos conhecimentos, e os diferentes tipos de estímulos que recebem fora do contexto escolar, que podem ter ou não influências positivas sobre a aprendizagem dos conteúdos conceituais científicos, inerentes ao nível de ensino no qual estejam em curso.

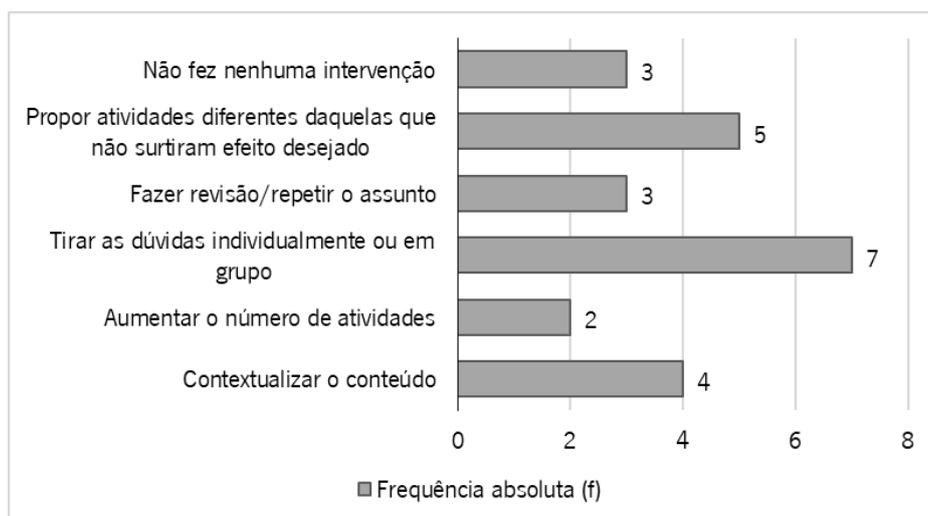
Para além disso, apesar de muitos autores de referência na área de educação convergirem opiniões favoráveis a uma incorporação das propostas curriculares e planejamentos escolares, dentro do ambiente imediato vivido pelo aluno, é fácil perceber que grande parte dos educandos, que frequentam ou já frequentaram a Educação Básica, possuem conhecimentos científicos insuficientes para compreender o mundo prático que o cerca, mesmo já tendo concluído o Ensino Fundamental e Médio.

Com relação às observações realizadas pelos estagiários, sobre as várias intervenções/ajuda que o professor regente efetuou, ao identificar as dificuldades na aprendizagem dos seus alunos, eles elencaram uma série de ações que, após analisadas e tabuladas, deram origem ao gráfico 4. Pela análise do gráfico 4 observa-se que 7 estagiários indicaram que o professor regente prefere tirar dúvidas individualmente ou em grupo, quando os alunos apresentam alguma dificuldade em aprender os conteúdos de Ciências. Observa-se ainda que 5 indicam que o professor regente propôs atividades diferentes daquelas que não surtiram o

²⁸ O que o autor nomeia aqui de 1.º grau foi modificado após a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) para a terminologia Ensino Fundamental, que abrange do 1.º ao 9.º ano desse nível de ensino.

efeito desejado durante a aula. Também foram citados, como ações favorecedoras da aprendizagem, contextualizar o conteúdo com a vida prática do aluno (4), fazer revisão e retornar ao assunto não compreendido pelo aluno (3) e aumento do número de atividades como possíveis ações do regente frente as dificuldades enfrentadas por seus alunos nas aulas de Ciências (2). Deve-se destacar também que 3 estagiários indicam que o regente não realizou nenhuma intervenção para favorecer a aprendizagem daqueles alunos que apresentaram dificuldades em aprender determinado conteúdo científico.

Gráfico 4: Ação do professor regente frente às dificuldades dos alunos em aprender Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com os estagiários (N=24).



Especificamente sobre essa questão das dificuldades de aprendizagem, as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (Brasil, 2013a), em seu artigo 32, preconiza que o processo avaliativo do aluno deve ser realizado pelo professor de forma processual, formativa e diagnóstica, onde as dificuldades de aprendizagem devem ser identificadas e sanadas com o uso de estratégias de ensino diversificadas, que estejam de acordo com as necessidades formativas do aluno, adequadas à faixa etária e fase do desenvolvimento em que se encontram.

Art. 32 A avaliação dos alunos, a ser realizada pelos professores e pela escola como parte integrante da proposta curricular e da implementação do currículo, é redimensionadora da ação pedagógica e deve:

I – assumir um caráter processual, formativo e participativo, ser contínua, cumulativa e diagnóstica, com vistas a:

- identificar potencialidades e dificuldades de aprendizagem e detectar problemas de ensino;
- subsidiar decisões sobre a utilização de estratégias e abordagens de acordo com as necessidades dos alunos, criar condições de intervir de modo imediato e a mais longo prazo para sanar dificuldades e redirecionar o trabalho docente;
- manter a família informada sobre o desempenho dos alunos;

d) reconhecer o direito do aluno e da família de discutir os resultados de avaliação, inclusive em instâncias superiores à escola, revendo procedimentos sempre que as reivindicações forem procedentes.

II – utilizar vários instrumentos e procedimentos, tais como a observação, o registro descritivo e reflexivo, os trabalhos individuais e coletivos, os portfólios, exercícios, provas, questionários, dentre outros, tendo em conta a sua adequação à faixa etária e às características de desenvolvimento do educando [...]. (Brasil, 2013a, p. 137)

Desta forma, é importante que o professor de Ciências seja capaz de perceber se o rendimento da turma está aquém do desejado, em relação aos conteúdos ministrados e, visando a melhoria do desempenho dos alunos no aprendizado, sinta-se confortável a diversificar seus métodos de ensino a fim de alcançar melhores resultados. De acordo com Konzen (2009),

Na medida em que o professor está atento aos alunos e a eles dá oportunidades de desenvolverem habilidades, deixa-os mais livres para fazerem perguntas e questionar sobre os mistérios do mundo naturalista, com isto, estes alunos passam a ter condições de observar, refletir e experimentar ao mesmo tempo em que passam a integrar estas habilidades do pensamento naturalista em várias outras disciplinas. (p. 2)

No entanto, existe uma resistência muito grande em se alocar mais essa responsabilidade sob os ombros do professor, pois sabe-se que há uma sobrecarga imbuída na sua jornada de trabalho que desfavorece qualquer iniciativa positiva de buscar novas propostas metodológicas, para o ensino e supressão das dificuldades apresentadas pelos alunos. Atrelado a essa situação também encontramos deficiências na formação do professor que podem associar-se a precariedade do ensino de ciências na Educação Básica. Desta forma, não podemos pensar em um ensino de ciências, apto a enfrentar os novos desafios do século XXI, se o processo de ensino e aprendizagem, dentro desta área do saber, continuam focados nos termos reprodutivistas e memorísticos, onde as informações científicas estão fora do contexto em que se insere de fato a ciência e produção sistemática do conhecimento humano (Santos, 1997).

Ainda assim, é preciso dizer que “[...] cada criança é única na sua forma de ser, de aprender, bem como de não aprender. Perguntamo-nos, enquanto docentes, porque alguns conseguem aprender e outros não, se a forma de ensinar é a mesma” (Sampaio, 2009, p. 33). Uma das formas de responder a esse questionamento é que certamente os vínculos entre os professores e seus alunos variam a depender do contexto onde estejam inseridos. Esse contexto está diretamente relacionado a questões comportamentais, sociais, econômicas, culturais e familiares. Portanto, se a relação entre professores e alunos for conturbada ambos vão sofrer com as consequências negativas desse processo.

Refletir sobre sintomas apresentados pelo professor e pelo aluno é uma grande oportunidade para repensar a prática pedagógica. Situações de desgaste experimentadas pelo professor, chamando a atenção do aluno a todo momento, podem evidenciar um conjunto de fatores inadequados, que poderão ser consequência de erros na parte pedagógica, tais como: má

organização do espaço em sala de aula, má distribuição do tempo, para realização das atividades e das avaliações incoerentes. Não deixando de considerar, é claro, que muitas vezes, o estresse docente advém de longas jornadas de trabalho, desgaste com a coordenação e com os alunos, condições de trabalho inapropriadas (falta de material e utilização ainda do giz, agravando problema na voz). (Sampaio, 2009, pp. 34-35)

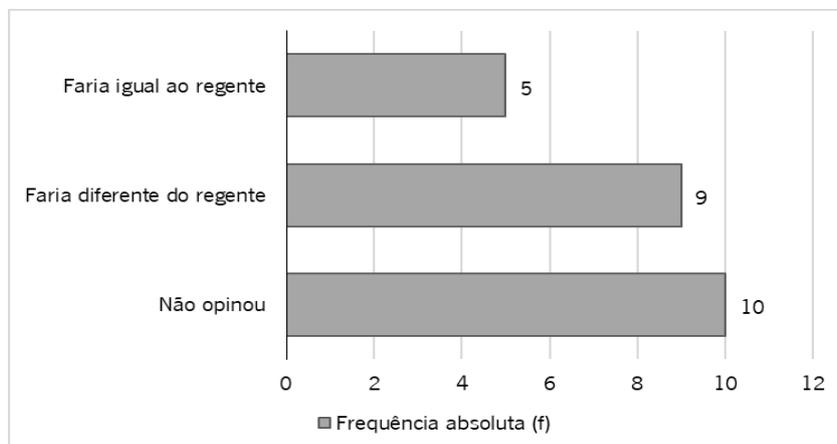
É importante destacar ainda que dentro desse âmbito de discussão existe muita confusão conceitual acerca do uso dos termos problema, dificuldade, distúrbios, incapacidades e transtornos de aprendizagem. Alguns autores acreditam que o limite entre uma categoria e outra é tão sutil que somente especialistas no assunto estão aptos a fazer uma discriminação mais precisa (José & Coelho, 2008; Relvas, 2007).

As dificuldades de aprendizagem não estão ligadas apenas aos sistemas biológicos cerebrais, mas podem ser causadas por problemas passageiros, como, por exemplo, um conteúdo escolar, que nem sempre oferece a criança condições adequadas para o sucesso. Nessa categoria, incluem-se as dificuldades que a criança pode apresentar em algum momento da vida, como a separação dos pais ou a perda de alguém, trazendo então problemas psicológicos/comportamental, falta de motivação e baixa autoestima. (Relvas, 2007, p. 52-53)

Desta forma, o papel do educador seria não de diagnosticar, pois esta é uma função apenas daqueles profissionais do ramo da saúde, mas sim indicar que o aluno necessita da ajuda de um profissional competente, para realizar o diagnóstico e prescrever o tipo de auxílio que será preciso ser realizado com o apoio da família e também da escola (José & Coelho, 2008; Relvas, 2007). Com isso, devemos ter em mente que a ação do professor frente as dificuldades de aprendizagem perpassam para além de tão somente diversificar as metodologias empregadas em sala de aula e superar o uso excessivo da abordagem tradicional de ensino, de forma a alcançar mais êxito na aprendizagem dos seus alunos, pois requer uma atenção específica e cuidadosa para identificar os momentos em que o auxílio para o favorecimento da aprendizagem do aluno está além do seu alcance.

Com relação a percepção do estagiário, frente as dificuldades em ensinar Ciências no Ensino Fundamental, 5 estagiários relataram nas entrevistas que realizariam as mesmas ações do professor regente, enquanto 9 realizariam outras atividades que não aquelas presenciadas por eles nas aulas que observaram. Porém, 10 não opinaram especificamente sobre esse tópico, enquanto respondiam à pergunta da investigadora (gráfico 5). Observa-se então que a maioria dos estagiários pesquisados não opinaram adequadamente sobre essa questão ou disseram que fariam igual ao regente, contudo, a outra parte deles pensariam em outras formas de intervenção, indicando aí que não concordavam especificamente com a ação do regente, frente as dificuldades que os alunos apresentaram no momento do estágio de observação.

Gráfico 5: Ação do estagiário frente às dificuldades em ensinar Ciências no Ensino Fundamental (N=24).



Dentre as sugestões de melhorias nas propostas metodológicas apresentadas pelo professor regente, indicadas pelos estagiários, estão: uso de recursos didáticos mais lúdicos e associados a vida prática do aluno; aulas focadas no contexto vivido pelo aluno; uso de um laboratório de Ciências para realização de aulas práticas; dar mais atenção aqueles alunos que necessitam; elaborar melhor as atividades em grupo de modo a permitir que todos participem e reelaborar as atividades que são de difícil entendimento, tanto individuais quanto em grupo.

4.1.5. Percepções dos estagiários sobre o planejamento do ensino e recursos didáticos

Os objetivos propostos para essa parte da entrevista foram: a) indicar as percepções dos estagiários com relação à forma como devem planejar suas aulas, selecionando recursos didáticos e abordagens metodológicas apropriadas a cada situação de ensino; b) conhecer quais são as principais dificuldades que serão encontradas para o planejamento das aulas na turma em que realizarão o estágio; c) identificar que tipo de recursos didáticos e com que frequência utilizariam, na ministração de suas aulas e d) exemplificar quais recursos didáticos estão disponíveis na escola, para uso nas aulas de Ciências Naturais durante o estágio de regência.

Desta feita, os teóricos que concentram seus estudos no campo teórico-metodológico da didática coadunam opiniões de que o planejamento da ação docente é fundamental para que o professor possa desenvolver suas ações, de forma a viabilizar a ocorrência da aula como uma

organização básica de ensino. Assim sendo, o projeto de ensino-aprendizagem, que também pode ser identificado como plano de ensino, plano de curso ou plano de estudos, é um documento elaborado pelo professor em que ele organiza suas ideias, de forma a atender a busca pelo contexto da realidade social do cenário educacional vigente, levando em consideração os objetivos e condições de trabalho no âmbito da sala de aula (Libâneo, 2013; Vasconcellos, 2002). Trata-se de um *lôcus* de atuação “da maior importância na práxis docente: como vai estruturar sua atividade, que necessidades localiza no grupo, que objetivos pretende alcançar, que conteúdos vai propor, como vai avaliar, etc.” (Vasconcellos, 2002, p. 147).

O planejamento escolar é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino. O planejamento é um meio para se programar as ações docentes, mas é também um momento de pesquisa e reflexão intimamente ligado à avaliação. (Libâneo, 2013, p. 245)

Ainda é possível ponderar que existe uma estreita relação entre a escola, os alunos e os professores, com a dinâmica das relações sociais, incluso os aspectos econômicos, políticos e culturais de uma determinada sociedade. Desta forma, os objetivos, conteúdos e métodos, imbuídos no planejamento escolar, estão imersos nessa realidade e impregnados de significado político. Sob essa conotação, o ato de planejar torna-se uma atividade reflexiva sobre nossas ações e escolhas e, se não soubermos nos posicionar politicamente frente ao direcionamento do nosso trabalho, seremos fantoches dos interesses dominantes da sociedade. Dentro dessa lógica, a ação de planejar está muito além do mero preenchimento burocrático de formulários e documentos, pois, é uma previsão consciente da ação docente, tendo como referência norteadora as situações didáticas concretas que envolvem toda a comunidade escolar e interagem no processo de ensino (Libâneo, 2013).

Contudo, existem pesquisas que indicam que um dos grandes entraves indicados pelos coordenadores e orientadores pedagógicos seria a grande resistência dos professores ao planejamento. Os motivos para explicar tal resistência seriam muitos, a saber: imposição e controle da equipe gestora da escola; falta de condições infra estruturais para o desenvolvimento das aulas; cumprimento de um processo meramente burocrático (formalismo e idealismo) e por uma questão de comodismo, pois se as ações docentes são frequentemente predeterminadas pela escola e, se repetem ano após ano, sem que haja uma participação efetiva do professor, qual seria a razão de planejar? (Vasconcellos, 2002, 2012).

Desta forma, o objetivo primordial de um planejamento é a intenção de promover mudanças, acertos e conceber inovações. É muito importante que o professor tenha em mente

que se não planejar será presa fácil do processo de ensino que vise o reprodutivismo, principalmente do que está indicado no livro didático ou nos materiais de apoio, adotados como mais um recurso auxiliar para uso nas aulas.

Assim, o domínio do conteúdo conceitual a ser ensinado não basta ao exercício da docência, muito embora seja fundamental para a ação didática, pois ninguém ensina aquilo que não sabe. Porém, é fundamental que o professor saiba refletir sobre os objetivos a serem alcançados levando-se em consideração a realidade da turma, e também saiba gerenciar as informações emergentes de forma organizada para realizar um trabalho cada vez melhor (Vasconcellos, 2002). “Com relação ao planejar podemos afirmar o seguinte: **o planejamento é um roteiro de saída, sem certeza dos pontos de chegada.** Por esta razão **todo planejamento busca estabelecer a relação entre previsibilidade e a surpresa**” (Moretto, 2011, p. 100 - grifos do autor).

Quanto a dimensão técnica, ela se refere ao processo de ensino-aprendizagem como ação intencional, sistemática, que procura organizar as condições que melhor propiciem a aprendizagem. Aspectos como objetivos instrucionais, seleção de conteúdo, estratégias de ensino, avaliação etc., constituem o seu núcleo de preocupações. Trata-se do aspecto considerado objetivo e racional do processo de ensino-aprendizagem. (Candau, 2011, p. 15)

Ainda há de se convir que, mesmo com tantos percalços a serem vencidos, o ato de planejar só faz sentido se o docente se coloca dentro de uma tendência transformadora e dinâmica. Para tanto, é preciso que o professor se permita ser o “sujeito do processo educativo”, pois aqueles que reproduzem o que os outros fazem e agem por condicionamento, assumem seu lugar como sujeitos alienados e não precisam de planejamento (Vasconcellos, 2012).

Dentro dessa perspectiva, no âmbito desta pesquisa buscou-se averiguar a visão dos estagiários sobre o planejamento das aulas, posto que, iriam propor um planejamento para a regência, incluindo a seleção dos recursos didáticos e abordagens metodológicas que seriam utilizados.

Após a análise do conteúdo e tabulação dos dados obtidos nas entrevistas, foi possível a elaboração da tabela 8.

Tabela 8: Percepções dos estagiários sobre o planejamento das aulas (N=24)²⁹.

Percepções dos estagiários sobre o planejamento	f
• Selecionar recursos didáticos de fácil acesso e uso que estejam disponíveis na escola.	8
• Preferir recursos que despertem o interesse dos alunos para o conteúdo estudado.	3
• Os recursos selecionados devem associar a teoria com a prática.	4
• Elegger recursos preferencialmente de baixo custo.	2
• Antes de selecionar os recursos, deve-se fazer um diagnóstico para conhecer a turma em que ministrará aulas.	15
• A seleção dos recursos didáticos depende do conteúdo que será abordado.	1
• Diversificar o tipo de recurso para favorecer o aprendizado do aluno e resolver imprevistos quando o planejamento tenha que ser alterado.	3
• Quando há escassez de recursos na escola deve-se elaborar uma atividade prática e/ou lúdica que possa ser desenvolvida com os alunos.	5
• Trazer alguns materiais de casa, e/ou solicitar aos alunos que tragam, ao propor uma aula prática e/ou lúdica.	3
• Os recursos selecionados devem possibilitar que o aluno possa ver, tocar e sentir o mesmo, a fim de facilitar o entendimento do conteúdo estudado.	1
• Os recursos selecionados devem estar associados ao cotidiano do aluno.	2
• A seleção de abordagens metodológicas e recursos didáticos deve priorizar todos os conteúdos considerados importantes.	1

Com relação a análise da tabela 8, percebe-se que os informantes da pesquisa atribuem grande importância aos recursos didáticos no planejamento da ação pedagógica, nomeadamente quanto à seleção, à adequação a cada conteúdo ministrado e à disponibilidade dos mesmos, dentro do âmbito da escola. Não fora levado em consideração as situações didáticas concretas que incluem toda a problemática social, econômica, política e cultural nas quais a escola está submetida, juntamente com toda a sua comunidade (Libâneo, 2013).

É notável observar também que somente 3 percepções dos estagiários estudados associaram o planejamento da ação pedagógica com a questão da inovação didática, em que o professor buscaria atender a uma necessidade emergente da atualidade, que propõe diversificar as abordagens metodológicas aplicadas em sala de aula, de modo a favorecer a um maior número de alunos que tenha condições de aprender o conteúdo explorado, e de certa forma, abolir a dependência exacerbada ao uso do livro didático, pois “[...] a maioria dos professores tem uma

²⁹ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional” (Castoldi & Polinarski 2009, p. 685).

No entanto, nos chama atenção o fato de que 15 percepções citadas evidenciam que é muito importante fazer um diagnóstico inicial com a turma, antes de selecionar os recursos a serem utilizados no planejamento que será proposto. Considera-se essa percepção pertinente, pois destaca uma preocupação dos estagiários em ter atenção ao público alvo que irão atuar, quando pensam no tipo de planejamento que será proposto, visando o estabelecimento de relações entre o que já fora aprendido e o que ainda será incorporado ao arcabouço cognitivo dos alunos.

Compete ao professor trabalhar com os alunos concretos que tem: ser professor dos alunos e não de conteúdo preestabelecido. Esta exigência pedagógica é decorrência de um outro pressuposto epistemológico: o conhecimento novo se dá a partir do conhecimento prévio; logo, se o docente não levar em conta o prévio, as informações novas que disponibiliza em sala não têm como serem interiorizadas por falta de condições para que sejam estabelecidas relações [...]. (Vasconcellos, 2002, p. 150)

Para além disso, Cosenza e Guerra (2011) advertem que, ao planejar suas aulas, o professor deve ter oportunidade de criar situações onde o mesmo conteúdo possa ser abordado várias vezes, em diferentes contextos, para que as conexões neurais sejam devidamente estabelecidas, pois novas comunicações entre as células nervosas levam tempo para ocorrer. Desta forma, não aprendemos tudo que estudamos instantaneamente, apenas estando presentes na sala de aula, mesmo que estejamos atentos ao que estiver ocorrendo nesse ambiente.

É preciso ainda que o aluno possa dispor de momentos de descanso e sono para que a consolidação do aprendizado anterior ocorra na estrutura das redes neurais e seja fixado na memória de trabalho e de longo prazo. Ainda é importante considerar que, para conectar neurobiologicamente uma informação nova a uma já estabelecida, é preciso ter acesso a processos de recuperação de memórias eficientes e bem estabelecidos.

É interessante mencionar aqui que a recuperação da informação será mais eficiente dependendo da maneira como ela foi armazenada. Se o processo de elaboração foi complexo, criando muitos vínculos com as informações existentes, haverá uma rede de interconexões mais extensa [...] que terá inúmeras formas de acesso e possibilitará a recordação da informação de forma mais rápida e precisa. (Cosenza & Guerra, 2011, p. 72)

Em suma, considerar os conhecimentos prévios dos alunos é um ponto de partida pertinente para o professor começar a pensar nas estratégias didáticas e aquelas de ordem interpessoal que devem compor o seu planejamento. Dentro dessa abordagem, Moretto (2011) indica quatro componentes fundamentais que o professor deve levar em consideração ao planejar:

[...] 1– precisa conhecer-se do ponto de vista de sua própria personalidade [...]; 2– precisa conhecer seus alunos, com suas características psicossociais e cognitivas [...]; 3– precisa

conhecer a epistemologia e a metodologia mais adequadas às características da sua disciplina [...] e 4- precisa conhecer o contexto social dos seus alunos [...]. (p. 101)

Portanto, de acordo com este autor, conhecer os alunos do ponto de vista cognitivo e o contexto social onde estão inseridos representa 50% dos componentes necessários ao planejamento. Com isso, dentro do aporte que contempla os outros 50% estão o autoconhecimento docente, para saber propor estratégias pedagógicas inerentes às suas características psicossociais, incluso aqui a seleção de recursos e metodologias apropriadas para a turma que ministrará aulas e que tenham aderência do docente, e adequar as aulas de Ciências ao que sugerem as pesquisas sobre as metodologias inovadoras discutidas na atualidade.

Os excertos abaixo, extraídos das falas transcritas das entrevistas, exemplificam algumas justificativas para as percepções alocadas na tabela 8.

Eu acho que o professor deve pensar na turma que atua, se imagino minha aula, eu vou planejar pensando na minha turma. Devo refletir também se eu acho que a minha turma tem condição de realizar aquilo que eu vou propor para eles realizarem ou se acho que têm condições de ir um pouco mais além do que os recursos materiais me oferecem [...]. (Aluno Estagiário 14)

Eu acho que na profissão de professor você trabalhar sem planejar é difícil. Considero o planejamento como uma das etapas mais importantes do trabalho do professor, porque você vai se preparar para um momento que ainda não vivenciou. Além de se preparar, às vezes, você encontra dificuldades e tem que estar preparado também para mudar esse planejamento, ser mais flexível, pois é possível que o aluno diga que não entendeu o conteúdo ministrado e também pode surgir a dificuldade de outro aluno e você tem que ir lá e ajudá-lo [...]. (Aluno Estagiário 16)

Na seleção do recurso, acredito que principalmente na realidade que a gente vive, o professor tem que ser muito criativo, então mesmo com as limitações impostas, ele tem que formular uma maneira de fazer uma coisa simples, mas que seja também efetiva, que seja interessante para os alunos e que os auxilie a aprimorar ainda mais os conhecimentos e estimulá-los ao estudo e, também, quem sabe, a pesquisa. (Aluno Estagiário 24)

No entanto, nos chama a atenção o posicionamento de alguns participantes da pesquisa que concordam com a ideia de que na falta ou escassez do recurso didático ideal, que deveria estar disponível na escola financiado pelo governo municipal, estadual ou federal, o professor deve esmerar-se em encontrar outros meios de ministrar sua aula. Uma forma disso acontecer seria usar o próprio aluno como recurso ou providenciar materiais por conta própria, que seriam transformados em recursos didáticos, mesmo que, para tanto, seja necessário arcar com os custos inerentes aos materiais adquiridos, como indicam os excertos transcritos abaixo oriundos das entrevistas.

Eu acho que com relação aos recursos, o primeiro critério é ver o que tem disponível na escola porque não adianta planejar a minha aula pretendendo utilizar o datashow, por exemplo, e o equipamento não está disponível no dia. Além disso, eu penso que nem sempre o professor deve usar somente os recursos que estão disponíveis na escola. Se vez por outra ele puder levar alguma coisa pessoal como um jogo, um modelo didático, uma coisa desse tipo, eu acho que seria bem interessante também. (Aluno Estagiário 6)

Eu participei da semana pedagógica no município de Conceição do Almeida em que fora proposta uma atividade por um grupo que veio de Feira de Santana (eles são atores) e como o município afirma que não tem recursos didáticos para a educação, então eles disseram que o importante seria usar o próprio aluno como recurso. Então eles fizeram uma dinâmica na sala bem legal onde a partir de um tema a gente formulava uma peça teatral. Eu achei que foi interessante, pois não vamos usar recursos extra, vamos usar somente o aluno e os livros didáticos que todo mundo tem. E foi interessante, falou sobre o meio ambiente, poluição dos rios, de cores... foi legal! Podemos pedir para os alunos fazerem uma dramatização com o conteúdo a ser trabalhado [...]. Então temos que usar os talentos e o conhecimento que os alunos têm ao nosso favor. (Aluno Estagiário 17)

[...] ver o que o professor pode e não pode realizar e tentar fazer com que a aula seja dinâmica, interessante e sempre procurar fazer algum trabalho que os alunos gostem. Como, por exemplo, agora a gente vai ministrar o conteúdo de células na turma onde realizamos estágio. Como é que eles vão estudar células? É bem complexo para eles no Ensino Fundamental saber o que é uma célula sem o uso do microscópio. Como lá na escola que estagiamos só tem o pincel, a lousa e o apagador para a gente usar, vamos dar um jeito de trazer de casa, algumas figuras, massa de modelar, cartaz e tentar fazer algo diferente dentro da sala de aula. (Aluno Estagiário 23)

Frente a análise dos excertos das entrevistas destacados acima é preciso ter muita cautela quando, no afã de tentar suprir as carências, ao nível dos recursos didáticos disponíveis na escola, o professor banaliza a forma como o conteúdo é abordado e assim prejudica o entendimento dos conceitos científicos de forma correta, pois no intuito de substituir o recurso mais apropriado para a apresentação de determinado conteúdo, por algo que minimamente possa dar conta de explorar um determinado conceito, pode acontecer de ocorrer o fenômeno contrário ao esperado, ou seja, o aluno fica ainda mais confuso sobre o que está estudando ou, ainda pior, entende o conceito de forma equivocada.

Sendo assim, na concepção de alguns professores da Educação Básica, o conteúdo sobre células, por exemplo, pode ser devidamente compreendido com o uso de desenhos, colagens, pinturas ou modelos. Contudo, a compreensão correta sobre a dimensão de uma estrutura microscópica só se percebe visualizando as estruturas com o uso de equipamento específico, ou seja, o microscópio. De certo que a grande maioria dos estudantes, egressos do Ensino Fundamental e Médio, tiveram que aprender os conteúdos inerentes a citologia e histologia (animal ou vegetal) sem nunca terem tido acesso a um microscópio, porém quando cursam o Ensino Superior e têm a oportunidade de visualizar algumas estruturas celulares ao microscópio, percebem o quão diferente se apresentam da forma como lhes foram apresentadas, de acordo com as ilustrações que conheceram através dos livros didáticos e outras atividades meramente ilustrativas, que foram elaboradas por seus professores da Educação Básica.

Dentro desta mesma vertente, podemos questionar o uso de certas dramatizações, músicas, paródias e imagens diversas, cuja proposta inicial seria facilitar o entendimento do

conteúdo assinalado. No entanto, distorcem o mesmo, explorando de forma não científica os conceitos abordados. Por outro lado, sabe-se que quando bem planejadas e tomando-se os devidos cuidados na explanação conceitual, a incorporação de procedimentos que explorem as acuidades manuais dos alunos, envolvendo colagem, pintura e modelagem, podem ser atividades relevantes para o aprendizado.

Nessa mesma direção, ainda no âmbito desta parte da pesquisa buscou-se averiguar, segundo a visão dos estagiários, quais serão as principais dificuldades (infraestruturais, interpessoais ou cognitivas) que poderão ser enfrentadas para o planejamento das aulas na turma em que foi realizado o estágio de observação³⁰ e, após a análise do conteúdo e tabulação dos dados obtidos nas entrevistas, foi possível a elaboração da tabela 9.

Tabela 9: Principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) que serão enfrentadas para o planejamento das aulas nas turmas em que foi realizado o estágio de observação, na visão dos estagiários (N=24)³¹.

Principais dificuldades enfrentadas para o planejamento	f
A. Infraestruturais	
• Portas, janelas e mobiliário da escola estão quebrados e possibilitam desconforto durante as aulas.	5
• Janelas sem proteção contra a entrada direta do sol, deixando a sala de aula extremamente quente.	4
• Ausência de ventiladores na sala de aula, para aliviar o desconforto térmico.	3
• A luminosidade da sala de aula é deficiente.	2
• A falta de isolamento acústico da sala de aula possibilita que o barulho produzido nesse ambiente e fora dele fosse ainda maior.	5
• Ausência de um laboratório de Ciências com microscópio e disponibilidade do datashow.	8
• A escola não possui recursos didáticos disponíveis, então o professor tem que comprar e levar o material para a sala de aula, se quiser mudar a dinâmica das aulas.	1
• A escola não possui acessibilidade para aquelas pessoas que possuem dificuldades de se locomover e a maioria das aulas ocorrem no primeiro andar.	1
B. Interpessoais	
• Conversas paralelas entre alunos, durante as aulas e nos corredores da escola.	9
• Uso do celular na sala de aula, auxiliando na dispersão da concentração do aluno.	4

³⁰ É importante esclarecer que os estagiários conhecem a turma que farão a regência, pois fizeram o estágio de observação nessa mesma turma, portanto, possuem condições de elencar quais seriam as dificuldades que serão enfrentadas por eles no planejamento que farão para a sua atuação na regência.

³¹ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

• Alunos dispersos porque os colegas chamavam atenção para outros assuntos.	4
• Não há uma integração efetiva entre a equipe gestora, o corpo docente e os alunos.	2
• O professor não motiva os alunos para a aprendizagem.	1
• Esporadicamente ocorria agressões físicas entre os alunos na sala de aula.	1
C. Cognitivas	
• Alguns alunos possuem deficiência em leitura, interpretação de textos e escrita, da forma culta da Língua Portuguesa.	2
• A professora não tinha formação na área em que atua e isso dificultava o entendimento e a transposição didática dos conteúdos.	1
• O professor não utilizou todos os recursos didáticos disponíveis na escola para facilitar a aprendizagem do aluno.	2
• A maioria dos alunos não fazem as atividades de casa e não estudam para as avaliações.	1
• Existem alunos que ficam dispersos e realizavam atividades de outra disciplina no horário da aula de Ciências.	1
• Seleção de conteúdos e uso de uma linguagem que seja adequada ao nível cognitivo da turma.	2
• Não foi observada dificuldade cognitiva entre os alunos.	6

A partir da análise da tabela 9, com relação as dificuldades infra estruturais encontradas no âmbito das escolas pesquisadas, é possível observar o descaso das autoridades municipais tanto frente a organização do espaço da sala de aula quanto ao mobiliário, bem como, as portas e janelas, que não são adequados a proporcionar o mínimo de conforto aos alunos, além de não haver o isolamento acústico ideal e o condicionamento térmico apropriado, para viabilizar a ocorrência das aulas sem maiores transtornos. Ainda foi possível ponderar que é inadmissível que um professor em formação pense que o problema da escassez dos recursos didáticos disponíveis nas escolas pode ser resolvido simplesmente com o fato de os professores arcarem com as despesas para viabilizar o material necessário a ocorrência das aulas, sejam elas práticas ou de colagem, modelagem e pintura.

Esses aspectos nos remetem a revisitar a Constituição da República Federativa do Brasil³² - Carta Magna (Brasil, 1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96 – Lei n.º 9394 de 20 de dezembro de 1996) e o Plano Nacional de Educação (PNE – Decênio 2014 a 2024 - Lei n.º 13.005 de 24 de junho de 2014), onde destaca-se o artigo 70 da LDBEN/96 (Brasil,

³² Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 90/2015, pelo Decreto Legislativo n.º 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994.

1996), especialmente ao que diz respeito aos parágrafos II, III e VIII, em que fica evidente que é obrigação do Estado prover recursos financeiros apropriados para o custeio de material escolar, bem como conservar e manter as instalações e equipamentos que serão utilizadas nas atividades de ensino. Considera-se um despropósito afirmar que o professor deve retirar parte do seu parco salário para suprir as carências de recursos didáticos, que existem devido a uma má administração dos recursos públicos que deveriam ser destinados a esse fim, por força da Lei.

Art. 70. Considerar-se-ão como de manutenção e desenvolvimento do ensino as despesas realizadas com vistas à consecução dos objetivos básicos das instituições educacionais de todos os níveis, compreendendo as que se destinam a:

I - remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação;

II - aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino;

III - uso e manutenção de bens e serviços vinculados ao ensino;

IV - levantamentos estatísticos, estudos e pesquisas visando precipuamente ao aprimoramento da qualidade e à expansão do ensino;

V - realização de atividades-meio necessárias ao funcionamento dos sistemas de ensino;

VI - concessão de bolsas de estudo a alunos de escolas públicas e privadas;

VII - amortização e custeio de operações de crédito destinadas a atender ao disposto nos incisos deste artigo;

VIII - aquisição de material didático-escolar e manutenção de programas de transporte escolar.

(Brasil, 1996, p. 28)

Quanto à questão da inexistência de um laboratório de Ciências para a ocorrência das aulas práticas é possível verificar que, aliado à escassez do projetor multimídia (datashow), 8 das percepções dos estagiários consideram uma deficiência infraestrutural relevante para a ocorrência das aulas de Ciências. Esse tipo de argumento não é novidade no cenário brasileiro. As pesquisas demonstram que a grande maioria dos professores das escolas públicas usa a carência de laboratórios, equipados e adequados para as aulas de Ciências, como uma justificativa para não ocorrência das aulas práticas, bem como, a falta de materiais necessários a ocorrência das mesmas, as dificuldades em manter a disciplina, baixos salários, falta de equipamentos necessários e o grande número de alunos por sala. No entanto, uma pequena minoria realiza atividades práticas dentro da própria sala de aula, utilizando-se de recursos de baixo custo e fácil acesso, que muitas vezes são solicitados para os alunos trazerem de casa, sem custo algum para a escola, dentro do que o limite de segurança permite para não colocar a vida dos alunos em risco (Oliveira, 2011; Zancul, 2008).

Dentro dessa mesma vertente, ainda é possível encontrar escolas que possuem laboratórios equipados e mesmo assim os professores de Ciências não fazem o uso devido do mesmo, para alçar melhores oportunidades de aprendizado frente aos seus alunos. Ainda é possível encontrar escolas que possuem um laboratório de Ciências sucateado e que, por desuso, serve de depósito

de objetos que estejam entulhando outros espaços dentro da escola e, nesses casos, os professores estão compartilhando, mesmo que não intencionalmente, do descaso oriundo das autoridades municipais e gestores escolares frente a ignorância da importância do uso do laboratório nas aulas de Ciências (Oliveira, 2011). Contudo, considerando também a deficiência no processo de formação inicial e continuada dos professores podemos concordar com Zancul (2008) quando nos relata que,

É possível, porém, que muitos professores não realizem experiências com seus alunos porque estão pouco acostumados com esse tipo de atividade e porque têm receio de enfrentar dificuldades inesperadas. O professor, cuja formação não proporcionou a oportunidade de realização de experimentos, com certeza não se sente seguro para conduzir um trabalho experimental com suas turmas. Se ele próprio nunca realizou uma atividade de investigação ou envolveu-se na resolução de uma situação problema, terá poucos elementos para orientar os estudantes na exploração de procedimentos como esses. (Zancul, 2008, p. 67)

É necessário observar ainda que, nessa parte da pesquisa, os informantes destacam que o uso do projetor multimídia (datashow) poderia ser um importante aliado do professor regente na abordagem do conteúdo em estudo. De fato, o uso desse recurso possibilita que, em matéria de apresentação visual, exista a possibilidade de mostrar uma exuberância de detalhes, bem como, diversidade de cores e formas que seriam notados de qualquer ponto dentro da sala de aula (Fernandes, 1998). No entanto, deve-se levar em consideração que as imagens em si não são garantia da ocorrência da aprendizagem, pois seria necessário que outros recursos se fizessem presentes, diversificando a forma de abordagem dos conteúdos selecionados, além da elaboração de atividades que fizessem os alunos pensar, questionar e refletir (Bizzo, 2009a; Campos & Nigro, 2010; Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Frente ao que fora discutido nos parágrafos acima, um estudo realizado por Soares Neto et al. (2013) teve por objetivo apresentar uma escala de infraestrutura escolar, elaborada tendo como suporte metodológico a Teoria de Resposta ao Item (TRI) e levando em consideração as informações obtidas no Censo Escolar da Educação Básica de 2011, em que elencaram quatro categorias, a saber: a) Elementar – escolas que apresentam condições mínimas de funcionamento dispondo de água, sanitário, energia, esgoto e cozinha; b) Básica – para além dos requisitos elementares essas escolas possuem também sala de diretoria e equipamentos como TV, DVD, computadores e impressora; c) Adequada – para além dos requisitos básicos essas escolas são contempladas ainda com sala de professores, biblioteca, laboratório de informática, sanitário para educação infantil, quadra esportiva e parque infantil. Além dos espaços que possibilitam o convívio e a interação social são escolas que possuem também equipamentos como copiadora e acesso à internet; d) Avançada – escolas que possuem, além do que fora citado nos itens anteriores, uma

estrutura mais próxima do ideal, sendo estruturadas com laboratório de Ciências e dependências adequadas para atender aos estudantes que possuem necessidades especiais.

Aquele estudo ainda indicou que 40% das escolas brasileiras possuem infraestrutura básica e apenas 15% apresentam características escolares classificadas como adequadas e avançadas. De acordo com o mesmo estudo, ainda é interessante destacar que a Região Norte e a Região Nordeste do Brasil apresentam um índice infra estrutural preocupante, pois a maioria das escolas presentes nessas regiões estão alocadas dentro da categoria Elementar. Nas demais regiões geográficas (Sul, Sudeste e Centro-Oeste), onde a maior parte dos recursos destinados à Educação são alocados, a maioria das escolas estão numa situação mais confortável, inclusas no nível Básico.

[...] na Região Norte, 17.090 (71%) estão no nível de infraestrutura elementar. Das escolas localizadas na Região Nordeste, a porcentagem de escolas no nível elementar é de 65%. Nas outras três regiões, a maior porcentagem de escolas está no nível básico. Para qualquer uma das regiões, a porcentagem de escolas no nível avançado é sempre menor que 2%. (Soares Neto et al., 2013, p. 92)

Assim sendo, a partir da análise anterior, as características infraestruturais, indicadas pelos estagiários, como pertinentes as escolas onde realizaram seu estágio, nos indicam que, dentro das categorias elencadas na pesquisa realizada por Soares Neto et al. (2013), as escolas estudadas estão dentro da categoria Básica a Adequada e assim, encontram-se em vantagem em relação a maioria das escolas da Região Nordeste, em que a maioria das escolas foram classificadas na categoria Elementar e onde geograficamente se encontra o Estado da Bahia.

Para efeito das relações interpessoais, as percepções indicadas pelos estagiários nos informam que as principais dificuldades apontadas vão na direção do ruído oriundo das conversas entre alunos, tanto no âmbito da sala de aula quanto nos corredores da escola; o uso do celular na hora da aula, desrespeitando a autoridade do professor; falta de diálogo integrativo entre a gestão da escola, professores e alunos e falta de motivação do aluno para a aprendizagem. Pensando nesse aspecto inter relacional, Tardif (2012) nos coloca que,

[...] do ponto de vista profissional e do ponto de vista da carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula. Nesse sentido, a inserção numa carreira e o seu desenrolar exigem que os professores assimilem saberes práticos específicos aos lugares de trabalho, com suas rotinas, valores, regras, etc. (p. 70)

Dentro dessa visão, analisando os dados para além das transcrições das entrevistas, foi possível também identificar que a questão do ruído, associado a indisciplina, fora uma queixa bem marcante expressa pelos estagiários, o que gerava desconforto e insegurança dos mesmos para terem coragem em assumir a regência de uma turma. Quando foram questionados, sobre os

motivos que possivelmente levaram os alunos a terem esse tipo de comportamento, os informantes tenderam a culpar os professores, mas também reconheceram que uma orientação comportamental respeitosa, oriunda da base familiar, estava de fato fazendo falta na vida dos educandos observados. Por outro lado, existe uma necessidade de autoridade que deve ser conquistada e não simplesmente imposta por “status” profissional, como nos coloca Vasconcellos (2000):

A educação no seu verdadeiro sentido, não se faz sem autoridade, pois o educando precisa do referencial do educador a fim de ter base para a construção do seu. Muitas vezes, o professor não consegue disciplina porque não tem autoridade diante dos alunos. Normalmente, o professor fica esperando que o aluno traga “um reconhecimento natural” para com sua pessoa; historicamente, este tempo passou. Isto acontecia quando a escola representava um inquestionável caminho de ascensão social e, dessa forma, o professor era um dos seus representantes mais qualificados e como tal era tratado (ainda que fosse um respeito meramente formal). Hoje tudo mudou. Esse tratamento de respeito tem de ser conquistado pelo professor. (p. 44)

No domínio em questão, cabe ao professor prover meios de orientar o processo de construção do diálogo coletivo em sala de aula, que não pode ser direcionado pelo caminho da dualidade liberdade/repressão, mas sim na direção da consciência/alienação. Nesse interim, o professor deve ser interativo e ficar atento as diferenças existentes entre os alunos, buscando elaborar uma relação construtiva, ao identificar qual a característica de cada um que pode contribuir com o processo, porque “a situação em sala de aula é intrincada, pois ali se encontram vários seres imersos em processos de alienação. Cabe ao educador, como ser mais experiente e maduro, tomar a iniciativa de buscar romper o círculo da alienação” (Vasconcellos, 2000, p. 44).

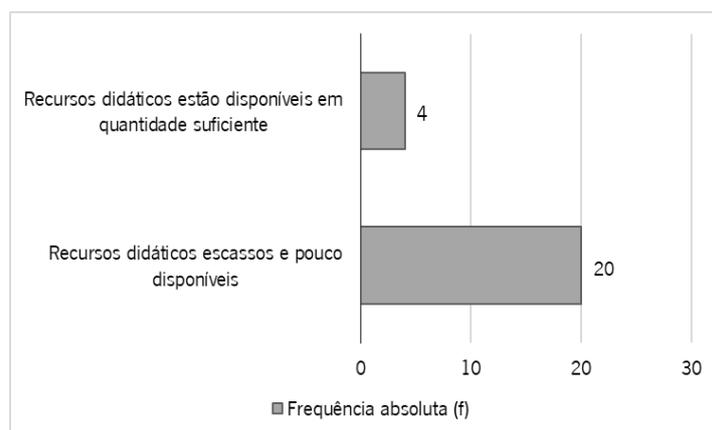
Mudando o foco de discussão para as dificuldades cognitivas encontradas pelo estagiário no planejamento das aulas, o que nos chama a atenção é que quase 50% das percepções citadas, para esse item, indicam que os estagiários não observaram dificuldades cognitivas entre os alunos. Isso nos causa estranhamento, posto que, se há relevantes dificuldades infraestruturais e interpessoais a serem consideradas não há como não existir alunos que não apresentem algum tipo de problema para a aquisição do aprendizado. Ainda é possível destacar a inferência sobre dificuldades de leitura, escrita e interpretação textual, apresentadas pelo aluno e a precária formação do professor para atender as demandas de seleção de conteúdos e recursos didáticos apropriados para o ensino de Ciências. Dentro dessa linha de abordagem, a seleção apropriada dos recursos didáticos, para serem utilizados nas aulas de Ciências, constitui-se um ponto de discussão importante para diversos autores de referência da área de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais, como: Bizzo 2009a; Cachapuz, 2000; Cachapuz, Praia, Gil-Pérez, Carrascosa e Martínez-Terrades, 2001; Campos e Nigro, 2010; Carvalho e Gil-Pérez, 2011; Krasilchik, 2012;

Marandino, Selles e Ferreira, 2009; Trivelato e Silva, 2011 e Pavão e Freitas, 2008, que reconhecem a importância de uma formação pedagogicamente consolidada a fim de existir mais assertividade do professor nesse processo.

Cabe ao professor selecionar o melhor material disponível diante da sua própria realidade. Sua utilização deve ser feita de maneira que possa constituir um apoio efetivo, oferecendo informações corretas, apresentadas de forma adequada à realidade de seus alunos. Isso não significa que o professor deva abdicar de suas funções, outorgando ao livro decisões que são suas. Por exemplo, a seleção de conteúdos é tarefa do professor; ele pode introduzir uma unidade de ensino que não existe no livro ou deixar de abordar um de seus capítulos. Pode realizar retificações ou propor uma abordagem diferente. Em vez de realizar leituras e cópias, pode propor experimentos ou projetos de investigação e utilizar o livro como uma fonte de consulta naquela unidade específica. (Bizzo, 2009a, p. 86)

Quando questionados, sobre a existência de recursos didáticos disponíveis na escola onde realizaram o estágio, que poderiam ser usados nas aulas de Ciências, 20 estagiários participantes da pesquisa disseram que os recursos são escassos e pouco disponíveis, enquanto 4 afirmaram que estão disponíveis em quantidade suficiente (gráfico 6).

Gráfico 6: Existência de recursos didáticos disponíveis na escola, onde fora realizado o estágio para o ensino de Ciências, na percepção do estagiário (N=24).



Sob essas condições, o professor tende a ser um mero reproduzidor dos conteúdos e orientações que estão preconizadas no livro didático e ainda se sente impotente com relação a tomar uma atitude frente a situação posta. Infelizmente essa intercorrência fragiliza a abordagem didática dos conteúdos científicos, pois a forma de condução das aulas passa a ser estritamente teórica e livresca. Assim, o saber científico divulgado na escola será rapidamente esquecido ao tempo em que se tornará evidente o senso comum, que tenderá a prevalecer no arcabouço cognitivo dos alunos por muito tempo e, em alguns casos, nem mesmo o Ensino Superior pode dar conta de prover a mudança conceitual necessária para reverter essa situação (Escolano, Marques & Brito, 2010; Bastos, Nardi, Diniz & Caldeira, 2004).

A falta desses recursos didáticos causa uma fragilidade no trabalho com determinados conteúdos, especialmente em disciplinas de Ciências Naturais. Seria muito importante um programa governamental (federal, estadual e/ou municipal) para o aparelhamento dos laboratórios escolares, e cursos destinados aos professores, para que tenham incentivo e domínio de conteúdo científico para trabalhar com esses equipamentos. A utilização dos recursos tecnológicos e laboratoriais nas escolas pode ajudar na compreensão da relação dos indivíduos com a sociedade, fomentando mudanças que se fazem necessárias [...]. (Viscovini, et al., 2009, p. 1237)

Diante de todas as percepções que foram colocadas anteriormente foi necessário verificar quais os recursos que estavam disponíveis nas escolas em que foram realizados os estágios, com o intuito de averiguar se os estagiários estariam explorando assertivamente os recursos disponíveis para o planejamento didático da regência. Assim, de acordo com a tabela 10, os estagiários foram orientados a referir o número 1, quando o recurso indicado não estava disponível e o número 2, quando o recurso existia na escola, sem considerar a quantidade existente de cada um.

Tabela 10: Recursos didáticos disponíveis nas escolas onde foram realizados os estágios de regência na opinião dos estagiários (N=24).

Recursos didáticos	1	2
	Sem recursos	Com recursos
	f	f
• Materiais para instrução (ex.: livros didáticos, roteiros para aulas práticas, etc.).	1	23
• Recursos audiovisuais (ex., vídeo, DVD, retroprojeter, TV, aparelho de som, slides, etc.).		24
• Material de biblioteca (ex.: livros, mapas, banners, jogos, etc.).		24
• Equipamentos e materiais para exploração por experimentação na sala de aula (ex.: microscópios, lupas, globo, mapas, ímãs, coleções de rochas, coleções zoológicas, modelos anatômicos, etc.).	8	16
• Equipamentos e materiais para exploração por experimentação fora da sala de aula.	24	
• Computadores (ex.: laboratório de informática).	2	22
• Recursos TIC (ex.: aplicações informáticas).	22	2
• Outras tecnologias digitais (ex.: quadros interativos, máquinas fotográficas).	19	5
• Materiais consumíveis (ex.: papel, materiais de desenho, giz, piloto, papel metro, etc.).		24
• Pessoal de apoio ao ensino (ex.: assistente de sala de aula, coordenador pedagógico).	3	21

Na perspectiva de analisar se dentre os recursos didáticos listados na tabela 10, os informantes da pesquisa utilizariam alguns deles e por quais motivos, levando em consideração a turma em que realizariam o Estágio Supervisionado II, foi possível elaborar o quadro 16. Os motivos pelos quais fizeram essa escolha estão alocados na coluna da justificativa.

Quadro 16: Recursos didáticos que poderiam ser utilizados na regência e os motivos que levariam os estagiários à escolha desses recursos frente ao planejamento proposto.

Recursos didáticos que poderiam ser utilizados no “Estágio Supervisionado II”	Justificativa
<ul style="list-style-type: none"> • Livro didático, datashow, papel metro e computadores (AE1 e AE24). 	<ul style="list-style-type: none"> – Para diversificar as formas de avaliação e possibilitar a produção de material escrito.
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores, globo, modelos anatômicos, projetor multimídia, filmes, vídeos e livro didático (AE2). 	<ul style="list-style-type: none"> – Esses recursos melhorariam o aprendizado dos alunos, quando atrelados ao livro didático.
<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca e pesquisas na internet (AE3 e AE4). 	<ul style="list-style-type: none"> – Os alunos poderiam fazer as pesquisas na internet dentro da escola, pois muitos não possuem acesso à rede em casa. Além disso, muitos pais relatam que não querem que os filhos façam atividades práticas em grupo fora de casa, pois seria um pretexto para saírem e realizarem outras atividades que não da escola.
<ul style="list-style-type: none"> • Todos os disponíveis (AE5). 	<ul style="list-style-type: none"> – Não justificou sua escolha.
<ul style="list-style-type: none"> • Datashow, lápis de cor, giz de cera, aparelho de som, música e video-aulas. Todos os disponíveis (AE6 e AE18). 	<ul style="list-style-type: none"> – Poderia realizar uma atividade dinâmica na sala.
<ul style="list-style-type: none"> • DVD, TV, livro didático, papel metro e datashow (AE7 e AE17). 	<ul style="list-style-type: none"> – Devido a facilidade em encontrar vídeos e representações que possibilitem um melhor entendimento do conteúdo, pois a demonstração de certas imagens possibilita isso ao aluno.
<ul style="list-style-type: none"> • Datashow e jogos (AE8 e AE19). 	<ul style="list-style-type: none"> – É muito importante o recurso visual para o aprendizado de Ciências Naturais.
<ul style="list-style-type: none"> • DVD, TV, som, datashow, modelos anatômicos, globos, mapas, máquina fotográfica e papel metro. Todos os recursos disponíveis (AE14). 	<ul style="list-style-type: none"> – Não justificou sua escolha.
<ul style="list-style-type: none"> • Datashow, quadro, maquete e livro (AE9 e AE12). 	<ul style="list-style-type: none"> – Não justificou sua escolha.
<ul style="list-style-type: none"> • DVD, laboratório de informática, jogos e revistas (AE10 e AE20). 	<ul style="list-style-type: none"> – Está mais dentro da realidade dos alunos, pois a tecnologia está mais acessível aos mesmos. As revistas serviriam para fazer recortes e retirar imagens. Utilizaria esses recursos por falta de outros.
<ul style="list-style-type: none"> • Todos os recursos disponíveis (AE11). 	<ul style="list-style-type: none"> – Cada aula exige um tipo de recurso diferente e depende dos objetivos traçados no planejamento de modo que a aula fique dinamizada e interessante.
<ul style="list-style-type: none"> • TV, livro didático, biblioteca, materiais consumíveis, materiais consumíveis e a sala de informática (AE13 e AE15). 	<ul style="list-style-type: none"> – O uso do laboratório de informática deve-se ao fato de ter sido sugerido no projeto de intervenção que o utilizaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Banners, esqueleto, livros, projetor de slides, DVD, som e laboratório de informática (AE16 e AE23). 	<ul style="list-style-type: none"> – Não justificou sua escolha.
<ul style="list-style-type: none"> • Projetor de slides, livro didático, som, modelos anatômicos e jogos didáticos (AE21). 	<ul style="list-style-type: none"> – É importante diversificar porque a aula fica muito monótona quando o professor utiliza um só tipo de recurso, pois os alunos não interagem totalmente com a mesma e dispersam a atenção.
<ul style="list-style-type: none"> • Jogos didáticos, datashow, computadores, papel metro e banner (AE22). 	<ul style="list-style-type: none"> – Esses recursos chamam a atenção dos alunos e prendem a sua atenção aumentando o interesse pelo assunto que está sendo estudado.

Pela observação e análise do quadro 16 percebe-se que a tendência dos estagiários é pensar no uso diversificado dos recursos didáticos disponíveis na escola e justificam esse fato com a prerrogativa de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. Por outro lado, o livro didático continua sendo citado na maioria das opiniões, mesmo que seu uso seja compartilhado com outros recursos. Sobre essa questão em específico, quando questionados sobre os motivos pelos quais existe o uso preferencial do livro didático nas escolas da Educação Básica, os estagiários emitiram sua opinião e elencaram algumas justificativas que podem ser observadas nos excertos abaixo.

Eu acho que pela falta de recurso disponíveis na escola, porque a professora demonstrou um domínio do assunto. Creio que se tivesse a oportunidade utilizaria outra ferramenta. (Aluno Estagiário 4)

É mais prático e também tem essa questão de que a elaboração de aulas e utilização de recursos tem muito a ver com a carga horária que o professor tem, porque ele não trabalhava só lá naquela escola. (Aluno Estagiário 6)

O livro didático para encontrar sua âncora, pois é cômodo, prático, onde as informações estão todas ali. O livro do professor já vem até com respostas! [...]. (Aluno Estagiário 14)

A escola não tem acesso à internet, não disponibiliza computadores na sala de aula (apesar de ter um laboratório de informática) e precisa de uma reserva para o professor usar o datashow. A professora levava só o livro e quando precisava fazer apresentação da figura pedia que eles abrissem o livro e olhassem a figura através do livro [...]. (Aluno Estagiário 17)

Acho que é a falta de disponibilidade de recurso porque às vezes o professor chega lá todo empolgado, faz um planejamento, tenta mudar as atividades, só que a escola não disponibiliza material. (Aluno Estagiário 22)

Nas colocações elencadas acima é possível perceber que, na visão dos estagiários, o uso do livro didático, em detrimento a outros recursos, é justificado com base na escassez de recursos disponíveis na escola; praticidade e comodidade de uso por parte do professor; falta de alternativas didáticas frente a elevada carga horária de trabalho, que está posta aos professores, deixando-os sem tempo para pensar em outras formas de planejar e ministrar suas aulas, e também por ser um recurso mais prático e acessível, que contém as informações mínimas necessárias para a condução das aulas. Oliveira (2011) ainda nos informa que,

Todas as metodologias carecem em maior ou menor grau, de diferentes recursos didáticos. Entre todos eles, o livro didático tem sido o mais difundido. Os modelos de ensino mais tradicionais basearam-se no livro didático como elemento configurador das programações e mediador das relações entre o professor e seus alunos. Esse tipo de material corresponde a um ensino centrado em modelos basicamente transmissivos e fundamentado em conteúdos prioritariamente conceituais. (p. 101)

Sobre esse ponto de discussão é imperativo dizer que as pesquisas apontam para uma série de críticas em relação ao livro didático, tanto no que diz respeito a aspectos de sua estrutura gráfica (qualidade do papel, ilustrações inadequadas, diagramação cansativa), quanto a questões

de conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais) que apresentam erros conceituais e apologia à preconceitos (sociais, culturais e raciais). Muito embora alguns desses aspectos possam ser identificados e facilmente corrigidos, sem maiores transtornos para o professor, não deixam de causar incômodo (Megid Neto & Fracalanza, 2006). Ainda no âmbito dos equívocos encontrados em algumas coleções didáticas, pode-se destacar a concepção de atividades experimentais e práticas, abordada conforme um padrão tradicional/positivista, como nos coloca Güllich:

[...] a ciência reproducionista pode ser explicada pelo fato de que “as experiências (experimentos e práticas) somente são exercidas pela cópia”, que comanda o ensino e acaba por instituir e reforçar uma visão de ciência neutra, verdadeira e empírico-positivista que também “reforça a imagem de Ciência estática que reproduz o conhecimento e não o cria, o recria e o transforma”. Essa categoria está expressa frequentemente nos livros, em trechos que indicam o trabalho com experiências que deflagram ainda mais esse fato, com expressões do tipo: “coloque, observe, procure, pegue”, ou seja, enfatizando um padrão único. (2004, p. 21, citado por Güllich & Silva, 2013, p. 159)

É importante também destacar que, para além dos problemas citados acima, ainda existe a questão da não superação do tratamento empreendido ao conceito de conhecimento científico, como algo pronto e acabado, “elaborado por mentes privilegiadas, desprovidas de interesses político-econômico e ideológicos, ou seja, que apresenta uma verdade absoluta, desvinculada do contexto histórico e sociocultural”:

Os livros didáticos também não modificaram o habitual enfoque ambiental fragmentado, estático, antropocêntrico, sem localização espaço-temporal. Tampouco substituíram um tratamento metodológico que concebe o aluno como ser passivo, depositário de informações desconexas e descontextualizadas da realidade. Todas as deficiências presentes nos manuais escolares no tocante aos fundamentos teóricos-metodológicos do ensino de Ciências parecem ser extremamente difíceis de modificar nas coleções hoje existentes no Brasil. Parece ser necessário, em quase todos os casos, reescrever por completo cada livro didático, cada coleção tornada disponível pelo mercado editorial aos professores e seus alunos. (Megid Neto & Fracalanza, 2006, p. 160-161)

Garcia e Bizzo (2010) apontam ainda que a maioria dos estudos, dentro dessa perspectiva do livro didático de Ciências, direciona para os fatos elencados acima, mas que existem outras vertentes também a serem consideradas como pontos de discussão atrelados a esse recurso, a saber:

[...] desenvolvimento histórico do material, edição escolar (a questão do mercado e dos produtos), relação do livro didático com a esfera escolar, escolha do livro pelos professores, recepção e uso por parte dos estudantes, relação dos docentes com o material, formação de professores para o uso, modos de uso na sala de aula e possíveis formas de inovação no ensino. (p.15)

Apesar das duras críticas, realizadas pelos autores de referência nesse assunto, o livro didático ainda se constitui em recurso fundamental para uso em sala de aula pelos professores,

ainda que oriente seu planejamento de forma muitas vezes passiva e pouco reflexiva, exercendo controle não somente sobre o currículo, mas também sobre as relações existentes nas abordagens didáticas de aprendizagem e também nos processos avaliativos (Carneiro, Santos & Mól, 2005; Garcia & Bizzo, 2010; Santos & Carneiro, 2006). Portanto, será ainda palco de discussões críticas e reflexivas por um longo tempo, à espera de um momento em que as possíveis mudanças, sugeridas durante anos de pesquisa, possam ser de fato contempladas.

Quando questionados se teriam alguma dificuldade em usar os recursos citados no quadro 16, 21 estagiários afirmaram que não teriam limitações que impossibilitassem o uso dos recursos citados, enquanto 3 declararam terem dificuldade de manusear o projetor de slides (datashow). Com relação a preferência sobre o tipo de recurso didático que poderiam usar em suas aulas, a maioria dos estagiários, (15), evidenciou que o projetor de slides (datashow) é o preferido, enquanto o livro didático é apenas preferido por 4 estagiários.

A tabela 11 apresenta a análise realizada para essa parte da entrevista.

Tabela 11: Preferência dos estagiários no uso dos recursos didáticos disponíveis na escola (N=24)³³.

Preferência no uso dos recursos disponíveis	f
• Projetor de slides (datashow)	15
• Livro didático	4
• Quadro branco/piloto	3
• Laboratório de informática	2
• Jogos didáticos	2
• Material reciclável	1
• Papel metro	1
• Sem preferência	4

A preferência dos estagiários pelo uso do projetor multimídia (datashow) poderá estar relacionada com a presença constante do mesmo nas aulas que frequentam na Universidade, pois toda sala de aula da instituição onde estudam possui um objeto desse tipo. A intimidade com o uso do equipamento começa desde o início do curso, quando já iniciam as exposições orais, que equivocadamente são chamadas de seminários. Assim sendo, individualmente ou em grupo, os estudantes aprendem a manusear o equipamento, como também, a preparar os slides utilizando o software “Power point”. Logo, fica a concepção de um senso comum em que esse tipo de recurso é de fácil acesso e, portanto, faz parte do uso cotidiano de qualquer professor. Por esse

³³ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

motivo, expressam tamanha decepção quando realizam o estágio e verificam que não há equipamentos disponíveis para usarem nas aulas de regência e, então, se veem numa situação em que devem refletir sobre o que poderá ser realizado, a nível de estratégias metodológicas a esse respeito, nas turmas onde realizarão os estágios.

Lopes e Platzer (2013) corroboram a respeito desse fato e defendem a ideia de que o papel do professor, frente a inovação do uso do recurso didático, visa a elaboração própria de um material que atenda as peculiaridades do seu planejamento, que deve ser preconizado de forma ativa, desprovido de preconceito e exequível. Porém, é sensato pensar na viabilidade desta proposta, levando-se em consideração a questão da precarização do trabalho docente, pois se levarmos em consideração alguns entraves enfrentados pelos docentes da Educação Básica, como, por exemplo, a elevada carga horária em sala de aula e a jornada dupla de trabalho semanal, tais sugestões ficariam pouco viáveis.

Entre essas condições, é comum observar o conflito frente a atitude profissional a ser tomada: ser inovador, mesmo exaurido devido à sobrecarga de trabalho e tendo a sua disposição poucos recursos, ou seguir o caminho de sempre, ministrando aulas da forma que for mais pertinente, permitindo-se ao uso exacerbado do livro didático, como o único recurso a ser explorado em suas aulas. Contudo, não podemos perder de vista que, mesmo em condições precárias de trabalho, existem muitos professores que se esmeram para diversificar suas práticas e promoverem a aprendizagem dos seus alunos.

4.1.6. Percepções dos estagiários sobre a prática docente no contexto do “Estágio Supervisionado”

O objetivo traçado para essa parte da investigação foi compreender as percepções dos estagiários sobre a importância do “Estágio Supervisionado I” para a sua formação.

4.1.6.1. Percepções sobre a prática pedagógica

Com relação a essa etapa da investigação os objetivos propostos foram: a) caracterizar a prática pedagógica do estagiário, de acordo com as suas percepções, identificando as abordagens pedagógicas que utilizaria no ensino de Ciências; b) verificar se essas abordagens são condizentes com o proposto pelos documentos oficiais para o Ensino Fundamental; c) analisar, frente a uma série de exemplos de contextos, abordagens metodológicas e atividades investigativas, com que frequência o estagiário as usaria em suas aulas; d) identificar quais as principais dificuldades

enfrentadas para o desenvolvimento dessas atividades, na turma em que o estagiário atuará no Estágio Supervisionado II.

Assim sendo, após a análise do conteúdo e tabulação dos dados obtidos nas entrevistas, foi possível a elaboração da tabela 12.

Tabela 12: Percepções dos estagiários sobre a prática pedagógica durante a formação inicial (N=24)³⁴.

Percepções sobre a prática pedagógica	f
• É preciso buscar inovação no uso de recursos didáticos para estimular a motivação dos alunos em aprender.	7
• É importante iniciar os novos conteúdos diagnosticando os conhecimentos prévios do aluno para construir novos conhecimentos.	9
• Antes de realizar o planejamento pedagógico para uma determinada turma deve-se inicialmente conhecer a realidade cognitiva dos alunos.	5
• É relevante pensar que o trabalho em grupo ajuda muito no compartilhamento de conhecimentos e socialização dos alunos.	1
• É possível ser inovador sem afastar-se dos fatores positivos de adotar o modo tradicional de ser professor.	2
• Adotar procedimentos didáticos inovadores é importante, mas é difícil não haver momentos em que buscaremos a abordagem tradicional de ensino.	7
• Partindo do pressuposto que todo aluno tem o direito de aprender é imperativo que o professor se esmere para buscar inovações didáticas que possam despertá-los para a vida escolar.	3
• É possível que a prática pedagógica de um professor tenha nuances de várias tendências, porém a que mais se adequa ao ensino de Ciências é a concepção construtivista.	2
• Mesmo que na Universidade se estude diversas teorias pedagógicas é difícil conseguir identificar uma que de fato represente a realidade de um professor em formação.	3
• Ser reflexivo e auto avaliar-se constantemente pode evitar incidir em erros que são comuns no planejamento proposto.	1

Pela análise da tabela 12, levando-se em consideração quais as percepções que os estagiários possuem a respeito da sua própria prática durante a sua formação inicial, é possível perceber que a maior parte dos argumentos citados versa sobre a importância do diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos para, a partir deles, construir novos conhecimentos (9). No entanto, elencaram também, como elementos de importância considerável, no seu modo de se ver enquanto futuros professores, buscar inovações no uso de recursos didáticos (7), adotar procedimentos didáticos inovadores (7) e conhecer a realidade da turma que irão ministrar aulas, antes de realizar o planejamento pedagógico propriamente dito (5).

³⁴ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

Sabe-se que um dos jargões pedagógicos mais difundidos no meio educacional é a retórica de que é importante diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, com o intuito de averiguar e poder equalizar o nível e a profundidade do domínio dos conteúdos conceituais que serão abordados em sala de aula. Nessa vertente, correntes teóricas que discutem os processos mentais e explicam a forma como o cérebro processa a aprendizagem de novos conceitos, a partir do que o aluno já conhece, estão cada vez mais presentes na prática pedagógica de grande parte dos professores, posto que muitos deles se interessam pelos estudos da Neurociência aplicada à educação (Cosenza & Guerra, 2011).

Por sua vez, é importante lembrar que “o conhecimento não é transmitido, mas construído ativamente pelos indivíduos; aquilo que o sujeito já sabe influencia na sua aprendizagem” (Machado & Mortimer, 2007, p. 22). No entanto, esse fato em si, embora seja relevante, não garante que o conhecimento já sistematizado pelo aluno possa de fato ser utilizado em sala de aula. Há de se convir também que muitas vezes o conhecimento prévio é trazido à tona em situações de sala de aula, mas não está necessariamente conectado com o conteúdo que está em pauta. Dentro desse ponto de discussão, as pesquisas demonstram que fazer a devida conexão entre os conhecimentos já devidamente consolidados pelos alunos e o novo conteúdo que será estudado em aula, ainda se resume em dificuldades que representam um dos obstáculos a serem vencidos, rumo à consolidação de estratégias de ensino que possam de fato favorecer ao ensino de Ciências.

Dado que o conhecimento da turma, onde as aulas serão ministradas, envolve o processo de contextualização com o meio onde os alunos estão inseridos, eis aqui outro obstáculo a ser transposto pelos professores, que acreditam nessa postura pedagógica como uma forma de melhor alcance da aprendizagem dos seus alunos. A real contextualização dos conteúdos a serem ensinados não é uma ação simples de ser realizada no cotidiano da sala de aula, posto que “o processo de contextualização dos conteúdos conceituais se dá tanto pela interação com os aspectos culturais de nossa sociedade como pelos conhecimentos adquiridos sobre como os alunos aprendem os conceitos que se pretende ensinar” (Carvalho, 2012, p. 31).

No tocante à adoção de procedimentos didáticos inovadores, os argumentos elencados pelos estagiários versam tão somente sobre o uso de metodologias diversificadas de ensino, mas que não expressam, em si, nenhuma nova elaboração de recursos didáticos ou metodológicos que possam suprimir as carências existentes no âmbito das aulas de Ciências. Percebe-se mesmo que nem sequer o conceito de inovação didático-pedagógica está consolidado em suas percepções. Isso fica ainda mais claro quando Behrens (2011) nos coloca que:

A ação pedagógica que leve à produção do conhecimento e que busque formar um sujeito crítico e inovador precisa enfatizar o conhecimento como provisório e relativo, preocupando-se com a localização histórica de sua produção. Precisa estimular a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações e argumentos. [...] Portanto, na prática pedagógica o professor deve propor um estudo sistemático, uma investigação orientada, para ultrapassar a visão de que o aluno é um objeto e torná-lo sujeito e produtor do seu próprio conhecimento. (pp. 55-56)

Os excertos das entrevistas indicados abaixo exemplificam as percepções dos estagiários sobre a forma como caracterizam a sua prática pedagógica, enquanto professor estagiário.

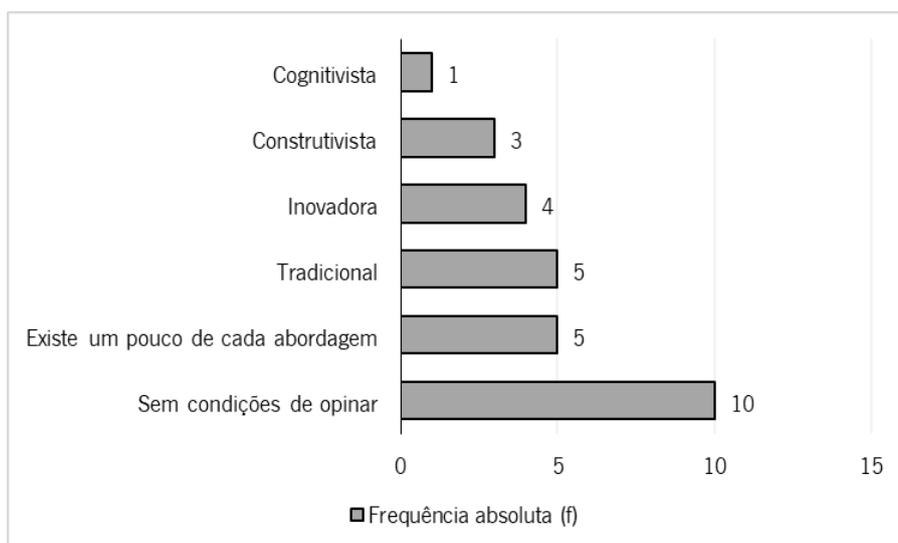
Considero que me espelho na professora regente, pois teve algumas características que eu achei muito interessante, como: inovar os recursos – isso é muito interessante para tornar a aula mais motivacional – e, principalmente também, iniciar os assuntos procurando os conhecimentos prévios dos alunos, porque assim podemos trabalhar em cima do que os alunos já sabem e ancorar esses conhecimentos à novos conhecimentos. (Aluno Estagiário 1)

Eu penso logo em primeiramente saber os conhecimentos prévios deles sobre determinado assunto, pois acho importante para pensar no planejamento da aula. Ai depois acho que já entra mais um pouquinho do fazer algo tradicional que é ministrar o conteúdo, primeiramente de uma forma mais tradicional que é explicando os conceitos para alunos, se possível escrever no quadro os conceitos para eles copiarem ou se houver necessidade até usar o livro didático, como faz a professora nas aulas que observei [...]. (Aluno Estagiário 14)

4.1.6.2. Percepções sobre as abordagens pedagógicas que privilegiariam e sua relação com as orientações curriculares para o Ensino Fundamental

Chegando nesse ponto de vista, quando foram indagados sobre as abordagens pedagógicas que privilegiariam no ensino de Ciências, os estagiários citaram uma série de percepções que após a análise do conteúdo e tabulação dos dados obtidos nas entrevistas, foi possível a elaboração do gráfico 7.

Gráfico 7: Abordagens pedagógicas que o estagiário privilegiaria no ensino de Ciências (N=24)³⁵.



³⁵ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

Como assinala o gráfico 7, a maior parte das percepções identificadas nas falas transcritas (10) versa sobre a falta de condições para opinar acerca de quais abordagens pedagógicas irão privilegiar na sua prática enquanto futuros docentes. Os estagiários afirmam ainda que não tiveram indicações de leituras pertinentes durante a sua formação inicial e, portanto, carecem de subsídios teóricos para opinarem sobre esse tema.

Observou-se também, dentre as percepções citadas pelos estagiários, que alguns deles tendem a identificar uma mistura de tendências e abordagens pedagógicas, afirmando que muito provavelmente nenhum professor tende a adotar uma única linha para seguir, dentro das diversas possibilidades que caracterizam as diferentes concepções pedagógicas – tendências e abordagens – de acordo com alguns pesquisadores no âmbito do Brasil. Nessas condições, Mizukami é uma autora que admite a multidimensionalidade que existe no fenômeno educacional e afirma que para a interpretação do mesmo, deve-se considerar seus pressupostos e principais implicações decorrentes deste processo, como evidencia no trecho abaixo:

O papel da teoria é, muitas vezes limitado. Para alguns aspectos do fenômeno educativo, a explicação das relações envolvidas pode não ser suficientemente desenvolvida ou abrangente, e sua incompletude pode, inclusive, servir de guia ou fornecer elementos para reflexão. Não há teoria que, por sua própria natureza, fins e prioridades, seja elaborada e resista às mudanças sociais, filosóficas e psicológicas, pelo menos do ponto de vista do ser humano que a examina, a utiliza e participa do mundo que o cerca. [...] Num tipo de análise como essa, que as referidas abordagens não constituem sistemas fechados, tampouco implicam necessariamente ortodoxia, principalmente quando se recorre aos autores originais, ao contrário do que se observa quando a fonte é secundária ou de adeptos das posições teóricas. (Mizukami, 2013, p. 108)

Entre essas condições, é preciso levar também em consideração que as tendências ou abordagens pedagógicas, que teorizam o processo de ensino e aprendizagem, representam um conhecimento sistematizado que deve ser reconhecido como tal. No entanto, não devem ser as únicas fontes de acesso às informações que buscam explicar as complexas relações que existem no processo de ensino e aprendizagem, mesmo porque não possuem um caráter já definido, completo e sistematizado. Centrando-se nesse ponto de discussão, torna-se relevante destacar que é preciso pensar numa forma de reestruturar os cursos de Licenciatura no Brasil pensando em não dicotomizar as diversas teorias e práticas pedagógicas estudadas pelo professor, durante a sua formação inicial. “Essa seria, também, uma das formas de se evitar a utilização de *receituários* de abordagens estanques e externas ao professor que, no máximo, poderão ser lembradas posteriormente, mas que não terão reflexo algum no seu cotidiano escolar” (Mizukami, 2013, p. 110).

Os excertos das entrevistas indicados abaixo indicam as percepções dos estagiários sobre as abordagens pedagógicas que poderiam priorizar no ensino de Ciências.

Não tenho conhecimento sobre o significado dessas abordagens, logo não posso opinar. (Alunos Estagiários 6, 8, 18, 21 e 22)

Quanto ao tipo de abordagem pedagógica em que eu me encaixo acho que a gente vai ter um pouquinho de tudo. Não totalmente tradicional, onde o professor não vai deixar o aluno pensar, e eu não gostaria de ser assim, mas vai ter momento que a gente vai ser um pouco tradicional, mesmo que existam momentos de mais interatividade como o aluno, e então vamos assumir outras tendências, evitando focar somente nessa abordagem. (Aluno Estagiário 9)

Já tivemos diversas leituras sobre as abordagens pedagógicas, mas eu não consigo entendê-las totalmente para caracterizar a minha prática dentro de alguma delas. Eu acho que no final, por mais que a gente tente, acabamos ficando mais no ensino tradicionalista, mas é uma tendência que eu preferia não seguir, porém ainda não sei em qual tendência me encaixaria, talvez uma mistura de algumas delas. (Aluno Estagiário 17)

Quando se fala em prática pedagógica deve-se ter em mente a complexidade desse fenômeno, pois envolve aspectos interpessoais, históricos, sociais, políticos, culturais, cognitivos, emocionais, técnicos e didáticos sendo, portanto, de natureza multidimensional. Desta feita, deve-se ter o cuidado de não justapor todas essas dimensões para tentar entendê-las globalmente e sim aceitar a diversidade de implicações e relações que existem em cada uma delas. Assim, “diferentes formas de aproximação do fenômeno educativo podem ser consideradas como mediações historicamente possíveis, que permitem explicá-lo, se não em sua totalidade, pelo menos em alguns de seus aspectos; por isso, devem ser elas analisadas, contextualizadas e discutidas criticamente” (Mizukami, 2013, p. 1).

Ainda assim, é notável nas percepções citadas pelos estagiários nos excertos acima, que a abordagem tradicional de ensino pode ser a mais próxima ao que poderiam adotar na sua prática pedagógica, mesmo considerando que não gostariam de serem identificados como “professores tradicionais”. Sobre essa vertente Charlot (2013) vem nos esclarecer que:

[...] Acredita-se que é tradicional o professor que ministra aulas expositivas a alunos passivos. Na verdade, esse método não é tradicional, é um desvio ocorrido no século XX. A pedagogia tradicional solicita muito a atividade do aluno, que, no ensino primário, faz exercícios e, no ensino secundário, redige versões, temas, dissertações etc. [...] A característica do método tradicional é outra: o professor explica o conteúdo da aula e as regras da atividade e o aluno aplica o que lhe foi ensinado. Primeiro vem o saber e as regras e, a seguir, a atividade do aluno. (p. 25)

Tendo como base a citação acima fica claro também que faltam esclarecimentos compatíveis, para com os autores de referência, sobre o que seria de fato uma abordagem tradicional de ensino, pois isso evitaria um reducionismo acerca da caracterização do supracitado modelo, pelos estagiários informantes dessa pesquisa. Esse posicionamento fica também claro quando dizem não saber especificamente que abordagem de ensino é adotada por eles. No entanto, acreditam que sua postura não é tradicional, pois podem utilizar um “método expositivo interativo”, ou que possuem um pouco de cada uma das tendências de ensino dentro da sua

prática docente. Sobre especificamente a questão da não interatividade entre professor e aluno como característica da abordagem tradicional de ensino, Mizukami (2013) refere que uma das condições em que se baseia essa abordagem é justamente a questão da interatividade entre professores e alunos. Porém, esta corresponde a uma forma diferenciada de interação, pois:

[...] a matéria a ser apreendida deverá ser dividida em vários elementos. A cada elemento correspondem perguntas às quais o aluno deverá responder. Fica visível, em sala de aula, uma troca verbal intensa entre professor e alunos, em termos das perguntas do primeiro e das respostas dos segundos, até que o resultado proposto seja atingido. Como os alunos chegam a esse resultado, infere-se que tenham compreendido o conjunto relacionado de ideias tal como foi proposto. (p. 17)

Dentro dessa mesma proposta de raciocínio, Carvalho (2012) afirma que no processo de formação de professores, seja inicial ou continuada, é preciso que se leve em conta a capacidade de discernimento dos professores em formação, acerca da transformação de um ensino tradicional – visando a transmissão-recepção dos conteúdos – para um ensino onde o aluno construa os conceitos, procedimentos e atitudes, inerentes aos conteúdos estudados. Para tanto, é preciso uma profunda transformação do papel exercido pelo professor em sala de aula, o que se torna uma tarefa complexa e que envolve a participação de vários elementos nesse processo. Essa mesma autora ainda destaca que na formação de professores, seja inicial ou em serviço, é preciso analisar profundamente as transformações supracitadas, criticando com fundamentos teóricos e práticos o ensino tradicional,

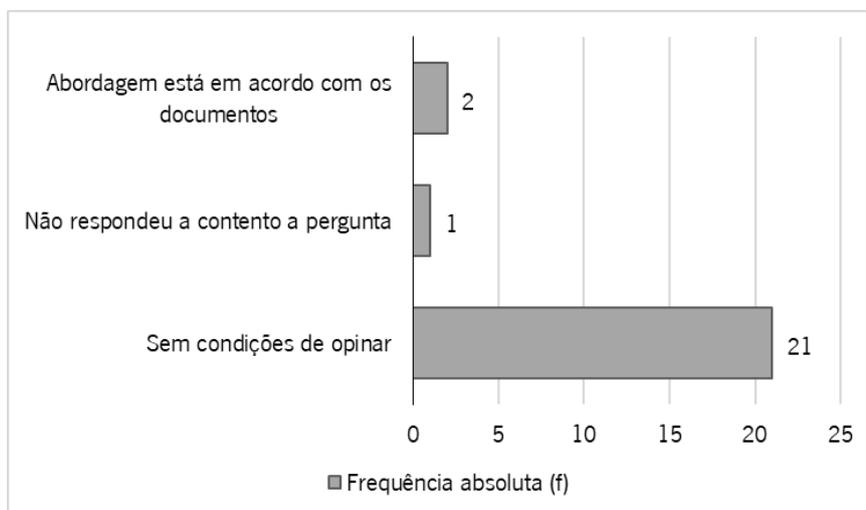
[...] uma vez que é esse conhecimento que o aluno estagiário ou o professor em serviço trazem em sua bagagem cultural. As diversas facetas do ensino tradicional (interação professor/aluno, avaliação, trabalho em grupo, conhecimento estruturado, crença de que o aluno aprende ouvindo, etc.) têm de ser consideradas como conhecimentos espontâneos sobre o ensino. E é a partir desses conhecimentos espontâneos e não teóricos que temos de criar a base para essa tão desejada mudança conceitual e atitudinal do futuro professor. (Carvalho, 2012, p. 13)

Desta forma, de acordo com a citação destacada acima, é preciso que os estágios curriculares obrigatórios possam ser revistos e adequados a concepção dessa nova postura de pensar e agir sobre a formação docente, pois sem o aprofundamento teórico pertinente, para terem os subsídios necessários à sua formação, o futuro professor continuará mantendo seus conhecimentos espontâneos acerca desse tema e não refletirá sobre eles, nem sobre o seu importante papel no desenvolvimento crítico e reflexivo dos seus alunos.

Numa linha de raciocínio próxima, quando os estagiários foram questionados se as abordagens pedagógicas referidas anteriormente são concordantes com o sugerido nos documentos oficiais como, por exemplo, nos programas ou nas orientações curriculares para o

Ensino Fundamental no contexto brasileiro, emitiram opiniões que, após a análise do conteúdo e tabulação dos dados obtidos nas entrevistas, permitiram elaborar o gráfico 8.

Gráfico 8: Abordagens pedagógicas e sua concordância com os documentos oficiais para o Ensino Fundamental (N=24).



Como evidencia o gráfico 8, a maioria dos estagiários (21) afirmou que não tinha condições de opinar a respeito do que fora questionado, pois relataram que possuem pouco conhecimento sobre os documentos citados. Somente 2 estagiários disseram que acreditam que as abordagens escolhidas por eles estão de acordo com os documentos oficiais e 1 não respondeu a contento à pergunta, desviando sua resposta para outra questão.

Assim sendo, é perceptível que também existe, para os informantes dessa pesquisa, uma lacuna formativa acerca dos conhecimentos das bases legais que fundamentam os cursos de Licenciatura, bem como, se estão ou não em concordância com as abordagens e tendências pedagógicas que poderiam ser adotadas por eles. Os estagiários até citam alguns componentes curriculares que tiveram a oportunidade de consolidar leituras e obter algum conhecimento acerca dos documentos oficiais, incluso sobre a LDBEN/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), no entanto, não conseguem realizar essa conexão de saberes.

Dentre os documentos oficiais que foram lembrados nesse contexto, os PCN's possuem uma considerável relevância, posto ser um documento referencial que “[...] têm como objetivo aprofundar a prática pedagógica de Ciências Naturais na escola fundamental, contribuindo para o planejamento de seu trabalho e para o projeto pedagógico da sua equipe escolar e do sistema de ensino do qual faz parte” (Brasil, 1998, p. 15). É possível destacar também que os PCN's não

constituem documentos de uso obrigatório por força de Lei. No entanto, seu uso no território brasileiro se tornou comum, desde que foram publicados no final dos anos 90, do século passado.

No âmbito deste documento a ideia de contextualização, tanto do material didático utilizado em sala de aula, como aqueles atrelados aos procedimentos didáticos imbuídos ao professor, não está explícita diretamente, mas encontra-se evidenciada em várias partes do seu texto, que propõe a organização do currículo para o ensino de Ciências Naturais por meio de eixos temáticos, supondo que essa dinâmica organizacional possa suprir a visão fragmentada do estudo dessa área do saber, historicamente apresentada nas escolas brasileiras. Ainda ousaram propor superar o ensino tradicionalmente livresco, desprovido de conexões sociais, políticas, econômicas e culturais, imbuídos na realidade do aluno.

Para pensar sobre o currículo e sobre o ensino de Ciências Naturais o conhecimento científico é fundamental, mas não suficiente. É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado a suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa. (Brasil, 1998, p. 27)

Os excertos das entrevistas indicados abaixo destacam as percepções dos estagiários sobre se as abordagens pedagógicas que seriam utilizadas ou idealizadas por eles, são concordantes ou não, com os documentos oficiais para o Ensino Fundamental.

Não tenho um conhecimento sobre esses documentos, muito embora, tenha estudado algo no componente de políticas públicas. Acho que precisaria de mais algumas leituras, para responder com segurança. (Alunos Estagiários 3, 4, 6, 7, 13, 15, 18, 20, 21)

Não saberia dizer de que forma as minhas práticas pedagógicas estão condizentes ou não com os documentos oficiais, pois nunca nos foi solicitada a leitura detalhada desses documentos. Logo, não temos condições de opinar se as abordagens escolhidas estão ou não de acordo com as diretrizes curriculares para o curso de Licenciatura em Biologia. (Aluno Estagiário 9)

Eu acredito que a minha prática tende a ministrar as aulas de uma forma mais dinâmica e interativa, não fugindo do planejamento que realmente é imposto para ser trabalhado em sala de aula. Mas, se está ou não nos documentos oficiais eu também não tenho condições de dizer, pois me faltam leituras mais aprofundadas a respeito disso. (Aluno Estagiário 17)

Dentro de uma perspectiva semelhante, quando questionados sobre a frequência em que usariam diferentes estratégias de ensino-aprendizagem para o ensino de Ciências, os estagiários responderem, a essa parte da entrevista, optando por escolher numa escala de 1 (nunca) a 4 (frequentemente), os aspectos apresentados na tabela 13.

Tabela 13: Frequência com que os estagiários usariam as seguintes estratégias de ensino e aprendizagem das Ciências (N=24).

Estratégias de ensino-aprendizagem de Ciências	1 Nunca		2 Raramente		3 Regularmente		4 Frequentemente	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Estimular a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.			2	8,3%	13	54,2%	9	37,5%
b. Dinamizar atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.			6	25,0%	15	62,5%	3	12,5%
c. Realizar visitas de estudo em ambientes fora da sala da aula, como museus de ciências ou indústrias.			12	50,0%	10	41,7%	2	8,3%
d. Integrar a ciência com outras áreas curriculares.					10	41,7%	14	58,4%
e. Basear as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.					7	29,2%	17	70,8%
f. Promover a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.					7	29,2%	17	70,8%
g. Estimular diferentes modos de registrar e expressar ideias.					11	45,8%	13	54,2%
h. Conceder oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.					12	50,0%	12	50,0%
i. Encorajar a resolução investigativa dessas questões/problemas.			1	4,2%	10	41,7%	13	54,2%
j. Incitar os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.			1	4,2%	15	62,5%	8	33,4%
k. Fomentar a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas					9	37,5%	15	62,5%
l. Estimular o pensamento e a imaginação.							24	100%
m. Relacionar a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.					1	4,2%	23	95,8%
n. Usar o questionamento e a curiosidade como uma ferramenta no ensino de Ciências.					4	16,7%	20	83,4%
o. Usar tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.			4	16,7%	16	66,7%	4	16,7%

Pela análise dos resultados apresentados na tabela 13, pode-se inferir que não é dada a devida relevância pelos estagiários, aos contextos e abordagens metodológicas que levem em

consideração: a exploração física de materiais; o uso de atividades ao ar livre; as aulas de campo; a interdisciplinaridade; o encorajamento de diferentes formas de registros e expressão de ideias e o estímulo para as crianças descobrirem e a resolverem problemas. As opiniões que traduzem estes aspectos se dividem entre “raramente”, “regularmente” (a maior parte) e “frequentemente”.

Todavia, fazer uso dos conhecimentos prévios antes de iniciar a abordagem de novos conceitos, estimular o trabalho em grupo, encorajar as crianças a testarem suas ideias, fomentar a discussão e a avaliação de ideias alternativas, estimular o pensamento e a imaginação, relacionar a ciência com o cotidiano, usar o questionamento e as tecnologias digitais como ferramentas para o ensino e a aprendizagem de Ciências, foram elencados, na maioria das vezes, para o quesito frequentemente, com mais de 70% das indicações de preferência pelos estagiários, muito embora isto não signifique que os estagiários usariam efetivamente esses conceitos e abordagens na turma que realizarão a regência.

Chegando nesse ponto de discussão, para favorecer a atenção seletiva do aluno, os estudiosos da Didática e os professores mais experientes concordam que todo início de aula os alunos devem ser preparados para possibilitar condições de estudo, realizando a conexão do conteúdo novo com aquele já consolidado, através de questionamentos pertinentes e o estabelecimento de vínculos entre o contexto de estudo e o conteúdo que será iniciado. Neste sentido, cabe ao professor “[...] estimular o raciocínio dos alunos, instigá-los a emitir opiniões próprias sobre o que aprenderam, fazê-los ligar os conteúdos a coisas ou eventos do cotidiano. [...] Às vezes haverá a necessidade de uma breve revisão (recapitulação) da matéria, ou a retificação de conceitos ou habilidades insuficientemente assimiladas” (Libâneo, 2013, p. 200).

Freire (1996) destaca ainda que a escola e os professores devem saber respeitar os saberes dos educandos, especialmente daqueles que se encontram dentro da faixa mais humilde da sociedade, possibilitando que as suas experiências cotidianas, dentro da esfera política, social, econômica e até mesmo ambiental, possam ser debatidas e refletidas no âmbito da sala de aula. Esse mesmo autor propõe ainda que sejam realizadas reflexões acerca da relação da experiência social vivida pelos alunos, com os saberes adquiridos por eles, dentro do estudo do currículo proposto na escola.

Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? Por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduo? Por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de um tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade? A ética da classe embutida neste caso?” [...]. (Freire, 1996, p. 30)

Contudo, pensando no uso cientificamente correto dos conceitos a serem aprendidos na escola básica, é preciso ir além do simples discurso da contextualização e diagnóstico dos conhecimentos prévios pelo professor. Para tanto, Machado e Mortimer (2007) acreditam que para se apropriar da linguagem científica o aluno constrói um discurso híbrido, formado com uma mescla daquilo que aprendeu, ouvindo as palavras do professor, com as informações científicas obtidas de outras fontes e com suas próprias palavras.

No entanto, o uso de definições e conceitos corretos pelos estudantes não garantem que eles de fato conseguiram aprender o significado de cada palavra, pertinente ao conceito em questão, e muito menos inter-relacionar os fatos envolvidos, de forma a conectar diferentes conceitos, realizando inferências entre eles (Lemke, 1997). “O simples uso da palavra pelo estudante pode, quando não articulado num diálogo mais amplo, representar um aprendizado, mas, na realidade, pode ter sido apenas um exercício de memorização, de repetição mecânica da palavra. O estudante não assimilou o conceito, mas apenas a palavra [...]” (Wenzel, 2013, p. 124).

Por trás dessas e de outras ideias que para o uso de diferentes contextos e abordagens de ensino e aprendizagem para as Ciências Naturais, os professores devem levar em conta o sentido atribuído as palavras, conceitos e conexões de ideias pelos alunos, a fim de que seja estimulado o uso de interpretação própria para explicar diferentes fenômenos e fatos de cunho científico. Assim sendo, o aprendizado de Ciências não se pautará numa memorização de conceitos que não possuem sentido para os alunos, mas sim em “uma nova forma de pensar por meio de uma nova linguagem, possibilitando avanços na organização cognitiva do estudante” (Wenzel, 2013, p. 124).

Ainda numa perspectiva de discussão próxima, quando indagados sobre a frequência em que encorajariam as crianças a realizarem as atividades elencadas na tabela 14, os estagiários responderem, a essa parte da entrevista, optando por escolher entre uma escala de 1 (nunca) a 4 (frequentemente) aos aspectos apresentados na referida tabela.

Tabela 14: Frequência em que os estagiários encorajariam as crianças a realizarem as atividades elencadas abaixo, de acordo com a escala proposta (N=24).

Afinidade dos estagiários frente a propostas inovadoras para o ensino de Ciências	1		2		3		4	
	Nunca		Raramente		Regularmente		Frequentemente	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Observarem fenômenos naturais como o tempo ou o crescimento de uma planta e descreverem o que veem.					8	33,4%	16	66,7%
b. Fazerem perguntas sobre objetos, organismos e acontecimentos no meio ambiente.					3	12,5%	21	87,5%

c. Delinearem ou planejem investigações ou projetos simples.	1	4,2%	14	58,4%	9	37,5%
d. Conduzirem investigações ou projetos simples.	1	4,2%	15	62,5%	8	33,4%
e. Utilizarem equipamento e ferramentas simples para reunirem informação, como extensão dos seus sentidos.	1	4,2%	9	37,5%	14	58,4%
f. Utilizarem informação para construir explicações razoáveis.			12	50,0%	12	50,0%
g. Comunicarem os resultados das suas investigações e explicações.			2	8,3%	22	91,7%

Pela análise dos resultados apresentados na tabela 14, pode-se inferir que para a maior parte das atividades propostas para o ensino e aprendizagem das Ciências Naturais, os estagiários dividiram suas opiniões entre os quesitos “regularmente” e “frequentemente”, indicando que possuem conhecimentos sobre Didática das Ciências, posto que, esses tipos de atividades promovem a autonomia dos alunos e favorecem o seu senso crítico e investigativo. Por outro lado, como veremos mais adiante, quando realizam planejamentos das aulas propostas para serem aplicadas na regência, não fazem uso desse arcabouço teórico tão diverso, deixando que o seu lado mais tradicional prevaleça em suas propostas didáticas.

Nessa linha de pensamento, Carvalho e Gil-Pérez (2011) afirmam que é preciso mudar o pensamento espontâneo daqueles professores que acreditam que é muito fácil ensinar Ciências, basta para tal ação conhecer os conteúdos que serão ensinados, conectados ao conhecimento e adoção de estratégias metodológicas e recursos didáticos apropriados. Desta forma, para que os professores de Ciências possam “saber” e “saber fazer” propõem que a aprendizagem possa ser uma consequência da construção de conhecimentos, como se procede em uma pesquisa científica.

Baseando-se em pesquisas realizadas por mais de vinte anos, os autores supracitados propõem uma discussão acerca de oito itens em que destacam as necessidades formativas dos professores de Ciências, a saber: a) conhecer a matéria a ser ensinada; b) conhecer e questionar o pensamento docente espontâneo; c) adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem e ensino de Ciências; d) crítica fundamentada no ensino habitual; e) saber preparar atividades; f) saber dirigir a atividade dos alunos; g) saber avaliar; h) utilizar a pesquisa e a inovação (Carvalho & Gil-Pérez, 2011, p. 18), assim como fora discutido no capítulo II desta tese.

No viés dessa linha de pensamento podemos destacar, dentro das necessidades formativas supracitadas, a questão de saber preparar e dirigir as atividades dos alunos, pois essa seria uma

parte dessa pesquisa que se conectaria perfeitamente com as preferências dos estagiários acerca do que opinaram de acordo com a tabela 14. Assim sendo, os referidos autores afirmam que preparar e conduzir atividades, que possibilitem superar o ensino de Ciências dentro da perspectiva da transmissão-recepção, rumo a efetiva construção do conhecimento onde os alunos são seres ativos nesse processo, deve ser prioridade na formação de professores, muito embora seja uma tarefa complexa que não deve admitir nenhum tipo de rigidez e engessamento de ideias (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

Centrando-se ainda nesse contexto, muitos autores que escrevem sobre o ensino de Ciências afirmam que é preciso também superar o discurso “triádico” em que o professor realiza perguntas, que são respondidas brevemente pelos alunos, e em seguida faz pequenos comentários e avalia as respostas que foram dadas pelos estudantes. Para além disso, o professor deve ter a habilidade de realizar questionamentos que demandem uma reflexão cognitivamente mais elaborada pelos alunos, de forma a elevar o nível da qualidade discursiva em sala de aula, pois essa postura pode favorecer a aquisição de conhecimentos e significados pelos alunos (Cachapuz, 2000; Cachapuz, Praia, Gil-Pérez, Carrascosa & Martínez-Terrades, 2001; Gil-Pérez, 1993). Desta feita, Lemke (1997, p. 46) destaca que [...] son pocos los profesores que ponen suficiente atención a cómo se expresan los alumnos acerca de um tema, o a la semántica de los términos que utilizan [...]³⁶

De maneira geral, como estratégia instrucional, o questionamento tem papel importante no ensino e na aprendizagem, pois contribui para a determinação da qualidade do discurso e das maneiras que os estudantes aprendem e entendem Ciências. Porém não basta questionar. Os tipos de questões que são feitas também são importantes para engendrar uma melhora na aprendizagem dos estudantes. (Treagust, 2007, citado por Campos e Nigro, 2010, p. 62)

Por trás dessas e de outras ideias que, para terem condições formativas de propor aos seus alunos a realizarem as atividades elencadas na tabela 14, os professores inicialmente devem possibilitar que a ocorrência de um diálogo composto por diferentes vozes (professor, aluno e outros referenciais) seja viabilizado em suas aulas, o que enriquecerá o processo de ensino e aprendizagem, mediado pela escrita, a leitura e a oralidade (Wenzel, 2013).

³⁶ “[...] são poucos os professores que dedicam atenção suficiente a forma como seus alunos se expressam acerca de um tema, ou ao significado dos termos que utilizam [...]”

4.1.7. Principais dificuldades a serem enfrentadas no desenvolvimento de atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no estágio de regência

Para essa parte da pesquisa o objetivo proposto fora identificar quais seriam as dificuldades dos estagiários (infraestruturais, interpessoais ou cognitivas) para desenvolverem atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no estágio de regência. Assim sendo, com os dados transcritos das entrevistas e após a análise do conteúdo e tabulação dos mesmos, foi possível a elaboração da tabela 15.

Tabela 15: Dificuldades manifestadas pelos estagiários para desenvolverem atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no ensino de Ciências (N=24)³⁷

Dificuldades manifestadas pelos estagiários	f
A. Infra estruturais	
• Ausência de um laboratório de Ciências.	5
• Ausência de materiais didáticos disponíveis na escola.	8
• Falta de tomadas para ligar equipamentos e lâmpadas para iluminar as salas.	1
• Falta de infraestrutura para as aulas de campo (visitas e excursões).	5
• Ausência de uma horta.	2
• Ausência de espaço externo para atividades ao ar livre.	1
• Existe dificuldade estrutural, porém não especifica o local.	2
• Não houve dificuldade infraestrutural identificada.	11
B. Interpessoais	
• Os grupos são divididos por afinidade dos alunos e isso gera muita conversa e pouca concentração.	1
• A turma é muito numerosa o que dificulta a ação docente.	2
• Falta de colaboração dos pais para a ocorrência das aulas de campo.	1
• Não houve dificuldade interpessoal identificada.	20
C. Cognitivas	
• Alguns alunos apresentam dificuldades cognitivas.	5
• Falta de interesse do aluno nas atividades propostas.	3
• A turma é muito numerosa o que pode afetar a aprendizagem dos alunos.	2
• Não houve dificuldade cognitiva identificada.	14

Diante dos resultados apresentados na tabela 15, pode-se inferir que a maior parte das percepções elencadas pelos estagiários versa sobre não haver dificuldades de ordem infra estrutural, interpessoal e cognitiva, para que atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas possam ser planejadas e propostas, para o ensino de Ciências Naturais, nas escolas em que realizariam seu estágio de regência. Contudo, se levarmos em consideração algumas percepções que elencaram durante as entrevistas fica visível que essas informações se contradizem com o

³⁷ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria e/ou subcategoria.

que fora dito por eles, pois foram retóricos em afirmar que existem limitações infraestruturais que inviabilizam a ocorrência de aulas, dentro de uma perspectiva de qualidade mínima esperada numa escola do Ensino Fundamental, e isso interferia diretamente na aprendizagem dos alunos, logo, teria uma negativa implicação cognitiva.

Durante as entrevistas fora possível também identificar nas falas dos estagiários, a percepção acerca de circunstâncias em sala de aula que atrapalhavam a ocorrência das aulas como, por exemplo, muitas conversas paralelas, o que causava um ruído assustador na acústica da sala de aula e o uso inapropriado do celular. Neste sentido, verifica-se que essas situações promovem dispersão dos alunos e conseqüentemente ruídos na aprendizagem dos mesmos, ainda que não sejam situações corriqueiras e de insignificante gravidade.

Assim sendo, muitos professores atribuem a causa dos conflitos inerentes a sala de aula ou a si próprio ou aos alunos, e não ao coletivo. É preciso então que o professor perceba que existe uma rede de interações complexas, no ambiente da sala de aula, e identifique a origem dos conflitos, sem, contudo, ater-se a sua condição de agente normalizador do ambiente (Oliveira, 2011). Pode estar aí a justificativa pelas narrativas das situações de indisciplina citadas pelos estagiários durante as entrevistas, pois

[...] as efervescências da sala de aula marcada pela diferença, pela instabilidade, pela precariedade, pela insatisfação, apontam pela inutilidade de um controle totalitário, de uma planificação racional, pois os alunos buscam de modo espontâneo e não planejado o querer-viver que, por ser irremediável, impede a instalação de qualquer autoritarismo. (Oliveira, 2011, p. 93)

Os excertos das entrevistas indicados abaixo destacam o que fora citado pelos estagiários, em que as dificuldades de ordem infraestrutural, interpessoal e cognitiva eram evidentes e dificultavam a ocorrência das aulas, assim como, interferiam na aprendizagem dos alunos.

[...] a porta da sala de aula não tinha fechadura e toda hora chegava um aluno na porta e atrapalhava a aula. A porta ficava encostada, mas o vento toda hora ficava abrindo, aí chegava um aluno lá, colocava o rosto e começava a conversar com o aluno da frente. A professora tinha que sair da frente da turma e ou então ela colocava uma cadeira, mas outro aluno entrava e empurrava e isso atrapalhava a aula. Outra coisa é sobre a janela que pela tarde bate o sol e fica aberta porque a sala é um pouco escura. Assim, os alunos migravam contra o sol, e isso também atrapalha a concentração dos alunos e da professora de dar aula. Nós também tínhamos que migrar porque sentávamos em um local da sala e o sol batia em determinado horário ali e a gente tinha que sair daquele local. Outra coisa interessante sobre a estrutura da escola é que, como o sol entra na sala de tarde, então fica muito quente e ventilador não tinha na sala, logo fazia muito calor... Muito quente, muito quente! Não observei nenhum aluno com dificuldade de aprendizagem.... Tinham uns quietos, mas esses quietos eram os que mais faziam as atividades, eram os primeiros a entregarem a atividade e tinham alunos que a todo momento faziam perguntas [...]. (Aluno Estagiário 1)

[...] Eu percebia quando havia alguma dificuldade de aprendizagem porque fazia algumas perguntas e demorava para os meninos responderem. Eu percebia que os alunos ficavam em

grupinho, conversando bastante e usando o celular. Eu acho que foi isso, falta de interesse deles também (de alguns) que dificultou o aprendizado. Quanto a relação professor-aluno fora da sala, nos corredores, era uma maravilha, era uma relação muito boa. Agora, quando a aula começava parecia que o professor não estava na sala, pois os alunos não se mostravam interessados. (Aluno Estagiário 22)

Como se pode concluir, de tudo que fora dito nos parágrafos anteriores, acerca desse ponto de discussão, é perceptível a pouca importância que é dada a Educação pelo poder público, no que diz respeito à conservação e preservação dos estabelecimentos escolares no Brasil, especialmente nas regiões mais pobres do país. Infelizmente a simbologia de prestígio e imponência das instituições de ensino é coisa de um passado já distante, pois hoje é comum presenciarmos instalações depredadas, precárias, sujas, sem mobiliário e recursos didáticos adequados, onde falta às vezes condições mínimas requeridas para o seu funcionamento. “Alguns diretores conseguem mobilizar forças e recursos para manter as escolas em bom estado de conservação, nas quais os alunos têm prazer de estudar e conviver com colegas e professores. Também a manutenção de condições para um bom ensino de Ciências na escola depende dos esforços de seus professores” [...] (Krasilchik, 2012, p. 67).

4.1.8. Percepções dos estagiários frente ao primeiro contato com o estágio e sua importância para o professor em formação

Os objetivos propostos para essa parte da investigação foram: a) verificar quais são as percepções iniciais dos estagiários frente ao “Estágio Supervisionado I” (estágio de observação nos anos finais do Ensino Fundamental); b) averiguar o que os estagiários esperam dos estágios subsequentes (II, III e IV), no que tange ao seu processo de formação como docente da Educação Básica; c) identificar qual a concepção do estagiário, com relação ao papel do estágio supervisionado, para a formação docente. Desta forma, com os dados transcritos das entrevistas e após a análise do conteúdo e tabulação dos mesmos, foi possível a elaboração da tabela 16.

Tabela 16: Percepções dos estagiários sobre o “Estágio Supervisionado I” (N=24)³⁸

O Estágio Supervisionado I na visão dos estagiários	f
A. Descrição do primeiro contato com o contexto do estágio	
• Fora o primeiro contato com a sala de aula na condição de professor, logo causou nervosismo, estranhamento e inquietude.	3
• Existiram deficiências formativas no âmbito da Universidade, com relação a leituras específicas e orientações, que prejudicaram o real entendimento da parte teórica e prática relativa ao estágio.	16

³⁸ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

<ul style="list-style-type: none"> • Foi relevante o acolhimento e a generosidade do regente e dos funcionários da escola, durante o início do estágio. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Foi possível realizar a reflexão de que tanto as disciplinas de cunho específico quanto as de carácter pedagógico são importantes na formação do professor. 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitou novas aprendizagens, vivenciadas na realidade do contexto da escola. 	5
B. Desafios que estarão presentes durante os estágios II, III e IV	
<ul style="list-style-type: none"> • Os estágios II, III e IV acarretam uma maior responsabilidade sobre a formação do futuro professor. 	8
<ul style="list-style-type: none"> • Os estágios I, II, III e IV possuem a sua própria especificidade, que está atrelada ao público alvo ao qual está destinado. 	7
<ul style="list-style-type: none"> • Como os estágios III e IV são realizados nas escolas do Ensino Médio, a linguagem e abordagens metodológicas são mais próximas dos conteúdos estudados na Universidade. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Sendo o estágio II o primeiro a contemplar a regência trata-se de um grande desafio para aqueles que não possuem experiência com a sala de aula. 	5
<ul style="list-style-type: none"> • O estágio II possibilitará que os estagiários possam suprir as lacunas formativas existentes na sua formação. 	13
<ul style="list-style-type: none"> • Para realizar a regência no estágio II é preciso que se alcance os objetivos propostos para essa etapa formativa. 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Como já houve experiência adquirida com os estágios I e II, os estágios III e IV serão menos complexos. 	2
C. Ideia concebida do estágio para o professor em formação	
<ul style="list-style-type: none"> • O estágio é um momento de reflexão e de pesquisa, que possibilita vivências no âmbito da prática em que é possível fazer conexões entre a Universidade e a Escola Básica. 	17
<ul style="list-style-type: none"> • Ao realizar o estágio é possível analisar se a profissão escolhida é realmente a que se deseja para o âmbito da vida profissional. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • A expectativa em cursar o estágio II é grande, pois espera-se que muitas lacunas formativas sejam supridas durante esse momento formativo. 	3

Diante dos resultados apresentados na tabela 16, a descrição do primeiro contato com o contexto educativo no âmbito do estágio foi, para a maior parte das percepções elencadas pelos estagiários (16), um momento em que houve prejuízos em sua formação devido as deficiências formativas oriundas no âmbito da Universidade. Contudo, no campo da escola, 13 percepções dos estagiários versam sobre o bom acolhimento e generosidade, tanto do professor regente quanto de toda comunidade escolar, o que fora importante para tranquilizá-los quanto a dinâmica do ambiente da escola, a qual não estavam habituados.

Se analisarmos essa situação, a luz dos autores de referência, vamos perceber que as pesquisas apontam para uma distância muito grande na relação Universidade/Escola Básica,

tendo como ponto de referência os estágios curriculares obrigatórios nos cursos de Licenciatura, o que de fato proporciona prejuízos na formação do futuro professor. Assim, é pertinente observar que a Universidade não tem dado conta de cumprir com o seu papel na integração entre a teoria e a prática, durante a formação inicial dos professores, e isto tem sobrecarregado as ações do estágio, mesmo que todos os sujeitos envolvidos nesse processo (professores orientadores, professores regentes e estagiários) tentem a aproximação necessária entre essas duas dimensões, contudo, em muitos casos, sem sucesso. Desta feita, levando-se em consideração a relevância do estágio para a elaboração da identidade do professor em formação, não é conveniente que professores substitutos ou provisórios sejam orientadores de estágio, pois sua permanência na Instituição de Ensino Superior é passageira, e essa descontinuidade nas ações do docente compromete o alcance dos objetivos propostos para o estágio (Miranda, 2008; Pires, 2012).

Centrando-se nessa situação com cuidado, perceberemos que o papel do professor orientador, na condução das ações do estágio, é relevante porque “a interação entre professor orientador e estagiário é tão necessária quanto entre o professor orientador e seus pares”, pois “[...] a forma de orientar um estágio pode influenciar para uma prática reflexiva” (Miranda, 2008, p. 932). Ainda é importante lembrar que existe uma hierarquia presente no contexto do estágio, onde os professores formadores são aqueles que possuem o saber da experiência e os estagiários assumem o papel de meros receptores de informações propagadas por eles, e isso não é uma concepção que possa favorecer a busca por conhecer a realidade escolar permeada pela pesquisa.

Assim sendo, os formadores devem oferecer aos estagiários muito mais que simples oportunidades de discussão da teoria apresentada na academia, permitindo que seus alunos possam ser vistos como pares em que os momentos de orientações sejam de trocas de experiências vivenciadas por ambos os lados (Imbernón, 2011; Pires, 2012). Entretanto, como destaca Bisconsini e colaboradores (2016), não podemos perder de vista que na integração Universidade/escola básica a ida dos professores formadores ao campo do estágio possibilita que seja possível:

[...] analisar a postura do discente diante de uma sala de aula e discutir com este sobre as dificuldades encontradas e as possibilidades para superá-las. Além disso, existem outras possíveis consequências positivas dessas visitas, a saber: a aproximação entre a universidade e a escola por meio de discussões entre o orientador e o supervisor de estágio e a consequente troca de saberes entre ambos; o acréscimo de elementos da rotina escolar a favor do enriquecimento de conteúdos trabalhados por esse docente na graduação; a possibilidade de auxiliar o discente de forma mais profícua e próxima à realidade escolar, tanto por parte do orientador como por parte do supervisor; e a chance de coletar informações sobre as vivências dos sujeitos que ambientam a escola e de utilizar esses dados para promover discussões no ensino superior, favorecendo a preparação docente e contribuindo para as ações dos sujeitos que trabalham no ambiente escolar, desde que haja retorno a eles. (p. 9)

Com relação aos desafios que encontrariam nos estágios vindouros (II, III e IV), a maior parte das percepções elencadas para esse item (13) versa sobre a expectativa em torno do “Estágio Supervisionado II”, onde os estagiários estavam iniciando o curso deste componente curricular, no momento da condução das entrevistas desta pesquisa, em que esperavam que as lacunas formativas existentes em sua formação fossem supridas durante a realização desse estágio, que então lhes exigiria mais leitura e estudo, por até mesmo ser um estágio de regência e não de observação, como fora o “Estágio Supervisionado I”.

Ainda sobre esse item, nos chama a atenção percebermos que não houve consenso sobre o nível de complexidade existente entre os estágios I, II, III e IV, pois enquanto parte dos estagiários acreditavam que existe um aumento de complexidade, à medida em que os estágios passam de I a IV, outros esperavam que a cada semestre houvesse um novo desafio a ser vencido e, portanto, cada um desses estágios possuiria a sua especificidade, seja no âmbito do Ensino Fundamental ou Médio.

Os excertos das entrevistas indicados abaixo, destacam as percepções dos estagiários sobre a experiência vivida no âmbito do “Estágio Supervisionado I”, levando-se em consideração os possíveis desafios que encontrarão durante os estágios que estavam por vir (II, III e IV) e o início da carreira docente.

No meu caso espero adquirir a apropriação de alguns conceitos ligados a parte pedagógica, pois estamos muito carentes nessa parte. Eu acho que vai ser um grande desafio porque percebemos que vamos ter que estudar muito, ter que ler muito porque não tem outra forma de superar as lacunas formativas que ficaram [...]. (Aluno Estagiário 4)

Eu acho que os estágios III e IV não devem ser mais complexos e mais trabalhosos em relação aos estágios I e II, porque o mesmo empenho que temos que ter no estágio I e II, que é no nível fundamental, temos que ter também no III e no IV, que serão no Ensino Médio. Então eu não acredito que serão mais trabalhosos talvez mais complexos por conta dos conteúdos serem diferentes. Só vai exigir um estudo maior da minha parte. Do estágio II eu espero que seja produtivo e que eu consiga executar meu trabalho da forma correta, que eu consiga motivar os meus alunos e que eles consigam aprender [...]. (Aluno Estagiário 6)

Eu acho que os estágios por serem no Ensino Médio ou Ensino Fundamental não há diferença. Você estar lidando com aluno do mesmo jeito. E mesmo que você tenha experiência a adequação pedagógica sempre vai ser necessária e sempre vai acontecer! A questão é essa forma de adequação que sempre deve existir e estar de acordo com o público que a gente está trabalhando. (Aluno Estagiário 20)

Sobre a ideia concebida do estágio para o professor em formação, a maioria absoluta das percepções citadas (17) afirma que o estágio é um momento de reflexão e pesquisa, em que é possível realizar conexões entre a Universidade e a Escola Básica, onde os erros podem ser corrigidos e concepções equivocadas, sobre a futura profissão, podem ser revistas. Ainda é relevante destacar que os estagiários consideraram importante que, durante esse momento da sua

formação, possa haver a reflexão sobre o exercício da profissão escolhida. Sobre esse último ponto de vista, Albuquerque (2007) nos esclarece que

O estágio é um momento de formação que pode oportunizar o contato entre a formação e a realidade profissional, entre professor experiente e professor em formação. Este pode ser um momento ímpar de aprendizado e troca entre pares e, portanto, uma experiência importante de socialização profissional e de construção de identidades. (p. 84)

No entanto, é prudente destacarmos que mesmo havendo consenso de que deve haver interconexão de saberes entre os cursos de formação de professores e a escola básica, quando se discute a questão do estágio dentro do *lócus* da Universidade encontramos uma nítida separação entre aqueles professores formadores que se dedicam exclusivamente às questões de pesquisa e aqueles que concentram sua atenção nas questões de formação, e isso pode explicar a nítida distância existente entre esses dois espaços distintos de produção de conhecimento (Pires, 2012).

Dentro desse cenário, a Universidade apresenta muita dificuldade para encaminhar, de forma eficiente, os futuros professores para o campo do estágio. Logo, o professor formador/orientador possui um papel fundamental na aproximação entre a teoria e a prática, desde que tenha uma visão privilegiada da dinâmica que ocorre dentro do ambiente escolar e, para tanto, será preciso que ele tenha vivenciado essa experiência em algum momento do seu processo formativo.

[...] pode-se depreender que o pensamento prático do professor não pode ser ensinado, mas pode ser aprendido, implicando que a atuação do formador é de vital importância nesse processo. Nesse sentido, não se consegue viabilizar condições para tal aprendizagem se, nós próprios, - os formadores - não formos capazes de agir e de refletir sobre nossa prática de formação. Assim, a minha tese é simples: a formação docente inicial só pode melhorar se as concepções dos formadores sobre tal formação evoluírem. [...] Dele depende a condição do futuro professor aprender a dialogar reflexivamente com situações conflituosas da prática docente, capacitando-os a enfrentá-las, pela contínua prática de investigá-las para melhorá-las, como medida deles assumirem a responsabilidade pelo seu próprio processo de desenvolvimento/aperfeiçoamento profissional. (Schnetler, 2002b, p. 216)

De posse de todos os argumentos anteriores, se houve ruídos entre o professor orientador e os estagiários durante a condução do componente curricular do “Estágio Supervisionado I”, como relatam os informantes dessa pesquisa, decerto que uma lacuna formativa fora estabelecida nesse momento de formação dos indivíduos pesquisados. Todavia, é imperativo destacar que a responsabilidade pela formação inicial desses futuros docentes não cabe somente aos professores formadores, pois os licenciandos devem assumir a sua parcela de participação nesse processo, ou seja, mesmo que as devidas orientações advindas do professor orientador não tivessem sido

executadas, os alunos estagiários deveriam ter buscado as informações pertinentes, em outras fontes, e suprido as carências formativas mais urgentes.

Frente a isso, os excertos das entrevistas indicados abaixo exemplificam algumas percepções dos estagiários sobre a experiência vivida no âmbito do “Estágio Supervisionado I” (estágio de observação nos anos finais do Ensino Fundamental), levando-se em consideração o primeiro contato com o contexto educativo no âmbito do estágio e os benefícios ou limitações para a sua formação como professor.

Apesar dessas lacunas e deficiências que identificamos durante a nossa formação eu acho que o estágio foi bastante importante e proveitoso, porque convivemos com outra realidade, onde ali você para refletir se realmente é aquilo que você quer para sua vida profissional [...]. (Aluno Estagiário 2)

Eu acho que pontos negativos também nos ajuda a entender alguns aspectos na nossa formação. A gente poderia ter se familiarizado mais com os teóricos do estágio e isso também não dependeu só do professor, dependia da gente. Essas aproximações com os teóricos não teremos somente aqui na Universidade, mas sim na trajetória que vamos perfazendo na nossa vida profissional. Eu percebi que através da observação eu poderia analisar o que daria ou não certo em sala de aula. Por exemplo, coisas que eu faria antes do estágio eu não faço mais hoje porque eu já vi pela prática do professor que não vai dar certo! [...]. (Aluno Estagiário 20)

Eu fui muito bem recebida do momento que eu entrei até o momento que eu sai da escola, inclusive as portas estão lá abertas (acredito eu!) se preciso fosse voltar. Porém, tem aquele impacto inicial quando chegamos na escola porque nunca tivemos o contato com a mesma e então você acha que vai ser tudo perfeito, tudo lindo, mas, às vezes temos que saber contornar as situações e as dificuldades que realmente encontramos pelo caminho. E foi nesse primeiro momento que pude perceber um pouco disso, mas não tirou a minha motivação, muito embora tenha encontrado algumas dificuldades. (Aluno Estagiário 22)

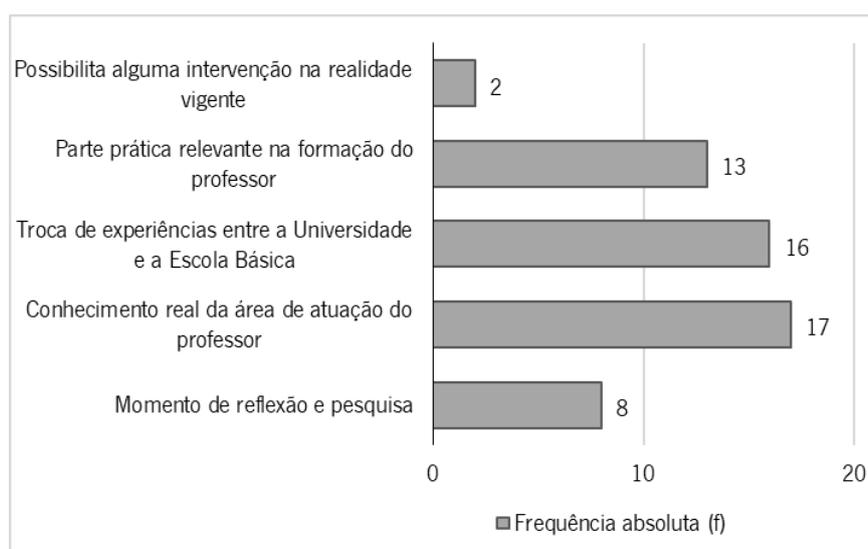
Chegando nesse ponto de discussão, para findar a parte do diagnóstico inicial dessa pesquisa, com as entrevistas aplicadas aos estagiários, fora realizado o questionamento aos estagiários sobre a importância do estágio supervisionado para a formação inicial do professor. Desta forma, com os dados transcritos das entrevistas e após a análise do conteúdo e tabulação dos mesmos, foi possível a elaboração do gráfico 9.

Como assinala o gráfico 9, as opiniões dos estagiários, acerca do que melhor define a importância do estágio para eles, se divide entre ter acesso ao real conhecimento da área de atuação do professor (17) e possibilitar uma troca de experiência entre a Universidade e Escola Básica (16). No entanto, ainda citaram como percepções de destaque, que o estágio seria uma parte prática importante na formação do professor (13), possibilitando momentos de reflexão e pesquisa (8), assim como, pode ser realizada alguma intervenção na realidade vigente da escola onde realizam o estágio (2).

Sem intenção de generalizar a concepção atrelada ao estágio, nos cursos de formação de professores, é comum entre os pesquisadores, acadêmicos e professores da Educação Básica que

concebiam a ideia de que, sendo o estágio atrelado à parte prática dos cursos de formação de professores ele se contrapõe à teoria, possibilitando trazer elementos da prática para a reflexão, de acordo com a realidade em que o futuro professor irá atuar. Porém, Pimenta e Lima (2012, p. 33) nos chama a atenção para o fato de que “[...] na prática a teoria é outra. No cerne dessa afirmação popular, está a constatação, no caso da formação de professores, de que o curso nem fundamenta teoricamente a atuação do futuro profissional nem toma a prática como referência para a fundamentação teórica. Ou seja, carece de teoria e de prática.”

Gráfico 9: Importância do Estágio Supervisionado para a formação inicial do professor (N=24)³⁹.



Ainda é importante considerar que, os currículos dos cursos de formação de professores (Licenciaturas) no Brasil apresentam um conjunto de componentes curriculares que não dialogam entre si, e muitas vezes também não se contextualizam com a realidade na qual se originou (Pimenta & Lima, 2012). Desta forma, com base no modelo da “racionalidade técnica”, esses currículos tendem a distanciar ainda mais o ambiente acadêmico (Universidade) do *lôcus* da prática (Escola Básica), concebendo o professor como uma espécie de técnico, quando cursam os estágios no final do curso, pois restringe a atividade docente a aplicação direta de métodos, teorias e técnicas, que foram ofertadas durante a aquisição do arcabouço teórico, adquirido no início do curso (Schnetzler, 2002b; Duarte, Schwartz & Braz da Silva, 2009).

É relevante destacar também que, de acordo com as percepções de Ghedin e colaboradores (2015, p. 38), o ensino pautado exclusivamente no âmbito da prática, considerada essencial para a aprendizagem da futura profissão, “[...] pelo contexto mundial em que nos encontramos, tem se

³⁹ A resposta de um estagiário foi classificada em mais do que uma categoria.

mostrado instrumento insuficiente para que o professor dê conta da complexidade dos problemas que ele precisa enfrentar no espaço escolar [...]”. Assim, se faz necessário refletir sobre [...] novos modelos que nos ajudem a ampliar as dimensões que compõem os aspectos da formação do professor.”

Ao assumirmos uma formação docente em que privilegiamos as experiências vividas junto aos pares nos contextos escolares, não cabe a simples aplicação de conhecimentos aprendidos na universidade, muito menos considerar os alunos da Educação Básica como *objetos de investigação*. Percebemos que o aprendizado docente não é um estágio simplesmente ambientado na escola para o desenvolvimento de habilidades científicas, mas sim um investimento na apropriação de elementos da cultura escolar, pois, na medida em que a escola vai sendo revisitada, o licenciando vai internalizando suas práticas cotidianas e ressignificando os conhecimentos aprendidos dentro e fora da universidade. (Selles & Ferreira, 2009, p. 63)

A compreensão do que fora apresentado nas discussões acima, a proposição de alguns autores da atualidade reflete a necessidade de se pensar o estágio dentro de uma outra perspectiva: o estágio como pesquisa e a pesquisa no estágio, em que haveria uma inversão epistemológica do modelo vigente, em que: [...] o profissional em formação, ao mesmo tempo em que entra em contato com os conteúdos conceituais dos saberes que compõem as Ciências da Educação, possa também fazer um exercício dos procedimentos próprios que estas Ciências utilizam para se autoproduzirem” (Ghedin & colaboradores, 2015, p. 38).

A pesquisa no estágio, como método de formação de futuros professores, se traduz, de um lado, na mobilização de pesquisas que permitam a ampliação e análise de contextos onde os estágios se realizam; por outro lado, e em especial, se traduz na possibilidade de os estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhes permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam. [...] Supõe que se busque novo conhecimento na relação entre as explicações existentes e os dados novos que a realidade impõe e que são percebidos na postura investigativa. (Pimenta & Lima, 2012, p. 46)

Assim sendo, para a aplicação e desenvolvimento dessa perspectiva de abordagem do estágio como pesquisa, é preciso que se tenha em consideração as contribuições de autores que discutem a valorização dos saberes da prática dentro de uma concepção de professor como um “profissional crítico-reflexivo”, a saber: Schön (1992a), Nóvoa (1992b), Contreras (2013), Pimenta (2012), Tardif (2012), Perrenoud (2002) e Zeichner (1993). Contudo, é perceptível que com as lacunas formativas apresentadas pelos estagiários pesquisados ainda é preciso avançar muito para a aquisição de certas competências e habilidades, que são imprescindíveis para o alcance desse tipo de postura, durante o seu processo formativo.

Os excertos das entrevistas indicados abaixo destacam as percepções dos estagiários sobre a experiência vivida no âmbito do “Estágio Supervisionado I” (estágio de observação nos anos

finais do Ensino Fundamental), levando-se em consideração a importância do estágio supervisionado para a formação inicial do professor.

O estágio para um professor em formação dentro do ambiente de uma escola é tão importante quanto para um estudante de medicina que faz sua residência em um hospital. Não se pede a um médico que ele faça uma cirurgia sem que ele nunca tenha visto nada sobre como fazer esse procedimento. Eu acho que a mesma coisa é ensinar, pois para poder ensinar você precisa primeiro saber como ensinar, saber como é estar dentro do ambiente da escola, como é ministrar uma aula numa escola. Eu acho que a importância do estágio vem disso aí do estagiário já está ali inserido naquele ambiente e ser familiarizado com ele. (Aluno Estagiário 15)

Acho que o estágio é o momento que nós observamos aquelas peculiaridades que nós não vimos durante o curso, dentro da Universidade, onde nós vamos para o nosso futuro campo de trabalho, para observar o que realmente tem lá, não é apenas aquelas coisas que nós descrevemos, que relatamos, por mais que relatem diversos aspectos, características e tudo mais, sempre tem alguns detalhes que deixamos passar enquanto estamos aqui e que podemos observar mais de perto, mais atentamente, lá no campo. Então, o estágio em si, ele nos auxilia a observarmos essas coisas, refletimos sobre elas, e buscamos agir para amenizar os problemas que realmente acontece lá, na prática, e que nós possamos fazer uma educação mais efetiva, de melhor qualidade. (Aluno Estagiário 24)

Após uma leitura cuidadosa dos trechos acima percebe-se que os estagiários depositam sobre o momento vivido no estágio uma incumbência rasa, alocando ao mesmo a oportunidade única de poder proporcionar a aplicabilidade da teoria apreendida na Universidade. Contudo, atualmente muitos autores que se dedicam a estudar sobre o estágio curricular obrigatório, no âmbito da formação de professores no Brasil (Barreiro & Gebran, 2006; Lima, 2003; Lima 2012; Ghedin, Oliveira & Almeida, 2015; Pimenta & Lima, 2012) criticam esse tipo de postura, pois compreendem que o estágio é muito mais do que o momento de se pensar em praticar o que fora apreendido na teoria, o que já poderia ter sido experienciado antes mesmo desse momento. Neste sentido, Lima (2003) nos coloca que o estágio é:

[...] o momento de revermos os nossos conceitos sobre o que é ser professor, para compreendermos o seu verdadeiro papel e o papel da escola na sociedade. O estágio não é a hora da prática! É a hora de começar a pensar na condição de professor na perspectiva de eterno aprendiz. É a hora de começar a vislumbrar a formação contínua, como elemento de realimentação dessa reflexão. (p. 8)

Conseqüentemente, se aceitarmos que na condição de estagiários os futuros professores possuem uma característica “híbrida”, pois ainda são alunos e assumem o papel de professor, esse comportamento descrito, nos relatos acima, pode ser considerado normal, posto que, a sua escassa experiência permite pensar que o contato direto com a escola, durante os estágios obrigatórios, possa lhes atribuir a tão desejada experiência, no intuito de suprir as carências formativas encontradas na Universidade. No entanto, alguns autores defendem que mesmo que não seja em situação de estágio, os futuros professores, em sua formação inicial, devem ter um contato direto com a escola ainda no início do seu curso de formação inicial, [...] não criando um

fosso entre a teoria e prática, mas antes possibilitando o “aprender fazendo” (Cardoso, Peixoto, Serrano & Moreira, 1996, p. 83).

4.2. RESULTADOS DA FASE II (INTERVENÇÃO E OBSERVAÇÃO): AS OFICINAS FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO

Como fora descrito no capítulo sobre a abordagem metodológica da pesquisa, as oficinas formativas tiveram o intuito de possibilitar reflexões instrutivas aos estagiários, acerca das principais lacunas formativas que foram detectadas durante as entrevistas, que serviram como diagnóstico de algumas percepções inerentes a sua formação inicial, bem como, aquelas advindas da ida ao campo do estágio, no semestre anterior à realização deste estudo, enquanto cursavam o componente curricular Estágio Supervisionado I.

As quatro oficinas formativas foram elaboradas contendo uma série de atividades que implicaram metodologias diversificadas sobre temas ligados à docência, com o intuito de promover a reflexão crítica dos estagiários frente a superação das lacunas formativas identificadas na fase de diagnóstico. As ações propostas valorizaram a vivência coletiva com apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva. Estas oficinas foram pautadas no compromisso com a formação interpares, visando a diminuição da insegurança dos estagiários e a apropriação de formas inovadoras de ensinar, com o propósito de superar as práticas tradicionalmente conhecidas no ensino de Ciências Naturais.

Dentro dessa perspectiva, após análise dos excertos das entrevistas, foram planejadas quatro oficinas formativas que possibilitaram aos estagiários reflexões acerca das fragilidades apontadas pelos mesmos, quando questionados a respeito da escassez de leituras e arcabouço teórico sobre o planejamento da ação didática, formação docente, importância do estágio para a formação de professores, finalidades do ensino de Ciências para o nível fundamental, o papel da inovação no ensino, dentre outros.

Desta forma, as ações de formação foram sugeridas com o intuito de suprir as lacunas formativas identificadas no diagnóstico, de forma que, quando os estagiários fossem iniciar o estágio de regência tivessem tido a oportunidade de experienciar aspectos que poderiam auxiliá-los no campo do estágio, especialmente no planejamento da ação didática, para terem mais assertividade com relação a seleção e uso de recursos didáticos, bem como, estratégias metodológicas pautadas na inovação pedagógica e mais apropriadas aos alunos do nível fundamental (ver figura 7, p. 134).

Frente a isso, os resultados observados durante essa fase da pesquisa serão apresentados e discutidos conforme as seções a seguir.

4.2.1. Oficina Formativa 1 - O Estágio Curricular na Formação de Professores

O planejamento da proposta inerente a Oficina Formativa 1 (OF1) teve por objetivo geral promover a leitura das bibliografias básicas, atreladas ao estágio curricular obrigatório, pois os relatos das entrevistas (diagnóstico) e Diário de Campo⁴⁰ mostram que todos os informantes disseram que não tiveram contato com as mesmas, no âmbito do “Estágio Supervisionado I”. Os relatos indicam que as leituras realizadas durante esse período diziam respeito a outra área da educação, que está fora do contexto específico do estágio para a formação de professores, como evidenciam os excertos abaixo.

No estágio I o que faltou foi o professor orientador indicar uma literatura específica para leitura. Ele falava pouco sobre o estágio na sala. Eu achei que o professor orientador focou mais na área da Filosofia, não que não seja importante, mas ele deixou de falar um pouco mais sobre o estágio. [...] Em relação ao estágio a gente foi para a escola sem saber o que fazer, mas, no final, na hora de apresentar o relatório acabamos falando de tudo, do PPP, dos documentos da escola, como era o espaço físico da escola, dos alunos e da prática pedagógica do professor regente. (Aluno Estagiário 16 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

[...] Alguns textos selecionados pelo professor orientador para leitura, durante o estágio I, estavam voltados para a Filosofia da Ciência e eu não via algo tão atrativo que conseguisse aplicar na parte prática. Então, eu achei que essa aproximação do orientador da Universidade com o estágio de observação foi a mínima possível, até porque eu não observei que o professor orientador realizou nenhuma visita na escola. (Aluno Estagiário 20 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

Diante disso, os alunos estagiários dispostos em duplas, apresentaram oralmente os textos selecionados pela investigadora, que estavam atrelados a três livros de referência utilizados no Brasil, que versam sobre estágio e formação docente (ver capítulo III, seção 3.5, p. 129 – Sistematização cronológica da pesquisa). Assim, ao analisar as percepções que os estagiários tiveram ao entrar em contato com esses textos de referência, que discutem os conceitos básicos acerca da importância do estágio para a formação do professor, foi possível perceber que a dinâmica adotada nessa oficina possibilitou um contato rápido e satisfatório com as informações mais pertinentes sobre o tema em questão, a saber: sentido dos estágios na formação dos egressos do Ensino Superior, bem como, as deficiências formativas no âmbito da sua organização

⁴⁰ Diário de campo trata-se de um caderno utilizado pela investigadora onde foi anotado todas as informações importantes extraídas das observações realizadas, tanto no âmbito das apresentações das Oficinas Formativas na Universidade quanto durante as visitas no âmbito das escolas.

e estruturação; importância do estágio para o futuro profissional da educação; crítica ao modelo reprodutivista de entender e pensar o estágio; estágio como eixo estruturante nos cursos de formação de professores; o estágio dentro da dualidade teoria-prática; o caráter reflexivo, crítico e investigativo do estágio na formação de professores; valor epistemológico da prática; construção da profissionalidade docente dentro do âmbito do estágio; a insegurança dos estagiários em relação aos saberes da docência; estabelecimento da relação entre as instituições – Universidade e Escola – e do diálogo entre formadores e regentes, com vistas à mediação na formação do estagiário; diversificação de estratégias dialógicas e reflexivas, que podem oportunizar os estagiários a desenvolverem suas práticas de ensino com maior assertividade; bases legais brasileiras para a formação de professores da Educação Básica; papel das instituições participantes; condições apropriadas para a realização do estágio.

Desta forma, alguns relatos nos dão a real noção de que a falta de leitura apropriada, que deveria ter ocorrido no “Estágio Supervisionado I”, deixou os estagiários inseguros quanto as atividades que foram desenvolvidas naquele momento de sua formação que eram fundamentais para o desenvolvimento das ações inerentes ao campo do “Estágio Supervisionado II”. Os excertos abaixo, retirados do Diário de Campo da investigadora, indicam algumas dessas inferências.

[...] nós fomos para o estágio sem saber exatamente o que observar. Se era só observar o professor regente, se era para observar no âmbito geral o funcionamento da escola, o comportamento do aluno e o relacionamento entre professores e direção. Eu pelo menos me senti perdida em relação a isso, porque eu sentava e observava simplesmente a conduta do professor em sala de aula e, em leituras que eu estava fazendo ultimamente, vi que na verdade temos que ter um olhar crítico e reflexivo para entender como é a dinâmica dentro da escola. Eu acho que faltou entendimento da nossa parte e informação sobre isso, sobre essa necessidade de observar, de um olhar reflexivo, de um ponto de vista diferente de quando éramos alunos. (Aluno Estagiário 17 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

[...] Eu acho que meu estágio II está sendo mais proveitoso por conta de que estou lendo sobre o que é estágio. Mesmo que para fazer o relatório você precisa ler bastante, mas quando realizei o estágio I e entrei na sala de aula para fazer minhas observações eu não sabia nada a respeito da importância do estágio para a minha formação e creio que isso não poderia ter acontecido. (Aluno Estagiário 23 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

Assim, na apresentação da OF1 para além de uma leitura cuidadosa, acerca dos textos selecionados pela investigadora os estagiários envolveram-se num debate, onde os pontos principais discutidos oralmente por cada dupla estavam inclusos na bibliografia sugerida e foram atreladas a experiências vividas no âmbito do “Estágio Supervisionado I”⁴¹, no semestre anterior.

⁴¹ O Estágio Supervisionado I possui caráter observacional e é realizado nos anos finais do Ensino Fundamental e fora cursado pelos estagiários no semestre anterior aquele em que essa pesquisa estava sendo conduzida.

Há de se convir que ao realizarem essas leituras houve a devida conexão entre a importância do Estágio Curricular Obrigatório para a formação do futuro professor e a teoria discutida na academia (Universidade), atrelada à prática vivida dentro da escola onde os estagiários realizaram o seu estágio de observação. Seguindo essa vertente de pensamento, Carvalho destaca que

Os estágios de observação devem apresentar aos futuros professores condições para detectar e superar uma visão simplista dos problemas de ensino e aprendizagem, proporcionando dados significativos do cotidiano escolar que possibilitem uma reflexão crítica do trabalho a ser desenvolvido como professor e dos processos de ensino e aprendizagem em relação ao seu conteúdo específico. [...] É necessário problematizar as ações docentes para que as observações possam, a partir de referenciais teóricos, ser significativas para os futuros professores ou para os professores em serviço, levando-os a refletir sobre a relação tão complexa entre o ato de ensinar de um professor e a aprendizagem dos seus alunos. Essas reflexões terão maior significado se forem feitas coletivamente nas aulas da faculdade, com a ajuda de referenciais teóricos mais consistentes. (2012, pp. 11-13)

Também é possível destacar que durante as apresentações orais a professora anotou em seu Diário de Campo todas as percepções, que poderiam ser analisadas sobre um prisma formativo, para serem discutidas durante o momento de elaboração do planejamento das ações didáticas no campo do estágio. A tabela 17 apresentada a seguir indica os critérios de avaliação, bem como, o nível de classificação (insuficiente, regular, bom e ótimo) elencados para cada um deles, com o intuito de avaliar as apresentações dos estagiários na OF1.

Tabela 17: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 1 (OF1).

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Inadequado		Regular		Bom		Ótimo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Houve compreensão e domínio do tema sugerido para elaboração da oficina.					10	41,66	14	58,33
b. Selecionou metodologias que envolveram os demais participantes.					6	25	18	75
c. Selecionou recursos didáticos apropriados para o entendimento e compreensão do tema proposto.					6	25	18	75
d. Pesquisou em outras fontes bibliográficas para além daquelas que foram sugeridas pela professora.	6	25	2	8,33	8	33,33	8	33,33
e. Possibilitou o exercício do pensamento crítico e reflexivo dos participantes acerca do tema proposto.			4	16,67	10	41,67	10	41,67
f. Utilizou atividades diferenciadas para facilitar o entendimento conceitual do tema proposto.					10	41,67	14	58,33
g. Houveram relatos de melhoria na aquisição de conceitos inerentes a importância do estágio para a formação docente.							24	100
h. Relacionou as leituras propostas com as vivências experienciadas no Estágio Supervisionado I.					8	33,33	16	66,67

Ao observarmos os dados alocados na tabela 17, frente aos critérios de avaliação sugeridos, percebe-se que os estagiários tiveram avaliações elencadas dentro dos parâmetros “bom” e “ótimo”, para a maioria dos itens avaliados, chegando a 100% com a conotação “ótima” para o critério de melhoria na aquisição de conceitos sobre o papel do estágio na formação docente. Desta forma, pode-se considerar que o desempenho dos mesmos na Oficina Formativa 1 (OF1) foi satisfatório.

Ao final da apresentação desta atividade, quando questionados acerca da contribuição da OF1 para o seu processo formativo, os estagiários foram unânimes em afirmar que se tivessem tomado ciência dessas informações contidas nas leituras indicadas, antes de terem ido ao campo do estágio observar a realidade das escolas, teriam ficado menos perdidos com relação as ações que deveriam ser desenvolvidas naquele ambiente. Relataram também que a falta de leitura da literatura básica de referência sobre Estágio Supervisionado fez muita falta, durante o período em que cursaram o componente curricular “Estágio Supervisionado I (ESI)”. Os excertos abaixo exemplificam as principais percepções dos estagiários ao fim das apresentações da OF1.

Professora, eu achei muito interessante tudo que li para elaborar essa oficina! Creio que se eu tivesse tomado conhecimento dessa teoria antes talvez não tivesse ficado tão perdido durante o ESI. Naquela ocasião, fui observar o ambiente escolar e de repente me deparei com as seguintes indagações: “o que estou fazendo aqui? O que devo observar? Como devo observar? A quem devo recorrer se tiver dúvidas?”. Então tive certeza agora que essas leituras são imprescindíveis para que o estagiário vá para as escolas munido das informações necessárias para sair de lá com um rico material para estudar e analisar no ambiente da universidade. (Aluno Estagiário 9 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

Achei muito interessante entender um pouco mais sobre a parte da legislação sobre o estágio. Por exemplo, eu não sabia que não era possível realizar o estágio antes do quarto semestre e eu sempre critiquei isso, pois para mim quanto mais cedo pudéssemos estar na escola seria melhor, contudo, agora compreendi que todas as disciplinas que fazem parte da estrutura curricular do curso até o quinto semestre é importante para que a gente possa ter condições de fazer um bom estágio e aproveitar melhor o aprendizado desse momento de formação. (Aluno Estagiário 11 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

Eu estou muito satisfeita com o que pude aprender nessa oficina, pois todas as leituras e atividades apresentadas foram ricas de informação sobre a importância do estágio para a formação do professor. Porém, o que mais me chamou a atenção foi conhecer e entender conceitos que eu ainda não compreendia em sua totalidade, como por exemplo, identidade, reflexividade e saberes docentes. Agora estou pensando em estudar isso no meu Trabalho de Conclusão de Curso, pois acho importante aprender mais sobre isso. (Aluna Estagiária 7 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

4.2.2. Oficina Formativa 2 – Planejamento da ação didática: percepções iniciais

A sugestão da proposta inerente a Oficina Formativa 2 (OF2) teve por objetivo geral averiguar quais foram as concepções dos estagiários acerca do planejamento da ação didática, para o ensino de Ciências Naturais e discutir novas possibilidades de pensar no planejamento de forma a integrar a seleção dos recursos didáticos com estratégias metodológicas, no contexto de uma proposta inovadora de ensino. Para tanto, os estagiários planejaram uma aula de Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), de acordo com a turma onde realizaram o “Estágio Supervisionado II”. Em seguida apresentaram o seu desfecho, indicando inclusive as atividades que seriam elaboradas pelos alunos e a estratégia avaliativa a ser aplicada pelo professor.

Conforme já assinalamos, no capítulo III (secção 3.5 – Sistematização cronológica da pesquisa. p. 129), não houve interferência da professora orientadora durante o período de planejamento e elaboração da aula que os estagiários apresentaram, assim como, também não fora indicada nenhuma bibliografia a ser lida e utilizada com a finalidade de auxiliá-los na condução dessa atividade. Tal procedimento fora importante para que a investigadora pudesse realizar um diagnóstico acerca da capacidade de síntese e coerência argumentativa para o planejamento da ação pedagógica, no ensino e aprendizagem em Ciências Naturais, dos estagiários envolvidos na pesquisa. Frente a isso, também fora possível verificar se houve coerência entre a seleção e uso de recursos didáticos e estratégias metodológicas para o Ensino de Ciências Naturais, dentro de uma proposta inovadora de ensino, como também, identificar as percepções dos estagiários, frente as suas concepções de ensino e aprendizagem, para o exercício da docência em Ciências Naturais, ao público alvo em questão.

Desta forma, o resultado exibido na tabela 18 representa as frequências absolutas e relativas de cada item avaliado, levando-se em consideração a percepção da investigadora, de modo a padronizar a forma de avaliação de atuação de cada estagiário. No domínio em questão, durante as apresentações orais a pesquisadora anotou todas as percepções que poderiam ser analisadas sobre um prisma formativo no Diário de Campo, para serem discutidas durante os encontros de orientação, para a elaboração do planejamento definitivo das ações didáticas no campo do estágio.

Tabela 18: Avaliação dos planejamentos apresentados pelos estagiários para a Oficina Formativa 2 (N=15⁴²).

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Inadequado		Regular		Bom		Ótimo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Formulação dos objetivos de aprendizagem.	5	33,33	5	33,33	5	33,33		
b. Seleção de recursos didáticos apropriados.	6	40	5	33,33	4	26,67		
c. Adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos.	2	13,33	6	40	7	46,67		
d. Seleção de atividades investigativas entre as atividades propostas.	13	86,67	2	13,33				
e. Adequação das formas de avaliar ao nível de concretização dos objetivos.	2	13,33	9	60	2	13,33	2	13,33
f. Coerência e coesão entre as atividades planejadas.	5	33,33	5	33,33	5	33,33		
g. Domínio do conteúdo abordado.	4	26,67	3	20	5	33,33	3	20
h. Adequação dos conteúdos planejados ao público-alvo.	5	33,33	5	33,33	2	13,33	3	20
i. Pertinência didática do planejamento para o ensino de Ciências Naturais.	4	26,67	6	40	3	20	2	13,33
j. Avaliação global do planejamento.	6	40	5	33,33	2	13,33	2	13,33

Ao observarmos os dados alocados na tabela 18 percebe-se que os estagiários tiveram avaliações elencadas dentro de todos os níveis avaliados, estando grande parte das percepções entre os níveis “regular” e “bom”, não existindo predominância de um deles para nenhum dos critérios avaliados. Desta forma, pode-se considerar que o desempenho geral na apresentação das atividades planejadas pelos mesmos para a OF2 foi satisfatório.

Neste contexto, com relação ao “domínio do conteúdo abordado”, percebeu-se que algumas duplas demonstraram insegurança e falta de coesão entre as ideias na hora da explanação oral. Nessa mesma direção, as avaliações que dizem respeito ao planejamento da ação didática (seleção de recursos didáticos, estratégias metodológicas, conteúdos conceituais, atividades avaliativas e formas de avaliar) associados ao ensino de Ciências ficaram a maior parte focadas entre os itens “regular” e “bom”. É interessante destacar que houveram equívocos com relação a seleção dos conteúdos abordados, pois algumas duplas explanaram conceitos que estavam além do nível cognitivo do ano/série do Ensino Fundamental em que se pautaram no planejamento e, para além disso, os recursos e as estratégias metodológicas selecionadas exploravam muito pouco a questão da autonomia e reflexão crítica dos alunos. Vale ressaltar que as atividades avaliativas

⁴² Para a avaliação desta oficina vamos considerar N=15 que corresponde ao arranjo de nove duplas de estagiários mais seis estagiários isolados, posto que, foi desta forma que realizaram o estágio e conseqüentemente elaboraram o planejamento da ação didática.

definidas, assim como a proposta global de avaliação, ficou a dever nos quesitos: reflexividade, criticidade, autonomia, criatividade e interatividade. A compreensão do que afirma Zabala (1998), a prática avaliativa deve acontecer de tal forma que:

[...] permita conhecer qual é a situação de partida, em função de determinados objetivos gerais bem definidos (avaliação inicial); um planejamento da intervenção fundamentado e, ao mesmo tempo, flexível, entendido como uma hipótese de intervenção; uma atuação na aula, em que as atividades e tarefas e os próprios conteúdos de trabalho se adequarão constantemente (avaliação reguladora) às necessidades que vão se apresentando para chegar a determinados resultados (avaliação final) e a uma compreensão e valoração sobre o processo seguido, que permita estabelecer novas propostas de intervenção (avaliação integradora). (p. 201)

Ao fazer uma análise dentro de um panorama geral foi possível perceber na apresentação dessa atividade que, ao planejarem a sua proposta de aula, os estagiários estavam muito conectados ao modelo “reprodutivista” de ensino, em que o modo de ensinar através da perspectiva da “transmissão-recepção” parece ser algo muito natural, na forma como concebem a relação entre planejamento e o processo de ensino e aprendizagem. Igualmente ao que ocorre na relação professor-aluno, enquanto estudantes que ainda são, a tendência em espelhar-se nos professores que participaram de sua formação, ao longo de todos os anos da sua escolaridade, é algo que lhes parece natural e espontâneo. Como dito por Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 39) a transformação da concepção didática de um professor não se pauta somente na tomada de consciência sobre o fato em questão e, portanto:

Convém, por isso, mostrar aos professores – durante a sua formação inicial ou permanente – até que ponto e, insistimos, à margem de atitudes de rejeição generalizadas, o que eles denominam pejorativamente “ensino tradicional” neles está profundamente impregnado ao longo dos muitos anos em que, como alunos, acompanharam as atuações de seus professores. Trata-se de uma formação ambiental que teve um grande peso por seu caráter reiterado e por não estar submetida a uma crítica explícita, constituindo-se, por isso, em algo “natural”, sem chegar a ser questionada efetivamente. (Carvalho & Gil-Pérez (2011, p. 39)

Do ponto de vista de Pérez Gómez (1998), dentro da perspectiva tradicional, o ensino é entendido como uma “atividade artesanal”, pois sua concepção ideológica acumulou-se em ritmo lento ao longo do tempo, e também é caracterizado por “um processo de tentativa e erro, originando uma sabedoria profissional que se transmite de geração em geração, mediante o contato direto e prolongado com a prática especializada do professor/a experiente (p. 364)”. Ainda de acordo com o pensamento do autor supracitado, o aprendiz adquire um conhecimento profissional, advindo do docente experiente, de forma implícita, pouco verbalizada e organizada, através do convívio social entre ambos, no âmbito das observações vivenciadas na escola.

Esse convívio é então considerado como a forma mais usual de “transmissão cultural” entre o mestre (professor experiente) e o aprendiz (professor novato/estagiário), levando-se em

consideração todas as prerrogativas que um bom professor/a precisa possuir. Assim sendo, o futuro professor torna-se nada mais nada menos que um passivo reproduzidor de concepções e formas de atuação que não lhes são próprias (Zeichner, 1990, citado por Pérez Gómez, 1998).

Tanto a forma de criar o conhecimento e a cultura profissional como o sistema de transmissão dão a este enfoque em caráter político essencialmente conservador. O conhecimento profissional é o produto da adaptação às exigências do contexto sobre a escola, e o modo de transmissão é o veículo mais eficaz de reprodução, no qual se prepara o aprendiz para aceitar lentamente a cultura profissional herdada e os papéis profissionais correspondentes. (Pérez Gómez, 1998, p. 364)

Sob esse ponto de vista, Schnetzler (2002b) ainda nos coloca que a maior parte dos currículos das Licenciaturas no Brasil, estão imbuídos de conteúdos científicos específicos, em que o modelo da transmissão-recepção é a base epistemológica do processo de ensino e aprendizagem. Assim sendo, há um reforço da “[...] concepção ingênua de que ensinar é fácil: basta saber o conteúdo e usar algumas técnicas pedagógicas devidamente treinadas, preferencialmente, na disciplina de Prática de Ensino (Schnetzler, 2002b, p. 208).”

Atrelado a tal limitação ainda é possível observar, na realidade brasileira, que mesmo que o professor em formação tenha tido discussões e estudo acerca dos diferentes métodos e concepções de ensino, atrelados as disciplinas pedagógicas que estudaram no curso de graduação, tendem a não utilizar tais conhecimentos e sim a reproduzir aqueles que foram utilizados por seus professores durante todo o tempo em que estiveram na condição de alunos (Pérez, 1988, citado por Schnetzler, 2002b).

Sendo assim, os excertos abaixo retirados do Diário de Campo da investigadora, exemplificam o que fora apresentado nos parágrafos anteriores, em que os estagiários possuem uma postura didática muito diretiva e pouco instigativa, pois em suas aulas apresentam os conceitos científicos de forma meramente expositiva, corrigem o retorno dos seus alunos sobre o que seja certo ou errado, frente as atividades propostas, e priorizam a leitura acrítica do livro didático.

A dupla de estagiários trouxe uma série de recursos e eu fiquei até empolgada na perspectiva de que fossem ministrar a apresentação da oficina de forma contextualizada, interativa e dinâmica, mas fiquei decepcionada quando vi que na verdade a aula expositiva tomou conta da situação e as atividades continham perguntas com aplicação direta de conceito, algumas até com erros conceituais, outras estavam para além do nível cognitivo daquele ano/nível de ensino. Ao final cheguei a perguntar se a proposta estava realmente adequada para a turma em que realizariam a regência e eles me disseram que achavam que a proposta estava condizente com o esperado. [...]. (Aluno Estagiário 9 e 12 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

[...] A aula ocorreu de forma tranquila sem muita interação dos alunos, o assunto abordado foi sobre o DNA, começamos a aula perguntando o que eles sabiam sobre o assunto e qual a importância do nosso material genético; um exemplo que eles deram foi descobrir a paternidade,

com base neste conceito prosseguimos a aula falando sobre hereditariedade [...]. (Aluno Estagiário 17 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

[...] Na aula sobre os recursos naturais, alguns alunos foram sorteados para colocar no quadro o recurso renovável e o não renovável que citamos na aula. Inicialmente alguns colocaram e acertaram. Outros se confundiram e erraram. Após isso, sem dizer quem estava certo ou errado, o conteúdo foi abordado em uma aula, com a leitura do livro didático. A aula foi rápida, pois foi um dia de quinta-feira, na qual acontece somente uma aula. Após a abordagem do conteúdo, os próprios alunos corrigiram o que estava no quadro a partir do conhecimento que adquiriram em aula [...]. (Aluno Estagiário 1 - Diário de Campo da Investigadora; Parte I: Percepções sobre a elaboração e apresentação das ações de formação)

Refletindo sobre os excertos acima, podemos inferir que os estagiários pesquisados se comportam como meros expositores de um modelo de ensino pautado pela reprodução de uma concepção na qual sentem-se confortáveis em copiá-la, pois lhes parecem extremamente natural dentro da sua zona de conforto. Acataram que essa seria a melhor forma de conceber a ação pedagógica de um professor, mesmo que, em diversos momentos das entrevistas fora possível observar que repudiavam a abordagem tradicional de ensino e desejavam não serem caracterizados dentro dessa linha de pensamento pedagógico.

4.2.3. Oficina Formativa 3 – Planejamento da ação didática: o papel da inovação e investigação

A sugestão da proposta inerente a Oficina Formativa 3 (OF3) teve por objetivo geral discutir as percepções dos estagiários quando vivenciaram a inclusão de atividades inovadoras para o ensino de Ciências Naturais no planejamento da ação didática, tendo por base a proposta de duas coleções didáticas selecionadas pela investigadora (capítulo III, seção 3.5 – Sistematização cronológica da pesquisa, p. 129).

O motivo pelo qual as referidas coleções didáticas foram selecionadas, para compor as ações desta oficina, deve-se ao fato de que não promovem a fragmentação do currículo em temas globais a serem trabalhados especificamente em cada etapa, durante os quatro anos finais do Ensino Fundamental, onde os conteúdos conceituais abordados não se esgotam com os textos presentes em cada capítulo, mas são explorados de forma investigativa durante as atividades propostas, para serem realizadas tanto em classe quanto em casa.

Deve-se ainda levar em consideração que ao receber as atividades selecionadas pela investigadora, cada dupla ou indivíduo isolado fora orientada a refletir sobre o planejamento que estavam elaborando, que serviria como base para as ações didáticas no campo do estágio nas escolas. Assim, foi inclusive sugerido que poderiam utilizar as atividades inerentes a OF3 para

incorporar no planejamento para a regência, desde que fossem citadas devidamente as fontes bibliográficas de consulta.

As atividades selecionadas foram distribuídas por dupla de estagiários ou individualmente, conforme acordo previamente estabelecido (Anexo VI). Durante a apresentação da oficina foi possível verificar que houve uma boa receptividade por parte dos estagiários, que as caracterizaram como atividades dinâmicas, contextualizadas, interdisciplinares e que requeriam a busca constante de novas informações por via da pesquisa, promovendo a autonomia do aluno em ter em mãos a responsabilidade de ir ao encontro das suas fontes de estudo e não ficar tão dependente do professor e do livro didático.

Como instrumentos de recolha de dados para essa parte da pesquisa foi utilizado o Diário de Campo, para anotar todas as percepções que poderiam ser analisadas nas apresentações das atividades propostas, e uma grelha em que foram selecionados alguns critérios utilizados na avaliação das apresentações orais, na forma como fora alocado na elaboração da tabela 19, como demonstram os dados abaixo.

Tabela 19: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 3 (N=24).

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Insuficiente		Regular		Bom		Ótimo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Responderam a todas as questões propostas nas coleções didáticas selecionadas, simulando as respostas dos alunos.	2	8.3			8	33.4	14	58.3
b. Elencaram os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais inerente a cada questão de forma correta.			6	25			18	75
c. Explicaram com clareza as atividades propostas, incluindo os objetivos pertinentes para cada uma delas.			8	33.4	4	16.8	12	50
d. Fizeram a apresentação das atividades propostas sem deixar de cumprir a contento nenhuma proposta dos autores das coleções indicadas.			4	16.6	12	50	8	33.4
e. Atenderam aos objetivos propostos para todas as atividades selecionadas.					14	58.3	10	41.7

Ao refletirmos sobre os dados alocados na tabela 19 percebe-se que os estagiários tiveram avaliações dentro dos parâmetros “regular”, “bom” e “ótimo”, sendo que um item foi classificado “insuficiente” apenas uma vez. Desta forma, merecem atenção os critérios: “Responderam a todas as questões propostas nas coleções didáticas selecionadas, simulando as respostas dos alunos”; “Explicaram com clareza as atividades propostas, incluindo os objetivos pertinentes para cada

uma delas” e “Fizeram a apresentação das atividades propostas sem deixar de cumprir a contento nenhuma proposta dos autores das coleções indicadas”, pois grande parte das avaliações para esses critérios foram avaliadas para o nível “regular” e “bom”. É importante destacar que os estagiários não conseguiram apresentar, com a qualidade requerida, as respostas as questões propostas pelos autores das coleções indicadas, apresentando algumas respostas aquém do esperado.

Com relação ao critério “Elencaram os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais inerente a cada questão de forma correta” foi perceptível que a maioria das apresentações foram satisfatória em conseguir diferenciar os conteúdos entre si, o que se traduz em ganhos positivos para o ato de planejar. Para além disso, situaram com propriedade os objetivos, para cada atividade selecionada, cumprindo a contento com as exigências inerentes às propostas dos autores que constam nas coleções didáticas selecionadas.

Quanto à inclusão das atividades que faziam parte da OF3 no planejamento proposto para a regência, existiram estagiários que aderiram a essa sugestão e, em alguns casos, fizeram adaptações pertinentes a proposta original, para se adequar a disponibilidade de recursos existentes na escola. Contudo, foi possível também observar que a proposta apresentada nas coleções não foi totalmente compreendida pelos estagiários, quando relatam a falta de atenção e motivação apresentada pelos alunos quando o planejamento elaborado por eles foi desenvolvido na regência. Os excertos abaixo, retirados do Diário de Campo da investigadora, mostram que os estagiários fizeram uso das Oficinas Formativas, propostas pela professora orientadora, para se pautar no seu planejamento frente às ações didáticas no campo do estágio.

Durante a apresentação da OF3 uma dupla de estagiários apresentou um experimento simples e bastante interessante sobre o vulcão. A partir dessa ideia levamos um experimento parecido para uma das nossas aulas e antes da execução, iniciamos com a abordagem do conteúdo proposto no planejamento que falava sobre vulcões, terremotos e maremotos. Enquanto o estagiário AE24 (minha composição de dupla na regência) iniciava a explicação, eu desenhei um vulcão no quadro indicando as suas partes para que os alunos, através de sorteio e de seus conhecimentos, colocassem o nome das partes que o compõem. Ao final da aula o momento mais esperado por todos aconteceu: a execução do experimento. Como esperado, todos queriam participar. A aula foi muito participativa e os alunos acharam muito interessante! (Aluno Estagiário 1 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho do estagiário)

Ao término de cada apresentação das oficinas a senhora destacava os pontos que necessitavam ser adequados ou revistos na metodologia utilizada pelos estagiários e essas apresentações contribuíram de forma significativa para nossa formação, pois foram momentos riquíssimos de troca de saberes, onde cada discente trazia uma proposta e um tema diferente, que era socializado com os demais; assim como cada observação feita pela senhora levou os alunos a refletirem e buscarem melhorias na sua forma de planejar e ensinar. Particularmente eu achei muito interessante as propostas didáticas da OF3, pois ali podemos observar que nem todo livro didático prima por questionários com respostas diretas e de fácil acesso, para que os alunos

respondam sem ter que pesquisar e refletir sobre o que estão estudando. (Aluno Estagiário 22 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho do estagiário)

Foi possível observar também que de nada adianta ter a intenção de ser inovador se as percepções e ações dos estagiários estão pautadas no modelo da transmissão-recepção. Por esse motivo, eles mesclaram as propostas das Oficinas Formativas 3 e 4 com as aulas expositivas (nem sempre dialogadas), no intuito de chamarem a atenção dos seus alunos para os conteúdos ministrados, mas nem sempre esse êxito fora alcançado. Se formos nos ater à intencionalidade reflexiva desse ato, possivelmente não chegaremos a uma resposta precisa, mas é fato acreditar que existem elementos que apontam para uma falha na forma como os estagiários concebem a sua prática pedagógica que gera o conflito estabelecido, entre o reproduzir aquilo que lhes fora ensinado ou assumir uma mudança de postura, mesmo que esse comportamento seja difícil de ser adquirido por falta de um exemplo experienciado durante a sua formação inicial, pois

[...] todos refletimos para agir, durante e depois da ação, sem que essa reflexão gere aprendizagens de forma automática. Repetimos os mesmos erros, evidenciamos a mesma cegueira, porque nos faltam lucidez, coragem e método. [...] O desafio é ensinar, ao mesmo tempo, atitudes, hábitos, *savoir-faire*, métodos e posturas reflexivas. Além disso, é importante, a partir da formação inicial, criar ambientes de análise da prática, ambientes de partilha das contribuições e de reflexão sobre a forma como se pensa, decide, comunica e reage em uma sala de aula [...]. (Perrenoud, 2002, p. 18)

Ao levar em consideração o ponto de vista dos professores formadores para entender esse tipo de comportamento que fora observado nos estagiários, Perrenoud (2002) ainda nos coloca que o intuito de muitos formadores, nessa condição, não é proporcionar aos iniciantes uma boa formação para atuarem de forma satisfatória na docência para todos os aspectos, e sim para aqueles em que possuem maior domínio e, assim sendo, um conflito é estabelecido, pois quando auxiliam os estagiários “a construir competências que possam ser utilizadas na sala de aula, certos formadores são invadidos por uma profunda tensão entre o que lhes interessa e o que seria útil e necessário aos alunos” (p. 17).

4.2.4. Oficina Formativa 4 – Atividades investigativas e resolução de problemas para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental

O planejamento da proposta inerente a Oficina Formativa 4 (OF4) teve por objetivo geral oferecer aos estagiários a leitura das bibliografias que discutem o conceito e a aplicabilidade prática sobre o ensino de Ciências Naturais pautado no uso de atividades investigativas e de resolução de problemas, bem como, a elaboração de atividades pautadas dentro dessa abordagem didática para ser alocado no planejamento da ação pedagógica e aplicado dentro da regência.

Para essa parte da investigação também fora utilizado o Diário de Campo e uma grelha em que foram selecionados alguns critérios utilizados na avaliação das apresentações orais das propostas que os estagiários elaboraram para aplicação nas aulas da regência, na forma como fora alocado na elaboração da tabela 20, como demonstram os dados abaixo.

Tabela 20: Avaliação das apresentações dos estagiários para a Oficina Formativa 4 (N=24).

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Insuficiente		Regular		Bom		Ótimo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Apresentaram uma introdução que contemplava o conceito de atividade investigativa e resolução de problemas para o ensino de Ciências Naturais.	11	45.8	9	37.5			4	16.7
b. Planejaram uma atividade que continha os elementos necessários para a condução de uma atividade investigativa envolvendo a resolução de problemas.			9	37.5	6	25	9	37.5
c. Explicaram com clareza a atividade proposta, incluindo os objetivos pertinentes para a proposta apresentada.					10	41.7	14	58.3
d. Conseguiram entender o sentido dessa proposta didática sem deixar de cumprir a contento as orientações dos autores indicados para leitura.			6	25	12	50	6	25
e. Atenderam aos objetivos propostos para a atividade elaborada.			6	25	8	33.3	10	41.7

Ao refletirmos sobre os dados alocados na tabela 20 percebe-se que os estagiários tiveram avaliações classificadas dentro de todos os parâmetros (insuficiente, regular, bom e ótimo), sendo que o item “insuficiente” fora indicado apenas uma vez. Assim sendo, pode-se inferir que 3/5 dos itens avaliados contaram com uma classificação distribuída equilibradamente, dentro dos parâmetros de “regular” a “ótimo”, no que se refere à elaboração da atividade investigativa, posto que, as atividades propostas pelos estagiários possuíam os elementos que contemplassem o seu uso, como também, a apresentação de uma proposta didática dentro dos parâmetros orientados pelos autores de referência a despeito dessa abordagem metodológica, e desta forma, atenderam aos objetivos propostos para a elaboração desta atividade, mesmo que parcialmente.

Entre essas condições, fora perceptível que o entendimento global sobre os conceitos inerentes às atividades investigativas, não foram compreendidos em sua totalidade, posto que os exemplos propostos (Anexo VII) foram muito rasos, comprometendo a autonomia do aluno, pois ainda estavam restritos ao comando direto do professor e a inclusão de problemas que não representavam possibilidades de viabilizar um leque maior de possibilidades de respostas, e

assim, as atividades apresentadas pelos estagiários possuíam uma conotação de abordagem dos conteúdos conceituais de forma ainda memorística. No entanto, deve-se ressaltar que avanços tenham sido identificados nas propostas elaboradas pelos estagiários, desde o primeiro encontro com a investigadora, nas reuniões de orientação para o planejamento das ações na regência.

Chegando nesse ponto de discussão, Campos e Nigro (2010) diferenciam “verdadeiro problema” de “falso problema” para o que a literatura convencional chama de “problema aberto” e “problema fechado”, respectivamente. Para além disso, esses autores discutem essa diferença levando-se em consideração que para um problema falso existe uma única possibilidade de resposta que pode ser considerada correta e “[...] para dar respostas a falsos problemas, o aluno utiliza apenas técnicas de solução. Se bem treinado por um professor, tende a aplicar essas técnicas de forma automática, imediata e não muito consistente (p. 57)”.

Ainda de acordo com os autores supracitados, para a resolução de problemas verdadeiros o aluno pode utilizar uma variedade de informações que devem relacionar-se de forma generalizada a outras situações distintas. Neste caso, para atender aos questionamentos propostos “[...] o aluno precisará realizar um processo intelectualmente muito distinto daquele de usar técnicas de solução de forma automática. Em consequência o professor não vai esperar uma resposta correta, mas a **melhor possível** em função das circunstâncias em que ela foi elaborada” (Campos e Nigro, 2010, p. 58, grifos do autor).

Desta forma, para os verdadeiros problemas não é possível afirmar que existe apenas uma resposta correta e nem mesmo que uma é mais correta que outra, apenas que, a depender da orientação proposta pelo professor e a busca de possíveis retornos pelos alunos, podem existir respostas mais consistentes e aprimoradas que outras. Isso dependerá do grau de fundamentação ao qual o aluno se ateu na elaboração das suas respostas acerca do problema proposto. Além disso, para resolver um problema verdadeiro, o aluno se envolve emocionalmente com a situação proposta, pois usa estruturas cognitivas mais elaboradas de forma crítica e participativa, deixando de ser um mero observador das aulas, que na maioria das vezes é expositiva, onde assume um papel passivo de mero conhecedor de conteúdos (Azevedo, 2004; Campos & Nigro, 2010).

Para além disso, adotar um ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), como abordagem didática, exige do professor uma mudança de postura significativa, posto que deixa de assumir o papel de transmissor de conhecimentos e passa a ser um mediador do processo de ensino e aprendizagem de forma diversificada, permitindo que o aluno assumira uma função interativa, crítica e reflexiva, sendo responsável pela sua aprendizagem (Morgado & Leite, 2012).

Frente a isso, foi observado pela investigadora que os estagiários ainda precisavam avançar na proposição dos problemas para de fato assumirem uma proposta investigativa mais coerente com o que fora discutido no capítulo II (seção 2.3 – Tendências e inovações para o ensino de Ciências Naturais no Brasil), acerca das percepções dos autores de referência para esse assunto específico.

Os excertos abaixo, retirados do Diário de Campo exemplificam que alguns estagiários não compreenderam por completo como elaborar uma atividade investigativa para uso nas aulas da regência, como proposto na OF4 pela investigadora.

[...] Além da abordagem do conteúdo, nesse mesmo dia, apresentamos a atividade investigativa intitulada: Efeito da Poluição na Germinação de Sementes. Nessa aula, levamos todo o material necessário e fizemos o experimento em sala de aula mostrando e explicando passo a passo sobre a sua elaboração para que eles repetissem em casa. Entregamos um roteiro para cada aluno, dividimos a turma em trio e cada aluno ficou com um copo, ou seja, copo 01, 02 e 03, um copo para cada participante do trio. Pedimos para que eles apresentassem fazendo as observações do experimento e anotando tudo o que aconteceu durante o período, para em seguida, responder a um questionário contendo três questões. (Aluno Estagiário 1 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho do estagiário)

[...] Nessa mesma aula também foi apresentado aos alunos das duas turmas uma atividade investigativa, onde eles teriam que descobrir o que aconteceu com a menina Júlia que é uma personagem criada para o desenvolvimento da atividade investigativa, onde ela é uma adolescente, que comeu um alimento desconhecido e depois foi brincar no parque da escola. Ela sentiu tontura, bateu a cabeça e desmaiou. Foi levada para o hospital e cada aluno assumiu o papel do médico para identificar qual seria a doença de Júlia, lembrando que a resposta deveria contemplar qualquer doença que aborde os assuntos estudados até aquele momento. Desta forma, cada aluno deu seu argumento para determinada doença, mas foi pedido que eles refletissem em casa e trouxessem a resposta na próxima aula [...]. (Aluno Estagiário 13 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho do estagiário)

Como se pode perceber através dos trechos acima, muito embora os estagiários não tenham compreendido o real sentido desse tipo de proposta didática, pode-se inferir que ao menos orientaram os seus alunos a se envolverem com mais assertividade na pesquisa de possíveis respostas às situações propostas em sala de aula e a serem um pouco mais autônomos, na busca de respostas para algumas questões científicas. Mesmo assim, os estagiários precisam rever as características que de fato caracterizam a proposição de problemas verdadeiros, evitando questões que priorizem somente a memorização e não viabilizem a curiosidade e a busca de soluções cognitivamente mais elaboradas e inteligíveis por parte dos alunos.

Diante de tudo que fora discutido nos parágrafos anteriores e tendo em vista a relação entre as lacunas formativas identificadas no diagnóstico, que justificaram o planejamento de cada oficina formativa, foi elaborado o quadro 17, no intuito de relacionar os objetivos propostos em cada oficina com os resultados observados após a conclusão de cada uma delas.

Quadro 17: Síntese dos resultados observados nas ações de formação.

OFICINA FORMATIVA	RESULTADOS OBSERVADOS
<p>I</p> <p><i>“O estágio curricular obrigatório para a formação de professores: importância, objetivos e concepções”</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Desempenho satisfatório para a maior parte dos itens avaliados nas apresentações orais dos estagiários;• Aquisição de arcabouço teórico sobre temas relevantes a respeito da importância do estágio na construção da identidade docente, designadamente sobre o papel dos professores formadores e regentes na formação dos estagiários; orientações sobre a ação reflexiva no contexto do estágio; contribuições dos componentes curriculares na formação inicial dos estagiários e o estágio como momento de pensar na prática reflexiva e no contexto da pesquisa para fins de melhor consolidar a teoria estudada.
<p>II</p> <p><i>“Planejamento da ação didática para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental: percepções iniciais”</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Desempenho satisfatório para a maior parte dos itens avaliados nas planificações dos estagiários;• Insegurança e falta de familiaridade com alguns conteúdos abordados nos planejamentos;• Pouca contextualização conceitual com o público alvo;• Equívocos na seleção do nível de complexidade dos conteúdos abordados;• A seleção de recursos/estratégias pouco fomentavam a autonomia e reflexão crítica dos alunos;• As atividades avaliativas e a proposta global de avaliação foram pouco satisfatórias com relação à: reflexividade, criticidade, autonomia, criatividade, e interatividade dos alunos;• Após intervenção crítica da investigadora, os estagiários mudaram sua proposta de planejamento para as ações da regência. Contudo, ainda apresentaram forte tendência a adesão da abordagem tradicional de ensino.
<p>III</p> <p><i>“Planejamento da ação didática para ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental: o papel da inovação e investigação”</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Desempenho satisfatório para a maior parte dos itens avaliados nas apresentações orais dos estagiários;• Reconhecimento do caráter dinâmico, contextualizado e interdisciplinar das atividades propostas;• Assertividade na identificação dos objetivos e conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais para cada atividade proposta;• Inclusão das atividades sugeridas no planejamento proposto para a regência;• Algumas propostas das coleções didáticas selecionadas foram superficialmente compreendidas pelos estagiários para serem utilizadas na regência.
<p>IV</p> <p><i>“Atividades investigativas e resolução de problemas para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental”</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Desempenho satisfatório para a maior parte dos itens avaliados nas apresentações orais dos estagiários;• As propostas de atividades investigativas elaboradas atenderam parcialmente aos objetivos propostos, posto que, os conceitos inerentes as propostas didáticas, de acordo com os autores de referência, não foram bem compreendidos pelos estagiários;• As atividades investigativas propostas não priorizaram a autonomia e a reflexividade do aluno e tinham foco na abordagem de conteúdos conceituais baseados na memorização;• Após os encontros de orientação ocorreram mudanças nas propostas das atividades investigativas para serem aplicadas na regência;• Maior envolvimento dos estagiários com a pesquisa reflexiva, ainda que precisem rever seus conceitos sobre a proposição de verdadeiros problemas.

4.3. RESULTADOS DA FASE III – AVALIAÇÃO E REFLEXÃO APÓS AS AÇÕES FORMATIVAS NO CAMPO DO ESTÁGIO

Após a condução das oficinas formativas, os estagiários foram observados pela investigadora nas escolas onde realizaram o Estágio Supervisionado II, frente ao planejamento da sua ação pedagógica na regência e ao uso das estratégias metodológicas e recursos didáticos abordados durante as oficinas de formação.

Durante o período de observação dos estagiários nas escolas, a investigadora se manteve imparcial a tudo que ocorrera no ambiente da sala de aula, pois teve o maior cuidado em não atrapalhar a dinâmica das aulas ministradas. Nessa fase da pesquisa o intuito era observar e registrar o comportamento do estagiário durante a sua regência, e verificar se de fato estavam seguindo as orientações ministradas nos encontros formativos ocorridos durante as aulas no *lócus* da Universidade, ou se o planejamento proposto por eles estava aquém do esperado.

Assim sendo, os acontecimentos mais relevantes ocorridos nas aulas, em que os estagiários estudados participaram da regência, foram registradas no Diário de Campo da investigadora, inclusive todas as manifestações acerca das reações dos alunos e professor regente, frente às atividades propostas pelos estagiários. Também foi utilizado um roteiro de observação (Anexo XIII) para balizar os principais pontos que foram observados nas ações da regência para todos os estagiários envolvidos na pesquisa. A análise dos dados inerentes a avaliação dos estagiários frente aos critérios expostos nesse roteiro nos permitiu a elaboração das tabelas 21 a 25, assim como, os quadros 18 e 19, que serão apresentados nas subsecções seguintes.

4.3.1. Sobre a pré-observação – o planejamento da ação pedagógica

Foi estabelecido que, antes das ações da regência, no contexto das escolas municipais, o planejamento da ação pedagógica deveria ser apresentado e discutido com a professora orientadora (investigadora) para que fosse avaliada a pertinência das ações propostas pelos estagiários, frente ao que fora discutido e estudado durante o período das ações formativas. Para tanto, após a conclusão das oficinas formativas, os estagiários tiveram um período para realizarem esse planejamento, individualmente ou em dupla (conforme arranjo previamente estabelecido), e em seguida foi agendado pela investigadora encontros com cada dupla ou estagiário isolado, a fim de discutir a adequação das propostas de planejamento apresentadas pelos mesmos.

Com base nos critérios de avaliação estabelecidos na fase de pré-observação – planejamento da ação pedagógica, contemplada no roteiro de observação das ações do estágio

nas escolas (Anexo VIII), e após análise e tabulação dos dados obtidos nessa fase, foi possível elaborar a tabela 21.

Tabela 21: Aspectos observados no planejamento da ação pedagógica no campo do estágio de regência⁴³.

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Inadequado		Regular		Bom		Ótimo	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Formulação dos objetivos de aprendizagem.	2	13,3	7	46,7	3	20	3	20
b. Seleção de recursos didáticos apropriados.	2	13,3	8	53,3	2	13,3	3	20
c. Adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos.	2	13,3	6	40	4	26,7	3	20
d. Seleção de atividades investigativas dentre as atividades propostas.	10	66,7	3	20			2	13,3
e. Adequação das formas de avaliar ao nível de concretização dos objetivos.	2	13,3	9	60	2	13,3	2	13,3
f. Coerência e coesão entre as atividades planejadas.	2	13,3	5	33,3	6	40	2	13,3
g. Domínio do conteúdo planejado.	1	6,7	4	26,7	7	46,7	3	20
h. Adequação dos conteúdos planejados ao público-alvo.	1	6,7	3	20	7	46,7	4	26,7
i. Pertinência didática do planejamento.	1	6,7	5	33,3	7	46,7	2	13,3
j. Avaliação global do planejamento.	1	6,7	6	40	6	40	2	13,3

Observando os dados alocados na tabela anterior, com relação ao planejamento da ação pedagógica para a atuação dos estagiários nas escolas da rede municipal de ensino, percebe-se que deixaram a desejar em alguns quesitos, mesmo após as orientações que tiveram da professora orientadora, no contexto dos encontros que foram necessários, para fim de discussão da proposta inicial de planejamento que os mesmos haviam elaborado. Neste sentido, com relação ao critério “formulação dos objetivos de aprendizagem”, grande parte dos planejamentos apresentados pelos estagiários foram classificados no nível regular (7) e ainda pouca expressividade foi percebida para os níveis bom e ótimo (3). Sendo esse critério o mais relevante na estrutura de um planejamento, acredita-se que o resultado obtido indica um ponto que merece uma atenta discussão a esse respeito.

Desta forma, tomando como base a importância dos objetivos no contexto de um planejamento, Libâneo (2013) nos elucida que “[...] o professor deve saber compatibilizar os conteúdos com necessidades, aspirações, expectativas da clientela escolar, bem como, torná-los exequíveis face às condições socioculturais e de aprendizagem dos alunos (p. 133). Foi perceptível

⁴³ Para a avaliação desta parte da investigação vamos considerar N=15, que corresponde ao arranjo de nove duplas de estagiários mais seis estagiários isolados, posto que, foi desta forma que realizaram o estágio e conseqüentemente elaboraram o planejamento da ação didática.

também que, no contexto do planejamento elaborado, os estagiários apresentaram muita dificuldade em distinguir objetivos de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, o que deixou essa parte do planejamento ainda mais confusa. Vale ressaltar que toda a estrutura do planejamento foi discutida durante as oficinas formativas, incluso as diferenças entre objetivos (geral e específico) e os tipos de conteúdos (conceitual, procedimental e atitudinal) que deveriam ser abordados na estrutura do planejamento. Menegolla e Sant'Anna (2014) ainda acrescenta que,

A definição e delimitação dos objetivos constituem o momento mais importante e crucial do ato de planejar. É o momento em que se vai estabelecer concreta e objetivamente o que se quer alcançar, onde se quer chegar e com que meios se pretende agir. Os objetivos se tornarão os determinantes de toda a estrutura e desenvolvimento do ato de planejar e executar o plano na sala de aula. Todas as decisões a serem tomadas no planejamento e na própria dinâmica da agilização do plano devem se fundamentar nos objetivos, pois estes são a força e a alma do plano. Além disso, os objetivos são os indicadores e contêm os critérios para a seleção dos outros elementos que constituem o plano, tais como: conteúdos, procedimentos, recursos e o processo de avaliação. (p. 77)

Contudo, pensar somente na ação pedagógica, quando se elabora os objetivos da aprendizagem, reduz-se muito o alcance da formação cidadã dos alunos, pois para que a educação escolar possa de fato transformar socialmente aqueles indivíduos sob sua responsabilidade, é preciso não perder de vista a função social da escola, que deve preparar o jovem de forma consciente, crítica e participativa, para que tenha condições de perceber os entraves existentes na vida cotidiana e saber atuar positivamente sobre a mesma, de forma a transpor os obstáculos existentes no processo de construção da sociedade (Haydt, 2011).

No que diz respeito a “seleção de recursos didáticos apropriados” para uso nas aulas de Ciências, percebe-se que para esse critério a maioria dos planejamentos propostos pelos estagiários foram classificados no nível regular (8). Contudo, devemos levar também em consideração os níveis bom (2) e ótimo (3). Vale ressaltar que essa classificação se deve ao fato de que a maior parte dos recursos elencados no planejamento apresentado, eram poucos diversificados e em quantidade que não atendia aos objetivos e às necessidades de todos os alunos da classe. Neste contexto, o livro didático tornou-se protagonista da ação didática e isto proporcionou pouca motivação para a realização das atividades sugeridas e ainda incentivou a indisciplina, proporcionando momentos de pouca concentração na aula, o que favorecia a conversas paralelas e uso inadequado do celular, como demonstram os excertos abaixo, retirados do Diário de Campo da investigadora.

[...] A estagiária AE22 solicitou que os alunos abrissem o livro didático e fizessem uma leitura sobre o conteúdo que estava sendo discutido na aula cujo tema era “características do solo”. Em seguida, escreveu seis questões no quadro e solicitou que os alunos respondessem para que, ao final da aula, fosse dado visto no caderno. Inicialmente houve uma aceitação considerável por parte da turma frente a atividade proposta, contudo, essa calma não durou

mais que 10 minutos. [...] a turma ficou muito agitada e a conversa estava em tom tão elevado que não se podia mais entender o que AE22 dizia, ao tentar tirar as dúvidas dos alunos. Ao meu lado, uma aluna estava com o caderno e o livro didático fechado dentro da sua mochila e eu perguntei a ela porque não estava participando da atividade proposta pela professora e ela me respondeu que estava com preguiça de tirar o caderno e o livro da mochila e também que a aula estava muito chata! Eu pensei que se eu fosse aluno naquela sala de aula estaria pensando a mesma coisa e então registrei que deveria conversar com AE22 sobre isso. Quando fui procurar o planejamento proposto pela estagiária percebi que havia programado outras atividades para esse dia. O que será que a fez mudar de ideia? (Diário de Campo da investigadora; Parte III: Percepções sobre a atuação dos estagiários na regência)

[...] neste dia observei que tinha um grupo de alunos no fim da sala que não participava da aula e nem sequer abriu o livro, mesmo após os insistentes pedidos de AE8 e AE19. As estagiárias entregaram uma atividade xerocada e solicitaram que os alunos respondessem com o auxílio do livro didático e, que até o final da aula devolvessem a atividade respondida, pois isso valeria nota. Poucos alunos pareceram se importar com esse aviso e continuaram a conversar e ouvir música pelo celular com auxílio de fone de ouvido... eu achei isso um absurdo e não soube explicar porque as estagiárias permitiram tal comportamento! (Diário de Campo da investigadora; Parte III: Percepções sobre a atuação dos estagiários na regência)

Trazendo esse contexto de discussão para a fase de diagnóstico (Fase I), quando questionados sobre o uso e seleção dos recursos didáticos para as aulas de ciências, os estagiários foram categóricos em afirmar que é muito importante que exista uma diversificação nessa escolha, de modo a atender ao alcance dos objetivos propostos em cada aula, assim como, possibilitar que as aulas de Ciências sejam mais dinâmicas e interativas. Contudo, o livro didático foi citado na maior parte das opiniões como recurso necessário, pois é o mais acessível nas escolas, mesmo que seu uso seja compartilhado com outros recursos (ver quadro 16, pp. 189-190).

Assim mesmo, em nenhum momento foi colocado por eles, na fase das entrevistas (diagnóstico), que o uso do livro didático deveria ser tão pouco reflexivo e útil para a aprendizagem dos conteúdos de Ciências no nível fundamental. Ao contrário disso, pareciam querer usar racionalmente esse recurso e explorar diversificadamente os materiais que estivessem disponíveis na escola, a fim de sair da rotina: o professor escreve no quadro o conteúdo e os alunos copiam...; o professor explica o conteúdo e em seguida escreve no quadro um rol de questões a serem respondidas...; os alunos respondem com auxílio do livro didático e entregam a atividade respondida ao professor para correção e avaliação.

Contudo, essa postura “anti-tradicional” não fica bem evidente no contexto da discussão sobre o planejamento proposto, pós oficinas formativas e antes de assumirem a regência. Neste momento foi questionado pela investigadora porque as propostas de aulas estavam tão focadas no uso do livro didático e em que contexto seriam inseridas atividades inovadoras e investigativas para serem abordadas nas escolas. Os excertos abaixo, extraídos do Diário de Campo da investigadora, demonstram alguns registros das percepções dos estagiários sobre essa questão.

[...] “quando apresentamos o nosso planejamento a professora lá da escola ela criticou, dizendo que estava cheio de atividades que não ia dar tempo de executar, sem que atrasasse o andamento do trimestre. Ficamos tristes, mas ela nos disse que deixaria fazer uma ou outra atividade, mas todas não! Pedimos ajuda e ela marcou com a gente para fazer esse ajuste de planejamento e então nos fez retirar quase todas as propostas que julgamos mais interessante... Disso tudo só nos restou apelar para o livro didático mesmo. O que podíamos fazer nesse caso?” Neste momento eu pude compreender a frustração que a falta de autonomia pode trazer ao estagiário que nada pode fazer frente a esse contexto. (AE1 e AE24 - Diário de Campo da investigadora; Parte II: Percepções sobre o planejamento da ação didática antes da regência)

Quando recebi os estagiários AE13 e AE15, para conversarmos sobre o planejamento proposto por eles, percebi que estavam muito preocupados em atender as minhas expectativas, pois a todo momento queriam ver qual seria a minha opinião acerca das atividades que haviam selecionado para as aulas. Em linhas gerais gostei muito da proposta deles, muito embora tenham exagerado na proposição de aulas expositivas. Sugeri então que eles reformulassem as propostas de forma a dar mais autonomia e liberdade aos alunos para exporem sua criatividade e reflexividade, de modo a dinamizar mais a proposta inicial. Eles disseram que iam tentar atender a essa sugestão e eu me senti mais esperançosa de que essa dupla pudesse ser menos adepta a abordagem tradicional que tantas outras. (Diário de Campo da investigadora; Parte II: Percepções sobre o planejamento da ação didática antes da regência)

Behrens (2012) chama esse comportamento de “paradigma conservador” e afirma que está presente em todos os níveis das instituições de ensino brasileiras. Essa abordagem de ensino de cunho tradicional e mecanicista necessita ser reconstruída, pois a função social da escola está para além de tão somente fazer os alunos serem meros reprodutores de um modelo subserviente de ensino em que apenas ouvem, leem, decoram e repetem as instruções do professor. A autora ainda acrescenta que,

No paradigma conservador, a experiência do aluno não conta e dificilmente são criadas atividades que envolvam a criação. Essa prática pedagógica leva o aluno a caracterizar-se como um ser subserviente, obediente e destituído de qualquer forma de expressão. O aluno é reduzido ao espaço de sua carteira, silenciado em sua fala, impedido de expressar suas ideias. Essa caracterização tende a ser ultrapassada por uma nova proposta para ensinar e aprender, pois desde o início do século XXI, os professores têm sido chamados para rever a docência baseada no paradigma conservador. (Behrens, 2012, pp. 182-183)

Dito isto, outro importante critério de avaliação, inerente a tabela 21, que merece nossa atenção, diz respeito a “adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos”, em que é possível verificar que grande parte dos planejamentos apresentados pelos estagiários teve classificação para o nível regular (6) e quase equitativamente a mesma quantificação para os níveis bom (4) e ótimo (3). Isso indica que se os estagiários tiveram dificuldades em formular os objetivos, frente ao alcance da aprendizagem dos alunos, assim como, na seleção apropriada dos recursos didáticos, era de se esperar que deixassem a desejar também nesse critério, posto que, uma ação está diretamente ligada a outra. Para além disso, foi perceptível a escolha equivocada

pela abordagem tradicional de ensino, em praticamente todas as aulas observadas pela investigadora, como pode ser destacado nos trechos abaixo.

Ao observar a aula ministrada pelos estagiários AE1 e AE24, cujo tema era sobre “solos e rochas”, notei que usaram apenas o livro didático como recurso. Achei interessante a forma como conduziram a leitura do conteúdo do livro didático, pois andavam por toda a sala e escolhiam os alunos, que revezavam a leitura de trecho em trecho do capítulo selecionado. Após cada trecho lido, eles faziam comentários sobre o que deveria ser chamado atenção para fixar o conteúdo em estudo. Alguns alunos prestavam mais atenção que outros e pude perceber que muitos não se concentravam na leitura. Neste momento eu fiquei perguntando: onde estavam as estratégias diversificadas que discutimos nas oficinas formativas? Porque não levaram algo mais criativo, curioso e reflexivo para que os alunos pudessem se interessar mais pelo que estavam estudando? E as sugestões de mudanças que foram solicitadas no momento em que discutimos o planejamento antes da regência, não foram levadas em consideração? (Diário de Campo da investigadora; Parte III: Percepções sobre a atuação dos estagiários na regência)

[...] Em determinado momento da aula o estagiário AE4 escreveu no quadro cinco questões para que os alunos respondessem em grupo, cujo o tema da aula era sobre “os sistemas do corpo humano”. Houve um grande tumulto quando os alunos se organizaram em grupo, arrastando o mobiliário onde estavam sentados. Quando enfim se acomodaram percebi que somente poucos alunos se interessavam em fazer a atividade, pois de um grupo de 5 ou 6 integrantes somente um ou dois estavam dispostos a realizar o que fora proposto. Assim mesmo, AE3 e AE4 insistiram em cobrar dos alunos as devidas respostas para as questões propostas e, iam de grupo em grupo, ajudando no que fosse possível. Eu fiquei pensando se de fato essa atividade faria algum sentido para aquela turma e aquele conteúdo ministrado. (Diário de Campo da investigadora; Parte III: Percepções sobre a atuação dos estagiários na regência)

Como já foi discutido anteriormente, o apelo insistente pela abordagem tradicional de ensino, principalmente pelos professores iniciantes, possui fundamentos culturais profundamente presentes na sua formação, pois sabe-se que todo professor um dia foi aluno e nessa condição viveu diversas experiências no contexto de uma sala de aula, tendo como base a exposição muito ou pouco dialogada dos inúmeros professores que tiveram na sua vida escolar. Ainda assim, Zabala (1998) coloca que os professores possuem estilos distintos, desta forma, o ensino não pode se pautar em um único modelo e também não existe um “modelo ideal” que possa substituir o “modelo tradicional” no contexto das necessidades formativas do educando. Pensando nesse ponto de vista, o autor ainda nos chama a atenção de que é importante atuar “[...] sobre um pensamento estratégico que faça com que nossa intervenção pedagógica seja coerente com nossas intenções e nosso saber profissional” (Zabala, 1998, p. 51).

Contudo, dentre os critérios avaliados para a elaboração da tabela 21, aquele que mais nos chamou atenção foi a maioria da avaliação classificada para o nível inadequado (10) no que diz respeito a “seleção de atividades investigativas dentre as atividades propostas”, posto que, este arcabouço de propostas metodológicas aplicado ao ensino de Ciências, foi exaustivamente trabalhado nas discussões durante os encontros na Universidade, inclusive na Oficina Formativa 4. Em relação a este critério ainda houve avaliação para o nível regular (3) e ótimo (2) e nenhum

para o nível bom. Esse resultado revela a dificuldade que os estagiários tiveram quando foram discutir com a investigadora as propostas metodológicas que selecionaram para constar em seu planejamento, em que ficou evidente não terem compreendido em sua totalidade como elaborar uma atividade com foco na problematização, pensamento reflexivo e investigação, possibilitando ao aluno buscar respostas para questões que eles mesmos ajudaram a construir.

Neste contexto, os estagiários disseram que não estavam acostumados e pensar numa aula nessa vertente de pensamento, pois não foram preparados para isso durante seu processo formativo, desde o momento que entraram na Universidade até o semestre que estavam cursando o Estágio Supervisionado II. Por esse motivo, os estagiários foram pouco ousados nas propostas que apresentaram na Oficina Formativa 4 (Anexo VII), posto que, algumas sugestões pareciam mais adaptações de uma atividade prática ou estudo de caso, do que investigativa no contexto da perspectiva da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP). Sobre esse contexto, Morgado e Leite (2012) nos elucidam que

Por ser uma metodologia nova, pelo menos na área de educação em ciências, e por exigir grandes modificações na maneira de estar em sala de aula, alguns autores têm estudado as reações de alunos e professores a esta metodologia que, por aquela razão, poucos professores em serviço tiveram oportunidade de estudar na sua formação inicial. [...] Contudo, a novidade do assunto e os desafios que a sua implementação coloca aos professores fazem com que seja insuficiente a sua familiarização teórica, livresca, com o assunto, e antes requer o seu envolvimento em ações de formação teórico-práticas, que, simultaneamente, lhes permitam compreender os fundamentos teóricos da abordagem e perceber como ela se pode concretizar no contexto real das salas de aula [...]. (p. 513)

Nesse âmbito de discussão, muitos autores que estudam essa abordagem de ensino afirmam que para os professores aderirem a essa proposta é preciso entender o real significado da construção discursiva do problema, no contexto da interação professor-aluno, assim como, da importância de aproximar as aulas de Ciências ao uso de novas ferramentas de pensamento, visando a construção de uma nova forma de ver aquilo que está no nosso cotidiano, mas não de forma pronta e acabada, sendo a curiosidade do aluno guiada por verdadeiros problemas, elaborando questões que não são dadas *a priori* e não percam o sentido durante o processo de busca do arsenal de respostas que sejam viáveis (Capecchi, 2013; Carvalho, 2013; Campos & Nigro, 2010).

A grande dificuldade na elaboração de propostas metodológicas baseadas numa perspectiva investigativa no ensino de ciências deve-se ao fato de que o foco de ação está centrado nos alunos e o professor passa a assumir um papel de coadjuvante da aprendizagem. Ainda deve-se acrescentar que para muitos docentes deixarem de assumir o protagonismo da sala de aula no cerne de ser o transmissor de conhecimentos para ser um agente facilitador da aprendizagem,

não parece ser tarefa tão elementar, pois deve-se pensar em ações em que o aluno seja capaz de assumir “[...] a responsabilidade pela sua própria aprendizagem, identificando o que já sabe sobre o problema, o que precisa saber para o resolver e o que precisa fazer para resolver esse mesmo problema” (Morgado & Leite, 2012, p. 512).

Sobre esse ponto de vista, durante a fase de diagnóstico, quando foram questionados sobre quais seriam as dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) para desenvolverem atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no estágio de regência, os estagiários não evidenciaram que teriam limitações para o planejamento de atividades dessa natureza, posto que, a maior parte das percepções indicadas nessa parte da pesquisa indicava não haver dificuldades para a inclusão de propostas problematizadoras e investigativas no planejamento que seria elaborado por eles.

A tabela 22 foi elaborada levando-se em consideração tudo que foi dito acima e rememorando o planejamento inicial realizado pelos estagiários no momento da Oficina Formativa 2⁴⁴ (ver tabela 18, p. 226). Desta forma, podemos analisar comparativamente cada critério para a avaliação do planejamento proposto e verificar se existiram mudanças significativas, com relação a proposta de planejamento apresentada pelos estagiários, antes e após as ações de formação.

Tabela 22: Comparação do nível médio dos critérios selecionados para a avaliação do planejamento da ação pedagógica antes e após as ações de formação.

Critérios de avaliação	Média	
	Antes	Após
Formulação dos objetivos de aprendizagem.	2,0	2,5
Seleção de recursos didáticos apropriados.	1,9	2,4
Adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos.	2,3	2,5
Seleção de atividades investigativas dentre as atividades propostas.	1,1	1,6
Adequação das formas de avaliar ao nível de concretização dos objetivos.	2,3	2,3
Coerência e coesão entre as atividades planejadas.	2,0	2,5
Domínio do conteúdo planejado.	2,5	2,8
Adequação dos conteúdos planejados ao público-alvo.	2,2	2,9
Pertinência didática do planejamento.	2,2	2,7
Avaliação global do planejamento	2,0	2,6

* 1 – Inadequado 2 – Regular 3 – Bom 4 – Ótimo

Pela observação do que está posto na tabela 22 percebe-se que, para a maioria dos critérios de avaliação elencados, ocorreram mudanças positivas no contexto dos planejamentos propostos pelos estagiários após as ações de formação, mesmo que esses incrementos não tenham sido muito expressivos. Assim sendo, ainda que se leve em consideração todas as críticas

⁴⁴ Os dados inerentes a tabela 18 se referem ao planejamento para a Oficina Formativa 2, em que os estagiários elaboraram seus planejamentos sem a intervenção da investigadora. Portanto, são dados que foram coletados antes das ações formativas e contêm as percepções sobre o que os estagiários concebiam sobre o planejamento da ação didática durante aquele momento da sua vida acadêmica.

empreendidas ao planejamento proposto pelos estagiários, deve-se considerar que as ações de formação trouxeram ganhos cognitivos com relação ao pensar e agir no contexto do ato de planejar a ação pedagógica e isto teve reflexos positivos no contexto da sala de aula onde foram realizadas as regências, principalmente no que diz respeito a: seleção de recursos didáticos, estratégias metodológicas e atividades avaliativas; adequação das formas de avaliação e conteúdos planejados ao público alvo; pertinência didática e avaliação global do planejamento.

4.3.2. Sobre a observação dos estagiários durante as aulas de regência nas escolas

No contexto das observações realizadas no lócus das escolas onde realizaram o estágio de regência, levando-se em consideração os critérios de avaliação estabelecidos no ponto 2 do roteiro de observação (Anexo VIII), após análise e tabulação dos dados observados, foi possível elaborar a tabela 23.

Tabela 23: Aspectos observados durante a ação pedagógica no campo do estágio de regência⁴⁵.

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Nunca		Raramente		Regularmente		Frequentemente	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Estimulou a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.	24	33,4	24	33,4	18	25	6	8,3
b. Dinamizou atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.	57	79,2	15	20,8				
c. Realizou visitas de estudo em ambientes fora da sala da aula, como museus de ciências ou indústrias.	60	83,4	12	16,6				
d. Integrou a ciência com outras áreas curriculares.			33	45,8	30	41,7	9	12,5
e. Baseou as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.			3	4,2	42	58,3	27	37,5
f. Promoveu a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.			9	12,5	27	37,5	36	50
g. Concedeu oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.	15	20,8	42	58,4	15	20,8		
h. Encorajou a resolução investigativa dessas questões/problemas.	9	12,5	54	75	9	12,5		
i. Estimulou diferentes modos de registrar e expressar ideias.	24	33,4	24	33,4	24	33,4		
j. Fomentou a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas.	15	20,8	24	33,4	21	29,2	12	16,6
k. Incitou os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.	18	25	48	66,7	6	8,3		
l. Estimulou o pensamento e a imaginação.	6	8,3	27	37,5	24	33,4	15	20,8

⁴⁵ Foram realizadas 3 visitas de observação nas escolas para cada dupla ou estagiário isolado, totalizando 72 observações de 2 horas cada, pois apesar de existirem 9 duplas de estagiários, no momento da regência a ação pedagógica ocorria majoritariamente de forma individual em sala de aula. Logo, todos os critérios elencados no roteiro foi levado em consideração 3 vezes a cada visita.

m. Relacionou a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.		6	8,3	27	37,5	39	54,2	
n. Usou o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências.		18	25	27	37,5	27	37,5	
o. Usou tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.	27	37,5	27	37,5	9	12,5	9	12,5

Frente a observação dos dados alocados na tabela 23, inicialmente nos chama a atenção que para o critério “Estimulou a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis” temos uma distribuição quase equitativa para os níveis nunca (24), raramente (24) e regularmente (18). Mesmo assim, é alarmante pensar que os alunos do Ensino Fundamental quase não tenham oportunidade de explorar fisicamente objetos ou manipular equipamentos, de modo a compreenderem melhor a natureza do conteúdo científico que estão estudando. Mais preocupante ainda foi perceber que para os critérios “Dinamizou atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre” e “Realizou visitas de estudo em ambientes fora da sala de aula, como museus de ciências ou indústrias” a ação pedagógica proposta foi avaliada para o nível “nunca”, em cerca de 80% ou mais das ações observadas. Quando questionados a respeito disso, após as ações da regência, os estagiários evidenciaram que estavam muito inseguros em propor atividades dessa natureza e justificaram seus motivos, como pode-se observar nos excertos abaixo.

“[...] a direção não permite que os alunos saiam da escola porque os pais estão temerosos com a insegurança que existe nas ruas e também porque não confiam no comportamento dos filhos fora dos limites da escola, pois acham que dentro da instituição eles não possuem tanta oportunidade de estarem envolvidos com coisas ilícitas.” (AE9 e AE12 – Diário de Campo da investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários após a regência)

“[...] nós até pensamos em planejar uma atividade dessa professora, pois já que estávamos trabalhando com “solo e as relações ecológicas entre os seres vivos” poderíamos realizar uma visita na Mata da Cazuzinha, que fica próximo à escola, contudo, a professora regente nos informou que isso não seria possível porque iria atrasar a conclusão dos conteúdos do trimestre e o simulado estava próximo, exigindo a finalização dos estudos para dar tempo de fazer uma revisão geral para essa avaliação.” (AE2 e AE5 – Diário de Campo da investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários após a regência)

Desta feita, as justificativas para a não inclusão desse tipo de proposta metodológica no contexto das aulas planejadas deve-se com a inviabilidade colocada pela instituição de ensino, assim como, os pais ou responsáveis e pelo professor regente da turma. Com efeito, existe uma perda de possibilidades formativas no contexto do ensino de Ciências quando os alunos são privados da oportunidade de experienciarem, em ambientes naturais, uma proposta metodológica que envolva as crianças e adolescentes em atividades que podem ser diferenciadas, no sentido

de proporcionarem ambientes de estudos mais dinâmicos e reais, dentro do contexto pertinente ao local que ocorrerá a aula de campo.

Sabe-se que esse tipo de aula ainda é muito pouco explorada, não somente pelas razões citadas acima, mas também porque, em muitos casos nas situações em que ocorrem, com autorização e permissão dos pais, existe uma supervalorização do caráter de lazer ou entretenimento, o que foge ao objetivo real da abordagem, pois perde-se muito da exploração do contexto científico e tecnológico, tornando esse momento pouco útil para o alcance dos objetivos propostos numa aula de campo ou visita de estudo (Krasilchik, 2011; Seniciato & Cavassan, 2004).

Entretanto, o contexto institucional deve ser levado em consideração, pois as relações estabelecidas no contexto da escola são complexas e merecem cautela e parcimônia, ao serem colocadas em evidência. Sobre essa questão Solé e Coll (2009) nos esclarecem que

[...] precisamos de teorias que permitam explicar como tudo isso ocorre na escola, e que não ignorem seu caráter de instituição, de organização estruturada a serviço de determinados fins, dotada de estrutura e integrada por um conjunto de pessoas cuja atividade deve permitir seu funcionamento adequado. Com isso podemos afirmar que a complexidade da tarefa do professor não se reduz aquilo que envolve sua função *formadora* em relação aos alunos sob sua responsabilidade; na medida em que é um elemento de uma organização, o professor costuma ter responsabilidades em tarefas relacionadas com a *gestão*, que requerem habilidades específicas. Essas funções, bem como o caráter coletivo da tarefa docente, à qual referir-nos-emos imediatamente, criam contextos humanos específicos de *relação*, que devemos aprender a manejar de forma construtiva. (p. 14 – grifos do autor)

Pensando no contexto da autonomia do aluno, buscando uma aprendizagem reflexiva e crítica, é preocupante pensar que os estagiários, sendo professores ainda em formação, planejam e executam suas aulas pouco contextualizadas com as necessidades formativas dos seus alunos, bem como, seus possíveis interesses para com o contexto do pensar e agir sobre os conteúdos científicos. Desta forma, critérios como “Concedeu oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar”; “Encorajou a resolução investigativa dessas questões/problemas” e “Incitou os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência”, teve o nível raramente classificado para a maior parte das vezes. Como já assinalamos anteriormente, existe uma dificuldade explícita no grupo investigado com relação a proposição de atividades de cunho investigativo, que está além dos entraves encontrados no contexto das instituições envolvidas no estágio para a ocorrência de aulas com essa natureza. Ainda assim, é importante ter em conta o que Mauri (2009) nos diz a respeito da natureza ativa da elaboração de conhecimentos no âmbito da escola pelos alunos.

[...] os alunos são ativos quando abordam os problemas apresentados perguntando a outros, pedindo ajuda a alguém mais especializado para guiá-los ou servir-lhes de modelo, quando

utilizam esse processo para abordar novas situações de características parecidas. [...] são pessoas em plena atividade quando observam diferenças entre essa situação e outras, vividas anteriormente, que lhes permitem raciocinar sobre a correção ou não das suas colocações. Os alunos são ativos quando estabelecem relações entre diversos objetos, identificam semelhanças e diferenças segundo critérios objetivos e podem nomeá-los. (p. 88)

Desta forma, é possível indicar que essa lacuna formativa, no contexto da formação inicial dos estagiários envolvidos nesta pesquisa, não foi vencida após as ações de formação e isso se refletiu durante as aulas da regência. Os excertos abaixo, retirados dos Relatórios de Estágio elaborados pelos estagiários após concluírem o “Estágio Supervisionado II”, evidenciam que as proposições de atividades com resolução de problemas de cunho investigativo foram poucas exitosas, pois a ideia da proposta de investigação não partiu diretamente dos alunos, sendo indicada diretamente pelo estagiário.

[...] No décimo quarto encontro propomos a atividade investigativa sobre o assunto sangue, linfa e defesas do corpo, onde foi dada a aula e depois distribuimos textos sobre como ocorreu o descobrimento da vacina e depois fizemos três perguntas relacionadas com a vacina para eles responderem de acordo com o que eles tinham pesquisado e o texto que disponibilizamos [...]. (Aluno Estagiário 3, Relatório de Estágio, 2015, p. 22-23)

[...] Posteriormente, demos início às apresentações de uma atividade investigativa que consistiu em pesquisar e analisar uma situação-problema e buscar resultados para solucioná-la. As instruções para a realização deste estudo de caso foram passadas na semana anterior para que os alunos pesquisassem sobre o problema proposto. A apresentação demonstrou que todos os grupos se interessaram em pesquisar e encontrar a solução para o caso apresentado. Foi possível perceber que o uso da atividade investigativa também é muito importante, pois os alunos são levados a refletir sobre as questões e a encontrar uma solução [...]. (Aluno Estagiário 9, Relatório de Estágio, 2015, p. 29)

[...] após o recesso escolar, retornamos à escola para a realização da vigésima primeira aula. A mesma teve como tema “O percurso do alimento no corpo humano”. A cada aluno foi entregue uma atividade onde eles deveriam investigar e descrever como isso ocorre e os processos envolvidos. Após a entrega da atividade, um vídeo foi exibido e por meio dele alguns questionamentos foram realizados e, para finalizar, os alunos refizeram a atividade proposta. Acredita-se que aulas de cunho investigativo possibilitam a aprendizagem de forma significativa, pois, apresenta resistências mínimas para condução das aulas [...]. (Aluno Estagiário 10, Relatório de Estágio, 2015, p. 23)

É possível também observar nos trechos acima que houve uma confusão conceitual com relação ao significado das ações de “problematizar” e “investigar”, pois não necessariamente uma pesquisa em outras fontes, que não seja o livro didático, pode dar conta do caráter investigativo de um dado problema. O que os estagiários não conseguiram entender foi que para a elaboração de um contexto que envolva a problematização em sala de aula esta não pode ser limitada

[...] à elaboração de um enunciado bem estruturado, que instigue a curiosidade dos estudantes. É preciso que, a partir de uma questão inicial, os estudantes sejam conduzidos à tomada de consciência de suas ações e que o professor os ajude nesse processo. A questão científica que o professor deseja explorar não precisa ser apresentada desde o início da problematização, mas

construída aos poucos por meio de suas intervenções e das contribuições dos alunos. (Capecchi, 2013, p. 38)

Pontos positivos podem ser evidenciados quando analisamos os resultados obtidos para os critérios: “Estimulou o pensamento e a imaginação”; “Relacionou a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos”; “Usou o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências”; posto que, a maior parte desses critérios foram avaliados para os níveis “regularmente” e “frequentemente”. Este cenário também indica ganhos cognitivos com relação a ação didática dos estagiários, frente a execução do planejamento proposto para a regência e a promoção de uma alfabetização científica que seja coerente com a formação cidadã dos estudantes do nível fundamental.

O significado da expressão “alfabetização científica” pode ser entendido nesse contexto, quando possibilita aos alunos competências cognitivas para tomarem decisões, acerca do mundo em sua volta, tanto no contexto dos seus problemas pessoais quanto da vida em sociedade, no que tange aos conhecimentos de natureza científica. “[...] Mas é preciso esclarecer que a tomada de decisão consciente não é um processo simples, meramente ligado à expressão de opinião: envolve análise crítica de uma situação, o que pode resultar, pensando em Ciências, em um processo de investigação (Sasseron, 2013, p. 45).”

Contudo, com relação ao critério “Usou tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de Ciências” os níveis avaliados que aparecem a maioria das vezes são “nunca” e “raramente”. Isso indica que o uso das tecnologias digitais quase não foram exploradas durante as aulas observadas e isto pode ser considerado um erro crasso numa sociedade digitalizada como a que nos encontramos atualmente, pois a inserção, tanto do professor quanto do aluno, no mundo tecnológico pode possibilitar o desenvolvimento de diversas linguagens presentes na sociedade vigente, que incluem aspectos de cunho visual, audiovisual, textual, além dos digitais propriamente ditos. Quando questionados acerca do pouco uso das tecnologias digitais por parte dos estagiários as justificativas apresentadas sobre esse aspecto podem ser evidenciadas nas falas apresentadas abaixo extraídas do Diário de Campo da pesquisadora.

“[...] olha professora, como eu fiz meu estágio no noturno não era possível ter acesso ao laboratório de informática. Ainda assim creio que os alunos desse turno não sabem nem ligar o computador, pois como a senhora sabe são pessoas que passaram da idade correta para cursarem o Ensino Fundamental e portanto estão na Educação de Jovens e Adultos. Tive dificuldade até para leitura e compreensão de textos, imagine usar tecnologias digitais.” (AE8 e AE19 – Diário de Campo da investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários após a regência).

“[...] nós até pensamos em levar os alunos no laboratório de informática, mas a professora regente disse que seria difícil agendar um horário. Nos desmotivou ainda mais quando disse que

a maioria dos computadores disponíveis estavam quebrados e pela quantidade de aluno da turma ia ser inviável pensar na atividade. Além disso, a rede da internet na escola era péssima e vivia caindo.” Questionei sobre o uso de outras formas de ter explorado os recursos tecnológicos como: blogs, redes sociais, canal no you tube, uso do celular para filmar, tirar fotos e acessar a internet para realizar pesquisas, dentre outros. Contudo, continuaram apáticos frente a essas colocações. (AE10 e AE20 – Diário de Campo da investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários após a regência).

Diante do contexto apresentado acima, é perceptível notar que no entendimento dos estagiários ter acesso as tecnologias digitais em sala de aula significa levar os alunos para um laboratório de informática e solicitar que realizem alguma atividade com o uso do computador com acesso à internet. Contudo, é importante frisar que saber ligar e desligar um computador ou acessar e navegar na internet não garante de forma alguma que o uso desses recursos possam ser importantes para o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, para saber fazer uso correto de um determinado recurso, o professor deve ir além de tão somente saber algo sobre o seu funcionamento procurando entender a diversidade de possibilidades que o referido recurso pode proporcionar de forma a privilegiar a autonomia do aluno (Vosgerau & Silva, 2012).

Desta forma, a formação do professor, para saber integrar os recursos tecnológicos com as possibilidades formativas inerentes a sala de aula, deve privilegiar a participação do aluno. Pesquisas na área das TIC 's revelam que é necessário que os professores “[...] vivenciem a utilização dessas tecnologias desde o início da sua formação não só numa matéria, disciplina isolada, mas em todas as disciplinas, assim eles vão conhecendo e percebendo a tecnologia como aliada no processo de ensino e aprendizagem” (Vosgerau & Silva, 2012, p. 257).

A tabela 24 foi elaborada levando-se em consideração tudo que foi dito acima e rememorando a Fase I da investigação (diagnóstico), quando os estagiários foram entrevistados e responderam questionamentos sobre a frequência que usariam as estratégias de ensino e aprendizagem, apresentadas no roteiro, em suas aulas (ver tabela 13⁴⁶, p. 204). Desta forma, podemos analisar comparativamente cada critério apresentado para a avaliação da observação da ação pedagógica e verificar se houveram mudanças com relação as concepções iniciais colocadas pelos estagiários, no momento da entrevista, e o que foi efetivamente percebido durante as observações da investigadora no contexto da regência, após as ações de formação.

⁴⁶ Os dados inerentes a tabela 13 se referem a fase das entrevistas, em que os estagiários responderam uma série de questões sobre as percepções sobre a sua própria prática, dentro das concepções estabelecidas por eles até aquele momento da sua vida acadêmica.

Tabela 24: Comparação do nível médio* dos critérios selecionados na avaliação do desempenho do estagiário antes e após o período de observação da ação pedagógica no campo do estágio de regência.

Critérios de avaliação	Média	
	Antes	Após
a. Estimulou a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.	3,3	2,1
b. Dinamizou atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.	2,9	1,2
c. Realizou visitas de estudo em ambientes fora da sala da aula, como museus de ciências ou indústrias.	2,6	1,2
d. Integrou a ciência com outras áreas curriculares.	3,6	2,7
e. Baseou as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.	3,7	3,3
f. Promoveu a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.	3,7	3,4
g. Concedeu oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.	3,5	2,0
h. Encorajou a resolução investigativa dessas questões/problemas.	3,5	2,0
i. Estimulou diferentes modos de registrar e expressar ideias.	3,5	2,0
j. Fomentou a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas.	3,6	2,4
k. Incitou os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.	3,3	1,8
l. Estimulou o pensamento e a imaginação.	4,0	2,7
m. Relacionou a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.	3,9	3,4
n. Usou o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências.	3,8	3,1
o. Usou tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.	2,7	2,0

* 1 – Nunca 2 – Raramente 3 – Regularmente 4 – Frequentemente

Pela observação da análise comparativa entre as médias obtidas antes e após os estagiários terem participado das ações de formação (tabela 24), fica evidente a distância de comportamento entre o que disseram na entrevista (antes) e o que de fato fizeram na prática (após), pois a maioria dos critérios avaliados não estão em acordo com as duas situações confrontadas. Desta feita, pode-se inferir que existe um abismo entre o que teoricamente pensam os estagiários e o que de fato assumem como sua prática no contexto pedagógico. É importante ressaltar que as lacunas formativas existentes no contexto da sua formação inicial, possuem reflexos no contexto do pensar e agir dos estagiários, posto que, atribuem juízo de valor elevado para as questões inovadoras inerentes ao ensino de Ciências (ver tabela 13⁴⁷, p. 204 – antes das ações de formação), contudo, possuem dificuldades de expressar essas ideias no contexto da transposição do que pensam para a sua prática pedagógica.

Pensando em entender esse tipo de comportamento, Imbernón (2009) nos esclarece que para mudar a educação é preciso que se mude a formação de professores e os contextos com os quais estão intimamente conectados. Assim sendo, “[...] se o contexto não muda, podemos ter

⁴⁷ Os dados inerentes a tabela 13 se referem a fase das entrevistas, em que os estagiários responderam uma série de questões sobre as percepções sobre a sua própria prática, dentro das concepções estabelecidas por eles até aquele momento da sua vida acadêmica.

um professorado mais culto com mais conhecimento pedagógico, mas não necessariamente mais inovador, visto que o contexto pode impossibilitar a aplicação da inovação [...] (p. 53).” Nessa linha de pensamento, foi possível averiguar no âmbito dessa pesquisa que muitas ações planejadas não foram possíveis de serem executadas, pois o contexto escolar onde o estágio foi realizado inviabilizou o desempenho de algumas ações pedagógicas, que poderiam ser desempenhadas pelos estagiários, a saber: problemas infraestruturais da sala de aula (sem conforto acústico e térmico); falta de apoio para as aulas de campo, tanto dos gestores e professores, quanto dos familiares; escassez de recursos didáticos disponíveis na escola; turmas sem controle disciplinar (muitas conversas, uso inapropriado do celular, interrupções das aulas por alunos de outras turmas), dentre outros.

Essa dualidade imposta pelo contexto vivenciado fez com que frustrações fossem adquiridas pelos estagiários, que não demonstraram satisfação com os resultados obtidos na discussão do seu desempenho no estágio, frente a professora orientadora. Os excertos a seguir demonstram os relatos registrados no Diário de Campo da investigadora acerca dessas percepções.

Eu sei que poderia ter dado mais de mim nesse estágio... eu realmente não gostei do meu desempenho. Achei frágil e, na maioria das vezes, ruim. Contudo, a senhora deve levar em consideração que nem tudo dependia de mim, pois algumas propostas que estavam no planejamento foram podadas pela professora regente. Existem muitas desculpas que são dadas pelo pessoal lá da escola, para as coisas não andarem a contento, contudo, eu ainda acho que podemos fazer melhor. Finalizo esse estágio pensando como Freire: sou inacabado e preciso ainda muito me instruir para melhorar minhas práticas como futuro professor. (AE 21 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários pós regência)

Em linhas gerais, acredito que eu aprendi muito com esse estágio, muito mesmo! Foram muitas leituras e atividades elaboradas... tivemos que ficar o tempo todo focadas nas aulas na Universidade e na escola. Contudo, percebi que nem tudo que colocamos no planejamento pode ser plausível de acontecer na hora da aula... vamos lhe contar uma coisa professora... planejamos uma aula prática, levamos tudo organizado de casa, pois não tinha nada na escola. Quando estávamos com os alunos na hora da aula, eles fizeram tamanha bagunça que não conseguimos mostrar a atividade a contento e foi uma catástrofe, pois fizeram muita bagunça que não conseguimos conter tamanha algazarra... para nós foi muito frustrante e ficamos muito tristes com aquela situação. Então pensamos se seria interessante continuarmos com esse sacrifício todo, para eles não estarem nem aí para nosso esforço! (AE7 e AE17 - Diário de Campo da Investigadora; Parte IV: Avaliação final do desempenho dos estagiários pós regência).

Continuando no contexto dessa discussão, a tabela 25 foi elaborada tendo por base os dados coletados durante a observação da ação pedagógica no campo do estágio, com foco na relação professor-aluno.

Tabela 25: Aspectos observados durante a ação didática no campo do estágio de regência com foco na relação pedagógica com os alunos⁴⁸.

Critérios de avaliação	1		2		3		4	
	Nunca		Raramente		Regularmente		Frequentemente	
	f	%	f	%	f	%	f	%
a. Fomenta um clima favorável à aprendizagem dos alunos.					30	41,7	42	58,3
b. Estimula a participação ativa de todos os alunos, promovendo a igualdade de oportunidades de participação.			9	12,5	18	25	45	62,5
c. Efetua algum tipo de diferenciação pedagógica em resposta às diferentes necessidades dos alunos.	6	8,3	39	54,2	24	33,3	3	4,2
d. Ouve atentamente as respostas dos alunos.			3	4,2	36	50	33	45,8
e. Aceita as ideias dos alunos e ajuda-os a modificarem as ideias erradas.			30	41,7	12	16,6	30	41,7
f. Apoia e atende os alunos em função das suas necessidades.	6	8,3	30	41,7	18	25	18	25
g. Estimula os alunos a expor as suas dificuldades.	6	8,3	30	41,7	27	37,5	9	12,5
h. Domina a turma e tem uma boa relação interpessoal com os alunos.			15	20,8	18	25	39	54,2
i. Gere adequadamente possíveis situações problemáticas e conflituosas entre os alunos.			15	20,8	39	54,2	18	25

Pela observação dos dados presentes na tabela 25, com respeito a relação pedagógica com os alunos, pode-se inferir que os estagiários tiveram avaliações positivas, com indicação dos níveis “regularmente” e “frequentemente”, para a maioria dos critérios avaliados, como: “Fomenta um clima favorável à aprendizagem dos alunos”; “Estimula a participação ativa de todos os alunos, promovendo a igualdade de oportunidades de participação”; “Ouve atentamente as respostas dos alunos”; “Aceita as ideias dos alunos e ajuda-os a modificarem as ideias erradas” e “Domina a turma e tem uma boa relação interpessoal com os alunos. Contudo, é preciso ter atenção aos critérios: “Efetua algum tipo de diferenciação pedagógica em resposta às diferentes necessidades dos alunos”; “Apoia e atende os alunos em função das suas necessidades” e “Gere adequadamente possíveis situações problemáticas e conflituosas entre os alunos”, pois a maior parte das avaliações para esses critérios ficaram classificadas nos níveis “raramente” e “regularmente”. Isso nos indica que os estagiários ainda precisam amadurecer a questão da atenção diferenciada, frente aos problemas individuais que cada aluno pode apresentar, dentro do contexto da aprendizagem. Para Libâneo,

⁴⁸ Foram realizadas 3 visitas de observação nas escolas para cada dupla ou estagiário isolado, totalizando 72 observações de 2 horas cada, pois apesar de existirem 9 duplas de estagiários, no momento da regência a ação pedagógica ocorria majoritariamente de forma individual em sala de aula. Logo, todos os critérios elencados no roteiro foi levado em consideração 3 vezes a cada visita.

O professor não apenas transmite uma informação ou faz perguntas, mas também ouve os alunos. Deve dar-lhes atenção e cuidar para que aprendam a expressar-se, expor opiniões e dar respostas. O trabalho docente nunca é unidirecional. As respostas e as opiniões dos alunos mostram como eles estão reagindo à atuação do professor, às dificuldades que encontram na assimilação dos conhecimentos. Servem, também, para diagnosticar as causas que dão origem a essas dificuldades. Esta é uma das funções da avaliação diagnóstica. (2013, p. 275)

Desta forma, é possível perceber que o papel do professor está para além de gerir a sala de aula, de modo a cumprir o planeamento proposto e ensinar os conteúdos pertinentes a sua área do saber. É fundamental que compreenda as necessidades e dificuldades específicas dos seus alunos de forma a melhor conduzir a aprendizagem dos mesmos. Nas palavras de Freire (1996), “ensinar exige saber escutar” e ainda acrescenta,

[...] Se na verdade, o sonho que nos anima é democrático e solidário, não é falando aos outros, de cima para baixo, sobretudo, como se fôssemos os portadores da verdade a ser transmitida aos demais, que aprendemos a *escutar*, mas é *escutando* que aprendemos a *falar com eles*. Somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala *com ele*, mesmo que, em certas condições, precise de falar a ele. [...] O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala *com* ele. (p. 113 – grifos do autor)

Assim, a escuta sensível e a manutenção de um clima favorável para que os alunos possam expor as suas dúvidas e dificuldades se fazem necessários. Portanto, sob esse ponto de vista é imprescindível que os estagiários envolvidos nesta pesquisa revejam sua postura e reflitam sobre a melhor forma de dialogar com seus futuros alunos, de modo a aproximar-se mais deste contexto socialmente formativo.

Diante de tudo que fora colocado na análise desta parte da pesquisa, no intuito de fazer uma síntese reflexiva do que foi observado pela investigadora, durante as visitas as escolas onde se desenvolveram o estágio, foi possível a conjunção dos dados obtidos para a elaboração do quadro 18, em que foram alocados os pontos positivos e os aspectos que necessitam de melhorias no contexto da ação pedagógica dos estagiários observados.

É importante frisar que, mesmo ainda apresentando muitas limitações, no que diz respeito ao contexto da elaboração do planeamento da ação pedagógica e sua transposição para a efetiva prática em sala de aula, foi possível observar que existiram ganhos cognitivos satisfatórios em decorrência das ações de formação ocorridas no contexto desta investigação.

Quadro 18: Desempenho dos estagiários durante as observações nas aulas da regência.

Pontos positivos	<ul style="list-style-type: none">• Foi cortês e solícito(a) com toda a comunidade escolar (funcionários, gestores e demais professores) desenvolvendo as suas atividades com responsabilidade e compromisso ético.• Fez uso do ambiente da sala de aula em sua totalidade, muito embora a organização do espaço nem sempre fora adequada.• Elaborou atividades dinâmicas e participativas para serem aplicadas aos alunos, mesmo ainda apresentando uma conotação mais tradicional do que inovadora.• Sempre que possível fez uso dos recursos didáticos disponíveis na escola de forma adequada para favorecer a aprendizagem dos alunos.• Apresentou bom domínio conceitual para os conteúdos desenvolvidos durante a regência, ainda que fora cometido alguns deslizes.• Foi capaz de manter o diálogo e o respeito na relação professor-aluno, ainda que faltasse um pouco mais de atenção as necessidades daqueles que apresentavam algum tipo de dificuldade.• Soube usar adequadamente o tempo disponível para a ministração das aulas.• Fez uso de uma boa desenvoltura oral e postura durante a ministração das aulas.
Aspectos a melhorar	<ul style="list-style-type: none">• Adoção de uma postura mais inovadora do que tradicional na condução das aulas e na proposição e condução das atividades avaliativas.• Organizar o espaço da sala de aula de forma a permitir que os alunos possam participar das aulas e o professor tenha fácil acesso a todos os alunos da turma.• As sugestões de alterações no planejamento inicial, indicados pela professora orientadora, não foram seguidas a contento, posto que, grande parte das atividades propostas continuavam muito diretivas e pouco reflexivas, o que dificultava a autonomia do aluno.• As avaliações escritas formais (provas, testes e simulados) continham questões que visavam somente a memorização de conceitos, fatos e fenômenos científicos.• Uso do livro didático de forma pouco reflexiva e investigativa ao sugerir para os alunos que fizessem leituras exaustivas e respondessem às questões propostas sem motivá-los à busca de informações em fontes diversificadas.• Ter o total domínio da turma não permitindo que as conversas paralelas, uso do celular (telefone móvel) e o fluxo contínuo entre sair e entrar na sala não prejudique a concentração dos alunos na aula.

Sob as condições apresentadas no quadro acima, fora registrado nas observações da investigadora que grande parte dos contributos das discussões, ocorridas durante as oficinas formativas realizadas na segunda fase desta pesquisa, não foram contemplados durante as ações planejadas para a regência, pois ficou nítida a preferência dos estagiários por aulas expositivas que permitiam tão somente o uso do discurso “triádico”⁴⁹, que consegue explorar muito pouco da

⁴⁹ Esse conceito já fora esclarecido na página 209 deste mesmo capítulo.

capacidade cognitiva dos alunos. Ainda é possível destacar que não ter o domínio da sala de aula e permitir que os alunos causem tumultos com conversas paralelas, uso do telefone móvel (celular) e fluxo constante entre sair e entrar nesse ambiente, permite que os alunos percebam que a autoridade não se faz presente por parte do professor estagiário, o que inviabiliza a promoção de um ambiente de sala de aula propício à discussão, concentração, reflexão e investigação dos alunos. Aliado a isso, a elaboração de atividades que somente reproduzem as orientações presentes no livro didático, sendo o mesmo o protagonista das ações pedagógicas na sala de aula, não ajuda muito na promoção da motivação para a aprendizagem dos alunos.

Percebe-se então que o processo de transformação do modo de ser e pensar à docência, por parte dos estagiários, não surtiu o efeito desejado pela investigadora, pois não houve uma inferência em que fosse possível o desenvolvimento da capacidade de poder diferenciar ou atribuir juízo de valor para situações complexas, individuais, duvidosas e, por vezes, conflitantes. Entre essas condições, “[...] os participantes se transformam ao se verem induzidos a recompor seus esquemas padronizados de pensamento, pressionados pelas evidências construídas pelo processo criativo de interações que são estimuladas na aula e na escola” (Pérez-Gómez, 1998, p. 377). Elliott (1991) ainda complementa que:

A prática do ensino não é simplesmente uma criação de indivíduos no cenário da escola. Está formada por estruturas que transcendem o poder de qualquer indivíduo para realizar a mudança. Essa estruturação é evidenciada na seleção, na seqüenciação e na organização dos conteúdos do currículo; nos programas de tarefas de aprendizagem que controlam como se trabalha o conteúdo; na forma como os alunos/as são organizados socialmente e como os recursos e o tempo são atribuídos e distribuído. (pp. 52-53)

No domínio em questão, é possível afirmar que a transformação da atitude do professor, de uma condição meramente reprodutivista e tradicional para assumir uma postura reflexiva e inovadora, pode se tornar mais viável quando é permitido uma mudança no currículo, assim como, no contexto em que o docente está inserido (Pérez-Gómez, 1998).

Se aceitarmos que o problema reside também na concepção equivocada sobre o papel exercido pelo estágio supervisionado na formação dos futuros professores, podemos encontrar aqui uma lacuna formativa relevante, pois “[...] relega-se a prática pedagógica para um espaço curricular (o estágio) desgarrado dos restantes, onde formandos e formadores desenvolvem frequentemente ações dispersas na ausência de um projeto unificador que favoreça diálogos e entendimentos interpessoais e interinstitucionais [...]” (Vieira, 2013a, p. 593). Nessa perspectiva, pensando no papel do professor universitário para com os futuros professores em formação inicial, Perrenoud (2002) ainda acrescenta que,

Quando levam em conta a realidade dos inícios, alguns formadores sofrem bastante, porque seu projeto inicial não consiste em preparar bons iniciantes, mas em tratar temas importantes que eles dominem muito bem. Ao ajudar os estudantes-estagiários, tal como eles são, ao construir competências que possam ser utilizadas na sala de aula, certos formadores são invadidos por uma profunda tensão entre o que lhes interessa e o que seria útil e necessário aos alunos. [...] Com o pretexto de que tem de atender às necessidades mais urgentes, será que a formação inicial deve deixar nas mãos da experiência e da formação contínua a preocupação de formar profissionais reflexivos? Esse erro seria funesto. A formação de principiantes tem a ver, acima de tudo, com a formação de pessoas capazes de evoluir, de aprender de acordo com a experiência, refletindo sobre o que gostariam de fazer, sobre o que realmente fizeram e sobre os resultados de tudo isso. (p. 17)

Contudo, transpondo essa situação para a conjuntura em que os estagiários participantes dessa pesquisa estavam envolvidos e o pouco tempo que houve para a assimilação de todas as informações pertinentes às oficinas formativas, assim como, as orientações do planejamento pedagógico para atuação na regência, esses dois fatores podem ter sido determinantes para justificar a resistência à mudança de postura no contexto dos estagiários, verificada no âmbito desta pesquisa.

Chegando nesse ponto de discussão, após o período da regência, os estagiários foram convocados para reuniões particulares com a professora orientadora a fim de avaliar o desempenho de cada dupla ou indivíduo isolado. As informações coletadas nessa parte da investigação foram registradas no Diário de Campo da investigadora, que após compilação e análise dos dados, foi possível elaborar o quadro 19. Desta forma, o quadro 19 apresenta os principais critérios que precisam ser melhorados, frente as ações que foram observadas pela investigadora no desempenho dos estagiários, durante a realização do componente curricular “Estágio Supervisionado II”.

Quadro 19: Critérios que precisam ser melhorados para a iniciação à docência nos alunos estagiários.

Postura e domínio do espaço físico	<ul style="list-style-type: none"> • Circular por toda a sala não ficando preso(a) a área frontal ao quadro. • Usar melhor o espaço do quadro quando o estiver utilizando para alguma explicação. • Não sentar na carteira do aluno e nem na mesa do professor.
Oralidade	<ul style="list-style-type: none"> • Usar tons diferentes de voz na ministração das aulas (mais alto ou mais baixo), dependendo da necessidade. • Não elevar o tom de voz porque os alunos estão conversando. • Falar pausadamente evitando atropelos de palavras.
Inovação didática	<ul style="list-style-type: none"> • Dosar melhor o uso da abordagem tradicional, evitando a busca constante da memorização de conteúdos conceituais. • Diversificar as abordagens metodológicas utilizadas possibilitando dar mais autonomia aos alunos na execução das atividades propostas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ser mais criativo na elaboração das atividades propostas, tanto em sala de aula quanto extraclasses, incorporando ações que possibilitem a inclusão de temas relevantes para o ensino de Ciências Naturais, com crivo aos problemas encontrados no município, de cunho ambiental, social e da saúde.
Relações interpessoais em sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> • Dialogar melhor com os alunos • Ser mais acessível as dúvidas dos alunos. • Permitir que os alunos participem mais das aulas. • Ter uma postura menos ríspida em sala de aula.
Domínio da turma	<ul style="list-style-type: none"> • Manter os alunos concentrados em uma atividade que não promova agitação e conversas paralelas. • Ser firme quando os alunos começam a conversar e tumultuar a aula. • Evitar aumentar o tom de voz quando a sala está fora do controle do nível audível de ruído. • Não permitir entrada e saída constante de alunos na sala de aula.
Atividades propostas	<ul style="list-style-type: none"> • Propor atividades em que os alunos possam ser mais autônomos para encontrarem soluções viáveis para questões que envolvam o pensamento crítico e reflexivo. • Saber intervir quando os alunos estão realizando as atividades em grupo e muitos não estão prestando a atenção devida a atividade proposta. • Cobrar as atividades que foram solicitadas para casa e saber exigir o devido retorno daqueles que não as realizaram.

Dadas essas considerações, podemos inferir que de fato fora inegável o esforço que os estagiários empreenderam para realizar as ações do estágio. No entanto, ainda precisam avançar muito para que de fato estejam mais preparados para assumirem a gerência de uma sala de aula. Sabe-se que a pouca experiência dos professores iniciantes, incluso aqui também os estagiários, aliada a insegurança inerente a essa fase da vida profissional de ambos, possibilita a ocorrência de muitos deslizes, pois o saber da experiência ainda se faz muito pouco presente em sua vida profissional. Pepe (2014) ainda nos acrescenta que:

[...] os estudos sobre essa temática afirmam que o início da carreira apresenta peculiaridades, dilemas e dificuldades, pois o professor iniciante geralmente está inseguro e ansioso, absorvido pelas inúmeras informações que lhe chegam, assim como pela visualização da escola e a relação com os alunos (assumindo, geralmente, as salas mais complicadas); o contato com outros docentes (que normalmente se negam a colaborar e apoiar os professores menos experientes); tem que dar conta de questões burocráticas da sala de aula, como preencher o diário de classe ou planejar sua aula [...] passando por um aumento do estresse no primeiro ano de docência [...]. (p. 95)

Ainda sobre essa questão, Tardif (2002) nos esclarece que no início da sua carreira o professor estabelece os saberes da experiência, de forma que, no futuro esses saberes podem ser então transformados em *habitus profissional*, podendo nesse momento questionar os conhecimentos acadêmicos oriundos da sua formação inicial, no âmbito da Universidade. Paralelo a isso, se permitem aprender com os professores mais experientes, com sua própria forma de

conceber a sala de aula e preocupam-se com a melhor forma de alcançar a aprendizagem dos seus alunos, buscando um equilíbrio entre as suas ações e as ações dos seus aprendizes (Papi & Martins, 2010; Pepe, 2014).

CAPÍTULO V

Considerações Finais e Ações Futuras

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DOS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

5.2 PROPÓSITOS DE INVESTIGAÇÕES FUTURAS

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DOS RESULTADOS DA INVESTIGAÇÃO

A formação inicial de professores de Ciências Naturais para os anos finais do Ensino Fundamental, que no Brasil é ofertado pela Escola Básica, consiste num desafio complexo, que precisa ser abordado com atenção, análise aprofundada e visão alargada acerca dos entraves que dificultam o exercício de uma docência comprometida com a aprendizagem das crianças e dos adolescentes daquele nível de ensino. Assim, para que a discussão sobre a formação de professores assuma um caráter crítico e propositivo, torna-se necessário pensá-la ao nível das políticas de formação, das concepções do currículo, da didática, do planejamento e, principalmente, dos saberes e princípios necessários à construção de uma identidade profissional marcada pela compreensão de que a docência é uma profissão que produz conhecimento e significado no contexto da prática.

Para além disso, o exercício da atividade docente demanda preparo didático-pedagógico, formação teórica e prática, numa perspectiva da práxis transformadora, e, sobretudo, uma predisposição em aprender a profissão numa abordagem crítica, contextualizada e emancipatória (Pimenta, 2012). Nesse contexto de aprendizagem e da construção de múltiplos sentidos do que é ser professor, as Licenciaturas tem função essencial na formação inicial do professor, pois propiciam espaços de formação, construção de conhecimentos, saberes especializados e oportunizam *lôcus* de vivências e experiências do aprender a profissão (Pimenta & Lima, 2012).

Entre tantas possibilidades, definimos como objeto de investigação desta tese de doutoramento, a formação inicial de professores de Ciências Naturais, através do estágio curricular, defendido como dimensão estruturante à formação de estudantes da Licenciatura – curso apropriado para formar profissionais da docência na Escola Básica, no contexto brasileiro - em Biologia.

Ao chegarmos a esse momento da investigação, deparamo-nos com a responsabilidade de “fechar o trabalho”, fazendo um balanço do percurso investigativo e, principalmente, de responder aos objetivos de partida, com o anúncio dos seus resultados e o indicativo das futuras pesquisas a partir de investidas da investigadora no campo, da sua relação com os participantes e do conjunto de dados coletados que permitiram fazer inferências, com propostas de investigações para o presente e para as próximas possibilidades formativas circunscritas ao ato de pesquisar.

Na tentativa de fazer essa síntese conclusiva, recuperamos os objetivos gerais, como apresentados abaixo:

- Averiguar as necessidades formativas e as concepções inerentes à docência dos estagiários do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, para o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental;
- Avaliar o efeito de ações formativas no campo do estágio, no âmbito da Licenciatura em Biologia, frente aos conhecimentos e competências adquiridas pelos estagiários, face ao diagnóstico realizado.

Por conseguinte, para o alcance desses objetivos foi necessário que as ações concernentes à metodologia da investigação fosse dividida em três fases distintas, a saber:

- **Fase I (Diagnóstico):** Aplicação de entrevistas semiestruturadas aos estagiários informantes desta pesquisa, antes das ações formativas no campo do estágio. Seus objetivos específicos foram:
 - Diagnosticar as concepções, propósitos e o nível de confiança dos estagiários sobre o ensino de Ciências Naturais, bem como, a forma como concebem o planejamento da ação pedagógica para os anos finais do Ensino Fundamental.
 - Caracterizar as percepções dos estagiários sobre a sua prática pedagógica no “Estágio Supervisionado”, bem como, suas dificuldades e expectativas frente a esse contexto.
- **Fase II (Intervenção e observação):** Intervenção e observação durante as ações formativas no campo do estágio, por meio de oficinas. Seus objetivos específicos foram:
 - Promover ações formativas sobre as lacunas identificadas durante a fase de diagnóstico, em relação aos fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental.
 - Identificar pontos fortes e pontos fracos revelados pelos estagiários durante as ações formativas.
- **Fase III (Avaliação e reflexão):** Avaliação e reflexão final, após as ações formativas no campo do estágio. Seu objetivo específico foi:

-
- Analisar o impacto das ações formativas na prática pedagógica dos estagiários, ao nível conceitual e metodológico.

Portanto, passaremos a responder, sequencialmente, aos objetivos da investigação, situando de modo breve, os principais achados com base nos dados coletados e analisados, por meio dos instrumentos e das técnicas adotadas em cada fase desta pesquisa.

5.1.1. Quanto aos aspectos inerentes a Fase I (Diagnóstico)

Quanto às concepções e o nível de confiança dos estagiários sobre os propósitos do ensino de Ciências Naturais, bem como, a forma como concebem o planejamento da ação pedagógica para os anos finais do Ensino Fundamental, foi possível identificar que os estagiários se sentiram inseguros quanto a elaboração de dispositivos pedagógicos orientadores da prática de ensino, que desenvolveriam no âmbito do Estágio Supervisionado II. Em linhas gerais, os estagiários tiveram contato com a sala de aula apenas na condição de observadores da prática dos professores regentes (chamados de supervisores), o que na visão dos estagiários causaria algum tipo de constrangimento, ao nível do repertório para a prática de ensino, por serem os professores regentes profissionais mais experientes que eles.

Os constrangimentos e o nível de confiança pouco proeminente, apresentados pela maioria dos estagiários que participaram da pesquisa, frente à sala de aula nas escolas do Ensino Fundamental, demonstraram alguma relação com a falta de experiência na docência, cujas opiniões divergiram, pois houve quem defendesse que a experiência para a docência é fundamental, e aqueles que indicaram que existem vantagens para a docência que só a experiência confere, principalmente no que se refere a compreensão da rotina escolar, das relações interpessoais, da facilidade de relacionar teoria-prática, do domínio do conteúdo e sua transposição, entre outras percepções.

Contudo, a experiência, embora seja importante, não garante uma prática pedagógica de qualidade, evidenciando a necessidade de uma formação que auxilie os estagiários, como também o professor em exercício, na superação das suas lacunas formativas. A despeito dessa questão Tardif (2012) refere que “[...] Os saberes profissionais também são temporais no sentido de que os primeiros anos de prática profissional são decisivos na aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática profissional (p. 14).

Estudos como os de Nóvoa (1992, 2007), Schön (1992b), Zeichner (1993), Freire (1996), Zabala (1998), Perrenoud (2002), Tardif (2012), Behrens (2011), Carvalho e Gil-Pérez (2011),

Contreras (2013), Libâneo (2013), Mizukami (2002a, 2013), Alarcão (2013), Pepe (2014), Imbernón (2009, 2010, 2011) dentre outros, nos sinalizam que o início da docência constitui-se em um processo de inseguranças e incertezas que são decorrentes do percurso formativo obtido durante a formação inicial. Contudo, as pesquisas também mostram que grande parte do professorado se identifica como aprendizes permanentes em seu processo de formação e os saberes da experiência estão diretamente envolvidos nesse processo. Complementando essa ideia, Zeichner (1993) ressalta que,

O conceito de professor como prático reflexivo reconhece a riqueza da experiência que reside na prática dos bons professores. Na perspectiva de cada professor, significa que o processo de compreensão e melhoria do seu ensino deve começar sobre a reflexão da sua própria experiência e que o tipo de saber inteiramente tirado da experiência dos outros (mesmo de outros professores) é, no melhor dos casos, pobre e, no pior, ilusão. (p. 17)

Assim sendo, o exercício da docência ocorre por meio de numerosas ações que permitem ao profissional refletir sobre a prática, podendo se dar por meio de cursos, palestras, oficinas, mas não somente por essas vias, já que deve se constituir em um movimento de dentro para fora. É nessa perspectiva que a formação e a experiência se articulam, conferindo ao professor a possibilidade de crescer e de melhorar a sua ação como profissional do ensino. Pepe (2014) ainda ratifica que para a aprendizagem ser significativa no contexto professoral, é preciso atribuir sentido de valor ao que se está aprendendo para que o tempo de experiência auxilie na elaboração de saberes experienciais práticos.

Pensando em formação inicial, a maneira como os estagiários escolheram o curso de Licenciatura em Biologia foi fundamental para compreendermos que um número significativo deles iniciou o curso sem clareza de que seriam professores. Outros escolheram o curso, por ser oferecido no turno noturno, o que lhes possibilitou trabalhar e estudar, concomitantemente, além daqueles que não sabiam a diferença entre um curso de Licenciatura (que no Brasil forma professor) e Bacharelado (forma pesquisador). No entanto, nos chama atenção o fato de que para um número significativo de estagiários, aos poucos o pertencimento pela docência foi acontecendo e a compreensão de que se tornariam professores de Ciências no Ensino Fundamental e Biologia no Ensino Médio, foi ficando mais evidente.

Durante o transcorrer dessa pesquisa, embora os estagiários já estivessem em um pouco mais da metade do seu curso de graduação, restando apenas dois semestres para concluí-lo, nos preocupou a revelação da maioria dos estagiários de que os subsídios técnicos/científicos e didáticos/pedagógicos que tiveram, até o momento de formação no Estágio Supervisionado II, não deram conta de prepará-los para a regência.

Além do contato com a escola o quanto antes, para conhecerem o seu cotidiano e as especificidades do trabalho de um professor em sala de aula, os estagiários evidenciaram que o desenvolvimento de práticas pedagógicas, bem como, a sua aplicação no *lócus* das escolas da Educação Básica, deveria ocorrer bem antes do momento dos estágios de regência, para que a ansiedade ficasse menos evidente e o nível e a confiança deles fossem maior com relação a esses aspectos. Levando-se em consideração a contribuição do estágio na aquisição de experiências significativas na formação docente, Lima (2012), nos elucida que,

Conhecer a profissão e seus profissionais aproxima-nos do magistério, levando-nos a perceber as possibilidades e limites do trabalho desenvolvido pelos professores na realidade do cotidiano escolar. O estágio supervisionado pode ser esse espaço e o estudo da memória docente, um dos instrumentos de formação. Consideramos igualmente importante o resgate das experiências significativas do estagiário em relação à docência. (Lima, 2012, p. 72)

É importante considerar também que as narrativas dos estagiários chamaram a nossa atenção para algo que vem sendo discutido muito na literatura de formação de professores em tom de crítica, no Brasil e no exterior, em virtude da dissociabilidade dos saberes pedagógicos em relação aos saberes da área de formação específica (Carvalho, 2004; Diniz- Pereira 2011; Galiazzi, 2003; Gatti, 2010; Imbernón, 2010; Maldaner, 2000; Maldaner & Zanon, 2004; Pansera-de-Araújo, 2013, Schnetzler, 2002a, 2002b). Com isso, o curso tem seus momentos de formação teórica, e o estágio, passa a se constituir no momento da prática.

Desta forma, a racionalidade técnica, que marca a formação dos estagiários, torna imperiosa a necessidade de superar essa intrigante concepção, mediante a qual a desarticulação entre os conhecimentos técnico/científicos e os didáticos/pedagógicos se faz evidente. Isso contribui para que os estagiários apresentem necessidades formativas muito antes de concluírem o seu curso de formação de professores e estarem no dia a dia da profissão. Frente a essa ideia, os estagiários sinalizaram que o curso de formação de professores que realizam precisa avançar na direção da contextualização das ações formativas relativas à integração coercitiva entre os componentes do currículo que versam sobre os conhecimentos técnicos/específicos e os didáticos/pedagógicos durante a formação, bem como articular esses conhecimentos com o currículo preconizado para os níveis de ensino da Escola Básica. Sobre esse aspecto, Duarte, Schwartz e Braz da Silva (2009) complementam que,

[...] a crítica à racionalidade técnica parece ter sido assimilada pelos pesquisadores da área de Educação em Ciências. No âmbito da formação de professores, essa crítica tem dado margem a novas formulações, apoiadas em diferentes concepções de racionalidade que se apresentam como alternativas mais adequadas, ao compreenderem a prática educacional como um fenômeno sociocultural que envolve relações humanas singulares e momentos de incerteza que escapam à racionalidade técnica. No contexto da prática docente, alguns estudos mostram as dificuldades encontradas no processo de superação dessa concepção que podem indicar um

círculo vicioso, pois estão ligadas ao “modelo” de racionalidade técnica da formação inicial ou continuada [...] Como esperar do professor uma prática calcada na racionalidade prática, na reflexão-na-ação, na racionalidade comunicativa ou crítica se constatamos nas salas de aula dos cursos de formação discursos de autoridade como extensão do poder conferido à própria Ciência? Como esperar uma presença dialógica e argumentativa do professor das ciências quando ele não experimenta essa prática durante a formação? Como esperar a reflexão, posicionamento e preparo para enfrentar problemas ligados a realidades educacionais específicas ou a uma realidade educacional e social mais ampla que escapam à lógica de simples aplicação de teorias e técnicas se este tipo de reflexão está ausente da formação? (pp. 8-9)

Os estagiários criticaram, ainda, a supervalorização de conteúdos técnico/científicos em detrimento do ensinamento de como proceder à transposição didática, isto é, tornar a construção do conhecimento específico inteligível, de maneira que os estagiários sejam capazes de transformar o saber aprendido em objeto de ensino, a ser trabalhado junto aos alunos do Ensino Fundamental. Quanto a esse aspecto Shulman (2004, p. 459) refere que,

[...] o bom ensino recai na capacidade do professor em conhecer profundamente o que está ensinando (conteúdo específico) e utilizar os conhecimentos pedagógicos gerais a fim de transformar o conteúdo em formas de atuação que sejam pedagogicamente eficazes e de fácil adaptação às diversas realidades encontradas dentro de uma sala de aula, devido à diversidade de alunos e contextos. Influenciado tanto pelo conteúdo específico da disciplina quanto pelo conhecimento pedagógico, o conhecimento em si surge e cresce quando os professores transformam seu conhecimento de conteúdo específico, tendo em vista os propósitos de ensino.

Do ponto de vista das percepções dos estagiários sobre a prática docente para o ensino de Ciências Naturais, durante o estágio de regência nas escolas participantes da pesquisa, o diagnóstico realizado nos permitiu compreender que a formação dos estagiários não está alinhada com o modelo formativo proposto na estrutura curricular do curso de Licenciatura em Biologia, quer seja pelo distanciamento dos autores de referência, que necessitam ser contemplados na formação, quer seja na capacidade dos estagiários de mobilizar os conhecimentos técnicos/científicos e didático/pedagógicos para a regência na sala de aula do nível Fundamental.

Sendo assim, a universidade precisa investir em propostas que incentivem a pesquisa sobre/no ensino, para melhor produzi-lo, como estratégia de apropriação de conhecimentos e da formação da identidade do professor, de modo que a investigação e a produção acadêmica em sua área específica de conhecimento contribuam para a compreensão dos processos de ensinar e aprender em contextos intencionais de formação de professores. (Schnetzler, 2002a, p. 23)

Ainda durante o diagnóstico, nos preocupou a relação desproporcional em termos da apropriação dos estagiários, relativamente, ao nível alto no que diz respeito os conhecimentos científicos e ao baixo domínio dos conhecimentos pedagógicos, fazendo crer que há uma lacuna formativa importante, que urge por intervenção no sentido de minimizá-la. Porquanto, defendemos a articulação direta entre os conhecimentos referidos, uma vez que eles subsidiam as construções didático-pedagógicas pertinentes ao ensino de Ciências Naturais, pois

A forte tradição disciplinar que marca a identidade docente entre nós, e leva os futuros professores em sua formação a se afinarem mais com as demandas provenientes da sua área específica de conhecimento do que com as demandas da educação básica, leva não só as entidades profissionais como até as científicas a oporem resistências às soluções de caráter interdisciplinar para o currículo, o que já foi experimentado com sucesso em vários países e, também no Brasil, em experiências a que gestões governamentais puseram fim. A formação de profissionais professores para a educação básica tem que partir de seu campo de prática, com seus saberes, integrando-os com os conhecimentos necessários selecionados como valorosos, em seus fundamentos e com as mediações didáticas necessárias, sobretudo por se tratar de formação para o trabalho educacional com crianças e adolescentes. (Gatti, 2012, p. 29)

Desta forma, ao nos debruçarmos sobre as entrevistas semiestruturadas, que foram realizadas com os estagiários, tornou-se factível que suas percepções espontâneas acerca dos propósitos do ensino de Ciências Naturais orientam-se pela abordagem construtivista, já que defendem que essa área de conhecimento deve primar pela contextualização, pelo processo de ensino-aprendizagem que envolva a vida prática dos alunos, bem como, as relações sociais e culturais entre os atores, de modo a favorecer a alfabetização científica.

Entretanto, a perspectiva acima vai ao encontro da visão meramente propedêutica, dando lugar à produção de conhecimento com valor social. Se por um lado os estagiários defendem propósitos mais amplos para o ensino de Ciências Naturais, por outro lado, também percebemos certa contradição quando, conscientes ou inconscientes, ratificam a necessidade de maior ênfase no ensino propedêutico, e menor à formação cidadã dos alunos. Levando-se em consideração que os conteúdos conceituais não podem estar desvinculados dos procedimentais e atitudinais para favorecer a aprendizagem, Pozo e Crespo (2009) nos esclarecem que,

[...] habitualmente nos currículos de ciências, a partir dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, a formação em atitudes praticamente não teve relevância se comparada com o treinamento em habilidades ou, principalmente, com o ensino de conteúdos conceituais. Para comprovar isso, basta observar o escasso peso das atitudes na avaliação, pelo menos explicitamente. O que geralmente se avalia é o conhecimento conceitual e, em menor medida, o procedimental, mas as atitudes dos alunos praticamente não são levadas em conta [...]. (p. 29)

Ainda no tocante as dificuldades enfrentadas pelos estagiários, no seu processo de preparação para a regência, a maioria das percepções apresentadas evidenciou que não sentiram dificuldades em relação a lecionação dos conteúdos orientados pelos documentos e diretrizes curriculares de referências para o 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental. Os demais estagiários, indicaram que tinham algum tipo de dificuldade; provavelmente relacionada aos conteúdos direcionados para o 9º ano desse nível de ensino, pois possuem muitas lacunas formativas no que tange aos conhecimentos de Química e de Física, e uma pequena parte deles não responderam, eximindo-se da explicação sobre os aspectos indagados.

Entre os argumentos sobre a ausência de dificuldades para lecionar certos conteúdos no ato da regência mereceram destaque a preparação que tiveram na Universidade, que garantiram a segurança para tal ação, e a formação inapropriada da regente. Entretanto, esse último argumento, revela-nos preocupações acerca da apropriação conceitual e o nível de comprometimento do estagiário face à promoção da aprendizagem dos alunos matriculados nos anos em que eles atuavam na regência, pois entendemos que o nível de segurança dever-se-ia ao fato de que o regente não chamaria a atenção deles, corrigindo-os, por desconhecimento do conteúdo em virtude de não serem formados na área. Sob esse ponto de vista, Freire (1996) afirma que “ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo” e ainda acrescenta,

Assim como não posso ser professor sem me achar capacitado para ensinar certo e bem os conteúdos de minha disciplina não posso, por outro lado, reduzir minha prática docente ao puro ensino daqueles conteúdos. Esse é um momento apenas de minha atividade pedagógica. Tão importante quanto ele, o ensino dos conteúdos, é o meu testemunho ético ao ensiná-los. É a decência com que o faço. É a preparação científica revelada sem arrogância, pelo contrário, com humildade. [...] Tão importante quanto o ensino dos conteúdos é a minha coerência na classe. A coerência entre o que digo, o que escrevo e o que faço. (p. 103)

Baseado no exposto até aqui, acreditamos que as observações realizadas pelos estagiários junto ao regente, por ocasião do Estágio Supervisionado I (estágio de observação), foram importantes do ponto de vista da aproximação deles com a escola, a sala de aula, os alunos e os conteúdos que lecionariam durante a realização do Estágio Supervisionado II (estágio de regência). Por isso, a aproximação também foi oportuna para compreenderem as estratégias de ação do professor regente frente às dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender Ciências Naturais.

Segundo os estagiários, o professor dedica tempo para tirar dúvidas – individual ou em grupo, promove atividades diferentes das que foram apresentadas, contextualiza o conteúdo, faz revisões, entre outras providências de cunho pedagógico. Curiosamente, os estagiários evidenciaram durante a entrevista que, diante das dificuldades de aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental, dos 24 estagiários, 5 adotariam as mesmas estratégias que o regente, 9 elegeriam outras e, um número significativo de estagiários (10) não emitiu qualquer opinião sobre o assunto. Assim, acreditamos que diagnosticar as dificuldades de aprendizagem, a fim de entender as suas causas, pode ser um importante caminho para orientar as estratégias de intervenção que ajudem os alunos a aprender.

Dada a complexidade da questão, as diretrizes curriculares brasileiras, voltadas para o ensino Fundamental, apontam que a melhor maneira de contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem dos estudantes é adotando estratégias didáticas diversificadas, que trabalhem

os mesmos conteúdos apresentados, além de proceder a uma avaliação processual que promova condições de acompanhar a promoção das aprendizagens dos alunos.

Quanto aos recursos didáticos mais elegíveis de serem usados nas escolas onde realizaram o estágio, o livro didático é indicado pelos estagiários como o recurso mais utilizado pelo professor regente, seguido do material extraído da internet, o quadro branco e o piloto. A preferência pelo livro didático está relacionada a escassez de recursos nas escolas escolhidas para a regência, associada a jornada de trabalho extensa, que dificulta o planejamento das aulas pelos professores. Todavia, durante a regência os estagiários deram preferência aos mesmos recursos didáticos utilizados pelo regente, além do projetor de slides que foi indicado como bastante oportuno e familiar, haja vista, seu acesso e uso constante na Universidade.

Para a garantia de uma regência satisfatória, no âmbito do Estágio Supervisionado II, os estagiários reconheceram que o planejamento das aulas precisa ser valorizado, pois favorece a aprendizagem das crianças e dos adolescentes. Nessa perspectiva, o contato com a turma e seus conhecimentos prévios, a coerência na seleção de recursos, a contextualização do conteúdo com a vida cotidiana, o uso da criatividade do professor, os recursos lúdicos e a articulação teoria-prática, foram, por um lado, bastante enfatizados pelos estagiários.

Por outro lado, os estagiários revelaram fortes preocupações quanto as principais dificuldades enfrentadas para o planejamento, as quais perpassam por: 1. atribuírem grande importância aos recursos didáticos no planejamento da ação pedagógica, nomeadamente quanto à seleção, à adequação a cada conteúdo ministrado e à disponibilidade dos mesmos, dentro do âmbito da escola, e, neste contexto se verem numa situação de escassez de recursos disponíveis; 2. não associaram o planejamento da ação pedagógica com a questão da inovação didática e ainda afirmaram que 3. na falta ou escassez do recurso didático ideal, que deveria estar disponível na escola financiado pelo governo municipal, estadual ou federal, o professor deveria esmerar-se em encontrar outros meios de ministrar sua aula. Ainda ressaltaram questões relacionadas a 4. infraestrutura precária (falta de laboratório de Ciências, portas e janelas quebradas, iluminação inadequada, acústica inapropriada, dentre outras); 5. relações interpessoais prejudiciais (conversas paralelas, uso do celular em hora indevida, dispersão dos alunos, etc.) e 6. problemas cognitivos com os estudantes, a exemplo do grau de leitura, escrita e interpretações textuais frágeis.

Diante de tais evidências, concordamos que as preocupações dos estagiários são reveladoras, e precisam ser assumidas pelos diferentes atores, resguardadas as responsabilidades de cada um deles: do poder público, dos gestores escolares, dos professores regentes, dos

professores formadores, dos estagiários e dos familiares dos estudantes matriculados nas escolas que ofertam o Ensino Fundamental no contexto da Educação Básica.

5.1.2. Quanto aos aspectos inerentes a Fase II (Intervenção e observação)

Em relação às ações formativas sobre os fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de Ciências Naturais, nos anos finais do Ensino Fundamental, junto aos estagiários participantes da pesquisa, tornou-se possível perceber que essas ações conferiram-lhes algum tipo de contribuição, de maneira que tivessem maior segurança durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado II. Ao todo foram ofertadas quatro oficinas formativas, que suscitaram a reflexão dos estagiários acerca dos conhecimentos necessários à regência, visando a superação de algumas das fragilidades da formação, identificadas durante a fase de diagnóstico, através das observações realizadas e constatadas durante as entrevistas.

Na visão de Vieira e Volquind (2002, p.11) as formações focadas com o uso de oficinas de ensino podem ser consideradas, “[...] uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente. Salienta-se que oficina é uma modalidade de ação. Toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão; combina o trabalho individual e a tarefa socializadora e garante a unidade entre a teoria e a prática.”

Desta forma, os estagiários mencionaram que no decorrer da sua formação na Licenciatura em Biologia, não haviam tido contato com situações de estudo e problematizações a respeito do Estágio Curricular, seus objetivos e as diversas concepções que permeiam a formação de professores, o que configura uma lacuna formativa, e por essa razão, justificou-se trabalhar o tema na primeira oficina formativa. O pouco tempo disponível para abordar diversas temáticas na referida oficina requereu da investigadora a adoção de uma metodologia de partilha e de corresponsabilidade formativa entre os pares.

Muito embora o tema da primeira oficina consistisse em uma exigência alocada no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura em Biologia da UFRB (UFRB, 2008), os estagiários argumentaram que houve uma falha importante no seu processo formativo, quando não tomaram ciência das leituras específicas acerca do estágio, antes da realização do Estágio Supervisionado II, sobretudo porque as reflexões realizadas na referida oficina versaram sobre conhecimentos imprescindíveis à formação do professor, os quais embasariam suas observações no Estágio Supervisionado I (observação) e, conseqüentemente, suas intervenções pedagógicas no Estágio Supervisionado II (regência).

Dentro dessa linha de pensamento, o exercício da atividade docente demanda de preparo didático-pedagógico, formação teórica e prática, numa perspectiva da práxis transformadora, e, sobretudo, uma predisposição em aprender a profissão numa abordagem crítica, contextualizada e emancipatória (Pimenta, 2012). Nesse contexto de aprendizagem, e da construção de múltiplos sentidos do que é ser professor, as Licenciaturas tem função essencial na formação inicial do professor, pois propiciam espaços de formação, construção de conhecimentos, saberes especializados e oportunizam *lôcus* de vivências e experiências do aprender a profissão (Pimenta & Lima, 2012).

Por esse motivo, de acordo com os estagiários a primeira oficina de formação possibilitou uma troca intensa entre os estagiários e a investigadora, sendo de fato o que eles precisavam para diminuir a insegurança durante a regência. Traduziu-se, portanto, numa oportunidade para os estagiários fazerem conexões entre o que aprendiam na Universidade e, concomitantemente, o que o cotidiano lhes revelava: a) funcionamento da escola; b) clima institucional; c) perfil dos estudantes; d) currículo escolar; e) planejamento das ações de ensino; f) procedimentos didático-pedagógicos e g) as práticas avaliativas convencionalmente adotadas.

Os estagiários perceberam que as temáticas trabalhadas durante a primeira e a segunda oficinas formativas, corresponderam aos temas que deveriam ter sido apropriados por eles durante o Estágio Supervisionado I. Nesse estágio, caracterizado como “Observação da realidade escolar”, deve-se dar ênfase para a análise mais geral do contexto vivenciado em uma instituição do nível Fundamental e a realização de um planejamento para o ensino de Ciências Naturais. Como os estagiários demonstraram a falta de sintonia sobre tais aspectos, foi necessária uma intervenção para que construíssem os conhecimentos básicos sobre prática de ensino, dentro do *lôcus* de uma escola do nível fundamental. Essa questão de certa forma interfere na relação Universidade/Escola Básica e sobre as consequências maléficas desse processo para a formação do estagiário. No contexto dessa linha de pensamento, Lima (2008) acrescenta que,

Os grandes desafios e contradições que envolvem a operacionalização do Estágio/Prática de Ensino na Universidade nem sempre são estudados e compreendidos por formadores e formandos. O trabalho de planejamento, negociação com as escolas receptoras, desenvolvimento e avaliação de atividades, concentrados no período letivo de um semestre, muitas vezes dificulta a visão do todo. Dessa forma, pode ficar despercebida uma questão fundamental, que está na base de muitos dos nossos descontentamentos e conflitos no decorrer do Estágio que é o movimento de aproximação de duas instituições de ensino, cada uma trazendo valores, objetivos imediatos, cultura e relações de poder diferentes, com o objetivo de realizarem um trabalho comum: a formação de professores. No meio destes dois campos de força está o estagiário, preocupado em cumprir os requisitos acadêmicos propostos pelo professor – orientador da disciplina e transitar de maneira satisfatória pela escola na busca de aprendizagens sobre a profissão. (p. 198)

Durante a segunda oficina formativa os estagiários tiveram que apresentar os temas que desenvolveriam na regência e construir um planejamento de aulas de Ciências Naturais destinado ao público do 6º até o 9º anos do Ensino Fundamental, diante de um processo autônomo à construção do conhecimento, pois a investigadora não conferiu qualquer indicação de bibliografia ou qualquer outra ação mediadora, o que inviabilizaria o diagnóstico sobre os conhecimentos prévios dos estagiários, se isso tivesse sido feito.

Todavia, percebeu-se que a exposição dos estagiários na referida oficina formativa ficou comprometida no tocante ao tema planejamento dentro do ensino de Ciências Naturais para o nível de ensino em questão e, na sequência, houveram também incoerências na seleção de recursos didáticos apropriados; na adoção das estratégias metodológicas; no domínio do espaço da sala de aula e da indisciplina da turma; na assertividade da proposta frente ao público do Ensino Fundamental e no envolvimento da turma face ao conteúdo de ensino, que viria a ser trabalhado pelos estagiários na escola, por ocasião do Estágio Supervisionado II.

É importante ressaltar que a essa altura do processo formativo dos estagiários, no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB, espera-se que já possuíssem a segurança, autonomia e conhecimentos necessários sobre os diferentes tipos de conteúdos e métodos, com vistas a elaboração de um planejamento de ensino coerente para o nível Fundamental e o seu público-alvo. No entanto, a investigação-ação mostrou que as concepções dos estagiários têm embasamento no modelo reprodutivista e, fatalmente, na postura dos professores formadores, uma vez que a perspectiva que adotam é a da transmissão-recepção, cujo reflexo está evidente na forma de planejar a sua prática pedagógica e de pensar o processo de ensino e aprendizagem.

No domínio em questão, a terceira e a quarta oficinas formativas trataram do papel da inovação e da investigação no ensino de Ciências Naturais e das atividades investigativas e resolução de problemas, como um arcabouço de possibilidades metodológicas para planejar as aulas de Ciências, e seguiram as orientações propostas por alguns autores que pesquisam sobre ensino de ciências no Brasil e no mundo (Bizzo, 2009a, 2009b; Zômpero & Laburú, 2011; Selbach, 2010; Bonito, 2008; Campos & Nigro, 2010; Carvalho, 2004, 2013; Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Driver & Newton, 1997; Escolano, Marques & Brito, 2010; Krasilchik, 2011; Bastos, et al. 2004; Pozo & Crespo, 2009; Trivelato, 2011; Pavão & Freitas, 2008; Morgado & Leite, 2012; Leite & Esteves, 2012; Leite, 2013).

Seus resultados mostraram que os estagiários reconhecem a importância de inovar a prática, alcançam conceber e planejar inovações no ensino de Ciências Naturais, já que conseguiram pensar em objetivos e na seleção de conteúdos coerentemente. Porém, há uma

discrepância na operacionalização do planejamento, visto que a transposição didática de algumas duplas mostrou-se inadequada diante do que está posto na literatura sobre a inovação do ensino. Outras duplas de estagiários conseguiram implementar e adaptar a proposta pedagógica inovadora, adequando-se as condições materiais da escola. Com relação ao que Behrens (2011) afirma ser o contexto inovador, dentro do que concebe como paradigma emergente, é possível considerar que,

Nesta perspectiva, o professor passa a ter uma nova proposição metodológica em que se torna articulador e o orquestrador do processo pedagógico. Atua em parceria com os alunos, propõe atendimento diferenciado, frequenta biblioteca e laboratórios de informática junto com os estudantes. Abre os laboratórios historicamente chaveados no sistema escolar vigente, torna a escola um espaço aberto para criação, provoca situações desafiadoras, instiga o aluno a buscar e a instigar novos caminhos, acolhe os estudantes que passam a frequentar a escola também em horários alternativos, motivando a revolução nos meios acadêmicos reprodutivos. [...] Busca provocar uma prática pedagógica que ultrapasse a visão uniforme e que desencadeie a visão de rede, de teia, de interdependência, procurando interconectar vários interferentes que levem o aluno a uma aprendizagem significativa, com autonomia, de maneira contínua, como um processo de aprender a aprender para toda a vida. (pp. 110-111)

Pensando nessa vertente, a concepção de inovação pedagógica que adotamos pauta nos processos reflexivos e investigativos tanto do professor, quanto do aluno, norteados pela adoção de estratégias e recursos capazes de fomentar nos estudantes da Escola Básica, o desejo de compreender, de aprender e de intervir sobre o mundo através da resolução de problemas cotidianos por meio da criatividade, da linguagem, da criticidade, da autonomia e de ações coletivas entre seus pares. No contexto da aquisição dessas competências Alarcão (2011) nos elucida que,

Para que os cidadãos possam assumir este papel de atores críticos, situados, têm de desenvolver a grande competência da **compreensão** que assenta na capacidade de escutar, de observar e de pensar, mas também de desenvolver na capacidade de utilizar as várias linguagens que permitem ao ser humano estabelecer com os outros e como o mundo mecanismos de interação e intercompreensão. (p. 25 – grifo da autora)

Desta forma, as experiências realizadas durante a quarta oficina formativa mostraram que os estagiários necessitam aprimorar os conhecimentos relativos aos temas tratados nessa oficina – atividades investigativas e resolução de problemas, posto que a ênfase ainda está na memorização e na restrição das possibilidades de respostas. Nessa direção, entendemos que não basta, simplesmente, querer inovar a prática de ensino. É emergente fazê-la, mas isso requer uma reflexividade sobre as concepções e os modelos que fundamentam a ação de professor e, conseqüentemente, as orientações teórico-metodológicas que subsidiam a prática pedagógica que se deve sustentar em situações de aprendizagem que promovam a autonomia, agucem a curiosidade e despertem o senso crítico dos estudantes do 6º ao 9º anos do Ensino Fundamental.

5.1.3. Quanto aos aspectos inerentes a Fase III (Avaliação e reflexão final)

Ao proceder as considerações conclusivas, a respeito dessa parte da pesquisa, urge destacar que, para fins didáticos, é importante considerar três momentos distintos, a saber: **1. Pré-observação** – corresponde a análise da fase de planejamento da ação didática, após as oficinas formativas e antes da regência; **2. Observação** – diz respeito a observação da ação didática no campo do estágio, durante as aulas na regência e **3. Pós-observação** – relaciona-se com a fase em que ocorreram as reuniões com os estagiários, após as ações da regência, para fins avaliativos, no contexto do seu desempenho frente as aulas ministradas.

Com relação aos critérios avaliados, via roteiro de observação proposto (Anexo VIII), com relação ao contexto do planejamento da ação didática, pós ações de formação e antes da regência (pré-observação), foi notável que os estagiários deixaram a desejar nos seguintes aspectos: formulação dos objetivos da aprendizagem; seleção de recursos didáticos apropriados; adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos; seleção de atividades investigativas dentre as atividades propostas e adequação das formas de avaliar ao nível da concretização dos objetivos. Assim sendo, dos dez aspectos selecionados para a avaliação do planejamento proposto, cinco mereceram atenção por não alcançar, em termos razoáveis, as expectativas para a condição de pós ações formativas, posto que, grande parte dos critérios avaliados focaram-se no nível “regular”. Sobre a questão do ato de planejar, Vasconcellos (2012) nos diz que “o planejamento só tem sentido se o sujeito coloca-se numa perspectiva de mudança” e ainda acrescenta que,

[...] se o que vai ocorrer em sala é mera **reprodução**, se o que se faz em aula é cabalmente determinado de fora (coordenação, direção, delegacia de ensino, vestibular, pais, alunos, colegas, livro didático) de que adianta planejar? A existência de conteúdos preestabelecidos, que “tem que ser dados”, nega a ideia do autêntico planejamento. Se, ao contrário, a aula, o curso corresponde a um desejo de intervenção, a um projeto de **investigação**, o professor terá interesse em acompanhar, em prever os passos, querendo que dê certo, e se não der, vai querer saber o porquê, pois está envolvido. (p. 38 – grifos do autor)

Mesmo ainda precisando avançar, no contexto das exigências básicas para o saber planejar as ações didáticas com pertinência, levando-se em consideração os critérios supracitados nesta fase da pesquisa, os estagiários lograram ganhos cognitivos com relação aos seguintes aspectos avaliados: coerência e coesão entre as atividades planejadas; domínio do conteúdo planejado; adequação dos conteúdos planejados ao público-alvo; pertinência didática do planejamento e avaliação global do planejamento, posto que, grande parte dos critérios avaliados focaram-se no nível “bom”.

Com relação aos critérios inerentes as observações da ação didática, realizadas no contexto das escolas onde os estagiários fizeram a regência, os mesmos apresentaram desempenhos

frágeis com relação aos seguintes aspectos: estimulou a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis; dinamizou atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre; realizou visitas de estudo em ambientes fora da sala de aula, como museus de ciências ou indústrias; concedeu oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar; encorajou a resolução investigativa dessas questões/problemas e incitou os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência. Avalia-se que, mesmo que tenham justificado tais limitações com relação ao seu fraco desempenho nas aulas ministradas na regência, foi detectado nessa investigação que existe uma dificuldade explícita no grupo investigado com relação a proposição de atividades de cunho investigativo, reflexivo, crítico e autônomo, que está para além dos entraves encontrados no contexto das instituições envolvidas no estágio, para a ocorrência de aulas com essa natureza.

Desta forma, embora tenham sido elaborados planejamentos com diversificadas estratégias de lecionação dos conteúdos de Ciências Naturais, curiosamente, os estagiários privilegiaram as aulas expositivas, nem sempre dialogadas, e a adoção das atividades e orientações didáticas dispostas no livro didático, o que reforça o caráter reprodutivista das ações de ensino por parte dos estagiários. Ademais, os estagiários precisam investir na postura em sala de aula, quer seja para gerir os conflitos que eventualmente se apresentem, quer seja para dinamizar o processo de aprendizagem e a motivação dos estudantes.

No contexto da avaliação pós-observação, quando os estagiários foram avaliados presencialmente pela investigadora, é notável também destacar a forma como perceberam que as abordagens metodológicas escolhidas, para a ministração das aulas na regência, não surtiram o efeito desejado e, no entanto, pareciam desconhecer que precisavam buscar outras maneiras de ter a atenção seletiva dos alunos, recorrendo a outras formas de exploração metodológica dos conteúdos conceituais selecionados. Importante também sinalizar que as ações da regência ocorreram após as oficinas formativas e, mesmo assim, os estagiários não conseguiram conceber a mudança que disseram que precisavam fazer para não adotar a postura reprodutivista de ensino, quando indagados no momento das entrevistas (diagnóstico).

Assim sendo, foi perceptível, nas aulas ministradas na regência, que o uso do livro didático como recurso para o ensino, extrapolou o limite aceitável para não comprometer a autonomia do aluno, no contexto da sua aprendizagem. Foi notável também que na fase de diagnóstico (entrevistas) as propostas didáticas assumidas pelos estagiários visavam o distanciamento das práticas reprodutivistas, contudo, não foi o que se verificou no momento da regência. Pode-se dizer

que dentre as 72 observações realizadas pela investigadora, cerca de 60 delas continham atividades envolvendo o uso do livro didático, em sua maior parte, sem a incorporação de outros recursos. A respeito dessa situação, Pavão (2008) nos elucida que

O livro é também instrumento de transmissão de valores ideológicos e culturais, que pretende garantir o discurso supostamente verdadeiro dos autores. Em um processo pouco dinâmico como o que se estabelece no sistema tradicional de ensino de Ciências, cria-se um círculo vicioso: o professor torna-se um reproduzidor desses mitos e imagens errôneas e passa, ele também, a acreditar neles. O resultado desse processo é que, para os alunos, a ciência ensinada na escola acaba sendo chata, pouco útil e muito difícil. (p. 21)

No que tange aos aspectos observados com foco na relação professor-aluno, durante as ações da regência, foi perceptível que os estagiários tiveram avaliações positivas com relação aos seguintes aspectos: fomenta um clima favorável à aprendizagem dos alunos; estimula a participação ativa de todos os alunos, promovendo a igualdade de oportunidades de participação; ouve atentamente as respostas dos alunos; aceita as ideias dos alunos e ajuda-os a modificarem as ideias erradas; domina a turma e tem uma boa relação interpessoal com os alunos. Contudo, é preciso ter atenção aos critérios: efetua algum tipo de diferenciação pedagógica em resposta às diferentes necessidades dos alunos; apoia e atende os alunos em função das suas necessidades e gere adequadamente possíveis situações problemáticas e conflituosas entre os alunos, pois a maior parte das avaliações para esses critérios ficaram classificadas nos níveis “raramente” e “regularmente”. Isso nos indica que os estagiários ainda precisam avançar na questão da sensibilidade ao atendimento da atenção diferenciada, frente aos problemas individuais que cada aluno pode apresentar no contexto da sua aprendizagem.

Ainda assim, os estagiários reconheceram que as ações formativas durante as quatro oficinas foram pertinentes, pois a sua compreensão sobre o Estágio Supervisionado I do curso foi insatisfatória, já que não houve aprofundamentos da base teórica que confere orientações teórico-práticas sobre essa vertente obrigatória do curso, que consiste também de uma percepção crítica e estimuladora da compreensão sobre a docência e os dilemas inerentes à profissão de professor. Ainda sobre esse aspecto, os estagiários sinalizaram a importância do Estágio Supervisionado, nomeadamente para a construção de saberes intrínsecos ao ensino de Ciências Naturais, sejam aqueles relativos aos domínios conceituais, sejam aqueles vinculados aos saberes didático-pedagógicos requeridos dos professores iniciantes ou experientes.

Considerando a função do Estágio Supervisionado na formação inicial do professor de Ciências Naturais e as lacunas reveladas pelos participantes desta investigação, é inadiável o repensar da instituição e dos professores formadores sobre a ação que desenvolvem em torno da formação de futuros profissionais, revendo ou certificando os modelos formativos adotados,

comprometendo-se com a superação da racionalidade técnica, investindo na formação teórico-metodológica, ancorando a formação defendida no paradigma emergente, que aposta na inovação do ensino como pressuposto básico para garantir a aprendizagem dos estudantes. Sobre esse dilema, Lima (2003) coloca que,

O Estágio Supervisionado/Prática de Ensino/Ação Docente Supervisionada, ou outra denominação que atualmente esteja recebendo na nomenclatura pedagógica, tem dimensão limitada para as expectativas que nela são depositadas. Por esse componente curricular vão passar muitas mazelas, conflitos e contradições acumuladas na educação escolar, tanto do ensino fundamental e médio, como da universidade. Passam, ainda, as relações e nexos que se estabelecem entre os diferentes níveis e instâncias de ensino. Dessa forma, o estágio supervisionado prosseguirá sendo espaço de questionamento e de debate, continuando a merecer sempre novos olhares. (p. 28)

Desta forma, a aproximação dos estagiários do seu futuro espaço de trabalho e das tensões que ensinam sobre a profissão, desde a sua formação inicial – e o quanto mais cedo, é, talvez, um dos mais importantes caminhos para aprender a ser professor de Ciências Naturais. Assim sendo, o estágio pode ser um espaço-tempo propício à reflexão sobre a prática, durante o percurso da formação profissional, superando modelos, rompendo a dicotomia teoria/prática e investindo na pesquisa, como pressuposto para oxigenar a prática docente e conferir maior segurança ao professor, tão logo inicie a sua carreira profissional.

5.2. PROPÓSITOS DE INVESTIGAÇÕES FUTURAS

Ao respondermos aos objetivos do estudo, tendo em vista o compromisso assumido em nossa agenda de investigação, foi possível percebermos a complexidade do objeto e sua capacidade de nos apontar caminhos e perspectivas de conhecer mais sobre a formação inicial de professores, seja pela via do Estágio, seja pela via dos fundamentos da Educação que subsidiam a formação, permitindo uma compreensão mais respaldada por dentro de uma docência como profissão de sentidos e de fazeres que se voltam à formação de outrem: os alunos.

As incursões na pesquisa evidenciaram que existem vários objetos de estudo que carecem de ser investigados, uma vez que os seus resultados poderiam contribuir sobremaneira para o processo de formação de professores de um modo geral, e de Ciências Naturais de modo mais específico. Dessa forma, os dados coletados através dos instrumentos e técnicas nos fizeram conhecer os objetos que, não estavam diretamente vinculados a esta tese de doutoramento, mas nem por isso devem ser desconsiderados, uma vez que são de interesse da Educação em Ciências e, particularmente, à formação de professores.

Desta feita, podemos apontar os seguintes objetos de estudo: a) Tendências pedagógicas que orientam a prática do futuro professor de Biologia; b) Estudo sobre o conjunto dos estágios na formação de professores de Biologia, contrastando as experiências dos níveis Fundamental e Médio; c) Concepções de regentes sobre a apropriação de conhecimentos profissionais dos estudantes da Licenciatura em Biologia; d) Metacognição dos estudantes da Licenciatura em Biologia sobre seus modos de construir os conhecimentos acerca da profissão docente; e) Evolução da construção do conhecimento dos futuros professores de Ciências e Biologia sobre as epistemologias das Ciências da Educação; f) Cotidiano escolar e relação professor-aluno na Educação Básica; g) Importância da teoria e prática no processo de ensino de Ciências Naturais; h) Contribuições dos professores formadores na formação do Licenciado em Biologia; e i) Inovações pedagógicas sobre o ensino de Ciências Naturais.

Dada à importância dos objetos ora explicitados, que requerem delimitação e estudo sobre as suas nuances, consoante a sua abordagem e métodos, acreditamos que a pesquisa que ora se conclui, deixa um importante legado para que outros horizontes de pesquisa e, eventualmente, novas parcerias de trabalhos com outros professores e pesquisadores, interessados pelas temáticas identificadas, venham a ser construídas.

Apesar dos limites da investigação, cuja conclusão aqui apresentada é elucidativa, compromissada e fiel aos propósitos da pesquisa, não temos a pretensão de esgotar o objeto. Pelo contrário, seus resultados suscitam as reflexões em termos de outras temáticas situadas nesse campo de pesquisa e produção de saberes relativamente ao ato do ensino de Ciências Naturais na Educação Básica, considerando as especificidades tanto do ensinar, quanto de aprender, sem perder de vista os sujeitos (história, domínios cognitivos, afetivos, culturais e sociais), os conteúdos, as condições materiais, o planejamento pedagógico, a prática avaliativa, entre outros.

Não menos importante, o estudo trouxe evidências de que não podemos pensar na formação de professores de Ciências Naturais abstrida da relação – necessária e urgente – entre a Universidade e Escola Básica, pois são espaços institucionais por meio dos quais os futuros professores aprendem sobre a profissão, sob a mediação de professores formadores, que orientam a formação no nível superior, e dos supervisores, que acompanham a formação do graduando, nos estágios de observação e regência em sala de aula, junto aos alunos do Ensino Fundamental.

As evidências acima explicitadas, aplicam-se à instituição (UFRB) e curso (Licenciatura em Biologia), pois o estudo pode indicar possibilidades de revisão da matriz curricular da formação do licenciado, ao nível da avaliação do perfil do egresso do curso que a instituição tem formado, das

situações de aprendizagem ofertadas ao estudante em formação, pelos professores formadores, sobretudo a sua coerência para o contexto da prática profissional na lecionação de Ciências Naturais.

É possível que os resultados dessa investigação também tragam contribuições a outros alunos que não participaram da pesquisa, uma vez que poderão depreender da experiência daqueles, e, com isso, assumirem maior compromisso com a sua própria formação, provocando, inclusive, os seus professores a promoverem ações formativas mais conectadas com a realidade da profissão.

Para finalizar, é possível constatar que, enquanto investigadora, tivemos ricas oportunidades de aprendizagem profissional durante todo o processo investigativo, principalmente, pelo fato do objeto pesquisado ser familiar à prática que desenvolvemos na formação de futuros professores, no âmbito da instituição onde o estudo foi realizado. A realização dessa pesquisa nos revelou uma significativa fonte de reflexão sobre a nossa prática, apontando novos caminhos de pesquisa, capazes de instigar a nossa curiosidade sobre o processo formativo de professores de Ciências Naturais, de aproximar os atores dos distintos *lôcus* institucionais que formam professores, para que juntos possamos pensar e promover uma formação em contexto, que faça a diferença dos futuros profissionais da docência e dos alunos da Escola Básica, que se beneficiarão com professores competentes, mediando a construção do seu conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. (2013). Reflexão Crítica sobre o Pensamento de D. Shön e os programas de formação de professores (pp. 9-40). In Alarcão, I. (Org.), *Formação Reflexiva de Professores*. Porto: Porto Editora
- Alarcão, I. (2011). Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 8ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 8)
- Albuquerque, S.B.G. (2007). O Professor Regente da Educação Básica e os Estágios Supervisionados na Formação Inicial de Professores. *Dissertação de Mestrado*, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Amaral, I. A. do. (2004). Programas e Ações de Formação Docente em Educação Ambiental. In: Taglieber, J.E. & Guerra, A.F.S. (Orgs.). *Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental*. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, p. 145-167. Disponível em: <http://www.fe.unicamp.br/formar/pag>. Acedido em: 10 fevereiro de 2017.
- Almassy, R. C. B. et al. (2014). Avaliação do uso do Ambiente Virtual de Aprendizagem – Plataforma Moodle – como interface tecnológica auxiliar ao desenvolvimento de curso de graduação vinculado ao PARFOR/UFRB. In: *Anais do XIV Colóquio de Gestão Universitária - CIGU: a gestão do conhecimento e os novos modelos de Universidade*. Florianópolis, Brasil.
- Almeida, P. C. A. & Biajone, J. (2007). Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e Pesquisa*, 33(2), p. 281-295. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022007000200007>. Acedido em: 09 de outubro de 2016.
- Alves, W. S. (2007). A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. *Educação e Pesquisa*, 33(2), p. 263-280. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022007000200006>. Acedido em: 09 de outubro de 2016.
- Angrosino, M. V. (2012). Observation based research. In: ARTHUR, J. et al. (Eds.). *Research methods e methodologies in Education*, pp. 165-169. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Arnal, J.; Rincón, D. & Latorre, A. (1994). *Investigación educativa: fundamentos e metodología*. Barcelona: Labor Universitaria.
- Azevedo, M. C. (2004). Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. de C. (Org.). *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática*. 1ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 19-33.
- Azevedo, M. N. (2013). *Ensinar Ciências e pesquisa-ação: saberes docentes em elaboração*. Jundiaí, SP: Paco Editorial.
- Balotin, L. & Kindel, E. A. I. (2011). Uma experiência de planejamento no ensino de ciências. In: Xavier, M. L. M. & Zen, M. I. H. D. (Orgs.) *Planejamento em destaque: análise menos convencionais*. 4. ed. rev. Porto Alegre: Mediação. (Cadernos de Educação Básica, 5)
- Barbier, R. (2007). *A pesquisa-ação*. Brasília: Liber Livro Editora. (Série Pesquisa, v. 3)
- Bardin, L. (2014). *Análise de conteúdo*. 4ª ed. Lisboa: Edições 70.
- Barreiro, I. M. F.; Gebran, R. A. (2006). *Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores*. São Paulo: Avercamp.
- Barrow, L. H. (2006). A Brief History of Inquiry: From Dewey to Standards. In: *Journal of Science Teacher Education*, 17, pp. 265–278.
- Bastos, F.; Nardi, R.; Diniz, R. E. S. & Caldeira, A. M. A. (2004). Da necessidade de uma pluralidade de interpretações acerca do processo de ensino e aprendizagem em Ciências: revisitando os debates

-
- sobre construtivismo. In: Nardi, R.; Bastos, F.; Diniz, R.E.S. (Orgs.) *Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores*. 5ª ed. São Paulo: Escrituras Editora.
- Behrens, M. A. (2011). *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. 5ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Behrens, M. A. (2012). Paradigmas inovadores na aprendizagem para a vida: o saber e o fazer pedagógico dos professores. In: Ens, R. T.; Vosgerau, D. S. R & Behrens, M. A. (Orgs.). *Trabalho do professor e saberes docentes*. 2 ed. Curitiba, PR: Editora Universitária Champagnat.
- Bisconsin, C. R.; Flores, P. P. & Oliveira, A. A. B. (2016). Formação inicial para a docência: o estágio curricular supervisionado na visão de seus coordenadores. *Journal of Physical Education*, 27(1): 1-13. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEduc>. Acedido em: 13 de julho de 2016.
- Bizzo, N. et al. (2007). Brazilian science textbooks and canonical science. In: International Meeting on Critical Analysis of School Science Textbook - IOSTE, 2007, Hammamet. Proceedings... Tunis: University of Tunis, v. 1. p. 301-309.
- Bizzo, N. (2009a). *Ciências: fácil ou difícil?* 1ª ed. São Paulo: Biruta.
- Bizzo, N. (2009b). *Mais ciência no Ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco*. São Paulo: Editora do Brasil.
- Bizzo, N. (2012). *Metodologia do ensino de biologia e o estágio supervisionado*. 1ª ed. São Paulo: Ática.
- Bogdan, R. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto-Portugal: Porto Editora. Coleção Ciências da Educação.
- Bonito, J. (2008). Perspectivas atuais sobre o ensino das ciências: clarificação de caminhos. *Terrae Didática*, 4(1): 28-42. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terraedidatica>. Acedido em: 05 de novembro de 2013.
- Borges, A. T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. 19(3), p. 291-313. Disponível em: <https://www.google.com.br/0ahUKEwidbD8h5XQAhXCK.137904068,d.Y2I>. Acedido em: 06 de novembro de 2016.
- Borges, R. M. R. & Lima, V. M. R. (2007). Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), pp. 165-175. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf. Acedido em: 20 de fevereiro de 2017.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil* [recurso eletrônico]: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas constitucionais nºs 1/1992 a 90/2015, pelo Decreto legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas constitucionais de revisão nºs 1 a 6/1994. – 48. ed. – Brasília, Brasil: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015. (Série textos básicos; n. 119). Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/edicoes/paginas-individuais-dos-livros/constituicao-da-republica-federativa-do-brasil-2>. Acedido em: 15 de fevereiro de 2016.
- Brasil. (2013a). *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, Brasil: MEC, SEB, DICEI.
- Brasil. (2013b). *Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos*. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, referenciais da bioética, tais como, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visa a assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos
-

-
- participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado. Brasília/Brasil. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/2012/Reso466.pdf>. Acedido em: 27 de fevereiro de 2016.
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/Brasil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acedido em: 13 de setembro de 2016.
- Brasil. (2008). *Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008*. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília/Brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acedido em: 13 de setembro de 2016.
- Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, Brasil: MEC (Ministério da Educação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Brasil. (2006). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília, Brasil: MEC (Ministério da Educação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/ciencian.pdf>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Brasil. (2001). *Parecer CNE/CP 009/2001*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Brasil. (2002a). *Resolução CNE/CP Nº 1/2002*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Publicada no Diário oficial da União, em 09 de abril de 2002. Brasília/Brasil. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Brasil. (2002b) *Resolução CNE/CP Nº 2/2002*. Institui a duração e carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília/Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Brasil. (2015). *Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília/Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.17719-res-cne-cp-002-03072015.julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Bravo, M.P.C. (1992). La investigación-acción. In: Bravo, M.P.C. & Eisman, L. B. *Investigación educativa* (pp. 291-315). Sevilla: Ediciones Alfar.
- Briscoe, C. (1991). The Dynamic interactions among beliefs, role metaphores and teaching practices: a case study of teacher change. *Science Education*, 75 (2), p. 185-99.
- Brito, A. E.; Oliveira, M. B. F. (2002). *Revendo a formação docente: o saber, o saber-ser e o saber-fazer no exercício profissional*. Disponível em: http://www.ufpi.br/GT1_25_2002.pdf. Acedido em: 30 de novembro de 2015.
- Cachapuz, A. F. (Org.) (2000). *Perspectivas de ensino*. 1 ed. Porto: Centro de Estudos de Educação em Ciência. (Formação de Professores – Ciências, 1)
- Cachapuz, A. F.; Praia, J.; Gil-Pérez, D.; Carrascosa, J. & Martínez-Terrades, I. (2001). A emergência da didáctica das Ciências como campo específico de conhecimento. In: *Revista Portuguesa de Educação*, v.14, n.1, pp.155-195. Acedido em: 29 de dezembro de 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=37414108>
-

-
- Caires, S. & Almeida, L. S. (2000). Os estágios na formação dos estudantes do ensino superior: tópicos para um debate em aberto. *Revista Portuguesa de Educação*, 13(2), pp. 219-241. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bit/1822/3324>. Acedido em: 13 de novembro de 2016.
- Caires, S.; Almeida, L. S. & Vieira, D. (2010). Os estágios curriculares no quadro dos desafios de Bolonha: avaliação das vivências e percepções dos estagiários. Braga, Portugal: CIEd Universidade do Minho. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/18777>. Acedido em: 13 de novembro de 2016.
- Campos, M. C. C. & Nigro, R.G. (2010). *Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD. (Coleção Teoria e Prática)
- Candau, V. M. (2011). A didática e a formação de educadores – da exaltação à negação: a busca da relevância. In: Candau, V. M. (Org.). *A didática em questão*. 32ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Caniato, R. (1997). *Com ciência na educação. Ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino da ciência*. São Paulo: Papyrus.
- Capecchi, M. C. V. De M. (2013). Problematização no ensino de Ciências. In: Carvalho, A M. P. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, pp. 21-39.
- Capra, F. (1996). *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix.
- Cardoso, A. M.; Peixoto, A. M.; Serrano, M. C.; Moreira, P. (1996). O movimento da autonomia do aluno: repercussões a nível da supervisão. In: Alarcão, I. (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Carneiro, M. H. S.; Santos, W. L. P.; Mól, G. S. (2005). Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. *Revista ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 7, n. 2. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12951618>. Acedido em: 18 de fevereiro de 2016.
- Carvalho, A M. P. (2004). Critérios estruturantes para o ensino das Ciências. In: Carvalho, A M. P. (Org.). *Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Carvalho, A M. P. (2013). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: Carvalho, A M. P. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, pp. 01-20.
- Carvalho, A M. P. (2012). *Os estágios nos cursos de Licenciatura*. São Paulo: Cengage Learning. (Coleção Ideias em Ação).
- Carvalho, A. M. P. de & Gil- Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10 ed. Coleção Questões da Nossa Época; n. 28. São Paulo: Cortez.
- Carvalho, A. M. P. de & Sasseron, L. H. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(1), pp. 59-77. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v1.pdf. Acedido em: 06 de dezembro de 2016.
- Carvalho, A. M. P., Vannucchi, A. I., Barros, M. A., Gonçalves, M. E. R. & Rey, R. C. de (2009). *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. 1ª ed, 4. reimpr. Pensamento e Ação no Magistério. São Paulo: Scipione.
- Castoldi, R; Polinarski, C. A. (2009). A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: *II Simpósio Nacional de Ensino de Ciencia e Tecnologia*. Ponta Grossa, PR. Disponível em: <http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/>. Acesso em: 05 de janeiro de 2016.
- Charmaz, K. (2009). *A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa*. Porto Alegre: Artmed.
- Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.
-

-
- Charlot, B. (2013). O professor na sociedade contemporânea: um trabalhador da contradição. In: d'Ávila, C. M. (Org.). *Ser professor na contemporaneidade: desafios, ludicidade e protagonismo*. Curitiba: Editora CRV.
- Chassot, A. (2011). *Alfabetização científica: questões e desafios para educação*. Ijuí, RS: Editora Unijuí. (Coleção Educação em Química)
- Chevallard, Y. (2005). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Coelho da Silva, J. L. & Vieira, F. (2012). Aprender a ensinar antes de ensinar: uma experiência na formação didática de futuros professores de Ciências. In: Garcia, L. et al. (Eds.). *Memorias de X Jornadas Nacionales y V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología: entretejiendo los hilos de la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora*, pp. 202-207. Córdoba: Asociación de Docentes de Ciencias Biológicas de La Argentina, CD-ROM.
- Cohen, L.; Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. 6ª ed. New York: Taylor & Francis e-Library.
- Contreras, J. (2012). *A autonomia de professores*. 2ª ed. São Paulo: Cortez.
- Contreras, J. (2013). *El saber de la experiencia en la formación inicial del profesorado*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 27(3), 125-136. Disponível em: <[http://www.Dialnet-688508%20\(1\).pdf](http://www.Dialnet-688508%20(1).pdf)>. Acedido em: 03 de novembro de 2015.
- Cosenza, R. M. & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed.
- Coutinho, C. P. (2013). *Metodologias de investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. 2ª ed. Coimbra: Edições Almedina.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.). (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Di Giorgi, C. (1992). *Escola nova*. 3ª ed. São Paulo: Ática.
- Diniz-Pereira (2011). A pesquisa dos educadores como estratégia para a construção de modelos críticos de formação docente. In: Diniz-Pereira, J. E. & Zeichner, K. M. (Orgs.). 2ª ed. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Driver, R. & Newton, P. (1997). *Estabelecendo normas de argumentação científica em sala de aula*. Roma: Conferência Esera.
- Duarte, M.S.; Schwartz, L. B.; Braz da Silva, A. M. T. (2009). Perspectivas para além da racionalidade técnica na formação de professores das Ciências. *VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Florianópolis, SC. Acedido em: 13 de janeiro de 2018. Disponível em: http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/novo_07.pdf
- Duso, L. & Hoffmann, M. B. (Orgs.) (2013). *Docência em Ciências e Biologia: propostas para um continuado (re)iniciar*. Ijuí, RS: Editora Unijuí. (Coleção Educação em Ciências)
- Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Elliott, J. (2000). *La investigación-acción en educación*. 4ª ed. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- Elliott, J. (1991). Studying the school curriculum through insider research: some dilemmas. En: _____ Action research for educational change. Milton Keynes. Open University Press.
- Escolano, A. C. M.; Marques, E. M & Brito, R. R. (2010). Utilização de recursos didáticos facilitadores do processo ensino aprendizagem em Ciências e Biologia nas escolas públicas da cidade de Ilha Solteira/SP. 2º Congresso Internacional de Educação de Ponta Grossa – PR. Disponível em: www.isapg.com.br/2010/ciepg/download.php?id=90. Acedido em: 18 de fevereiro de 2016.
-

-
- Espinoza, A. (2010). *Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos*. 1 ed. São Paulo: Ática.
- Esteves, A. J. (2007). A investigação-ação. In A. S. Silva & J. M. Pinto, (Ed.), *Metodologia das Ciências Sociais*. Porto: Edições Afrontamento.
- Etkin, N. L. (1993) Anthropological methods in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 38: 93-104.
- Fernandes, H. L. (1998). Um naturalista na sala de aula. *Ciência & Ensino*. Campinas, Vol. 5, dez, p. 3-5. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/cienciaeensino/article/view/41/42>. Acedido em: 05 de fevereiro de 2016.
- Ferreira, F. W. (1985). *Planejamento sim e não*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Florentini, D.; Souza Júnior, A. J. & Melo, G. F. A de (2011). Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: Geraldí, C. M. G.; Florentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. 2ª ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, pp. 307-335.
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Fosnot, C. T. (2007). *Construtivismo: teoria, perspectivas e prática pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.
- Fracalanza, H.; Amaral, I. A. & Gouveia, M. S. F. (1986). *O ensino de ciências no primeiro grau*. 7ª ed. São Paulo: Atual Editora. (Projeto Megistério)
- Fracalanza, H.; Megid Neto, J. (2006). *O Livro didático de Ciências no Brasil*. Campinas: Komedi.
- Franco, M. L. P. B. (2012). *Análise de conteúdo*. 4ª ed. Brasília: Liber Livro Editora. (Série Pesquisa, v. 6)
- Freire, P. (2014). *Educação e mudança*. 36ª ed rev. e atual. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra. (Coleção Leitura)
- Fumagalli, L. (1998). O ensino das ciências naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor. In: Weissmann, H. (Org.). *Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Galiazzi, M. do C. (2003). Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí, RS: Editora Unijuí. (Coleção Educação em Química)
- Gall, M., Gall, J. & Borg, W. (2007). *Educational Research: an introduction* 8Th Edition. Boston: Pearson Internacional Edition.
- Gandin, D. (1985). *Planejamento como prática educativa*. São Paulo: Loyola.
- Garcia, C. M. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Trad. Isabel Narciso. Porto: Porto Editora.
- Garcia, P. S. & Bizzo, N. (2010). A pesquisa em livros didáticos de ciências e as inovações no ensino. *Educação em Foco*, Ano 13, n. 15, julho, p. 13-35. Disponível em: <http://www.uemg.br/openjournal/index.php/educacaoemfoco/article/view/89>. Acedido em: 18 de fevereiro de 2016.
- Garrido, E. & Carvalho, A. M. P. (1999). Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. *Cadernos de Pesquisa*. n. 107, p. 149-168. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a06.pdf>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Gatti, B. A. (2010). Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação e Sociedade*, Campinas, 31 (113), p. 1355-1379. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>. Acedido em: 31 de janeiro de 2017.
- Gatti, B. A. (2003). Formação de professores, pesquisa e problemas metodológicos. *Contrapontos*. 3(3), p. 381-392.
-

-
- Gatti, B. A. (2012). Políticas e práticas de formação de professores: perspectivas no Brasil. *ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. XVI Endipe*. E-Book. Araraquara (SP), Junqueira e Marin Editores. Disponível em: <http://www4.fe.usp.br/endipec>. Acedido em: 29 de agosto de 2015.
- Gatti, B. A. & Barreto, E. S. de S. (Coords.) (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/184682por.pdf>. Acedido em: 31 de janeiro de 2017.
- Gauthier, C. (2014). Da pedagogia tradicional à pedagogia nova. In: GAUTHIER, C.; TARDIF, M. (Orgs). *A pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias*. 3ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes. p. 153-177.
- Gauthier, C. (1998). *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí,RS: Unijuí.
- Geraldi, C. M. G.; Fiorentini, D.; Pereira, E. M. A. (Orgs.) (2011). *Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)*. 2ª ed. Campinas, SP: Mercado de Letras.
- Geraldo, A. C. H. (2009). *Didática de Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica*. Campinas, SP: Autores Associados. (Coleção Formação de Professores)
- Ghedin, E. & Franco, M. A. S. (2011). *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. 2ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação. Série Saberes Pedagógicos).
- Ghedin, E.; Oliveira, E. S. & Almeida, W. A. (2015). *Estágio com pesquisa*. São Paulo: Cortez.
- Gil, A. C. (2011). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed., 4. reimpr. São Paulo: Atlas.
- Gil-Pérez, D. (1993). Enseñanza de las ciencias. In: GIL-PÉREZ, D. & OZÁMIZ, M. G. *La enseñanza de las ciencias y la matemática: tendencias e innovaciones*. 2ª ed. Madrid: Editorial Popular.
- Gil-Pérez, D. & Vilches, A. (2005). Importância da educação científica na sociedade actual. In: Cachapuz, A.; Gil-Pérez, D.; Carvalho, A. M. P.; Praia, J.; Vilches, A. (Orgs.). *A necessária renovação do ensino das ciencias*. São Paulo: Cortez Editora, pp. 19-34.
- Godoy, A. S. (1995) Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *ERA - Revista de Administração de Empresas*. São Paulo, 35(2), pp.57-63.
- Gómez, A. P. (1992). O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo: sentidos e formas de uso*. Parede, Pt: Príncipia Editora.
- Güllich, R. I. C. & Silva, L. H. A. (2013). O enredo da experimentação no livro didático: construção de conhecimentos ou reprodução de teorias e verdades científicas? *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, 15(2), pp. 155-167.
- José, E. A. & Coelho, M. T. (2008). Problemas de aprendizagem. 12ª ed. São Paulo: Editora Ática.
- Haguett, T. M. F. (2011). *Metodologias Qualitativas na Sociologia*. 13ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes.
- Haydt, R. C. C. (2010). *Curso de Didática Geral*. 8ª ed. São Paulo: Editora Ática. (Série Educação em Ação).
- Hessen, J. (2000). *Teoria do conhecimento*. São Paulo: Editora Martins Fontes.
- Hillmann, K-H, (2009). *Diccionario enciclopédico de Sociología*. Barcelona: Herder.
- INEP (2015). Sinopse Estatística da Educação Básica. Brasília: INEP/Ministério da Educação. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/default.asp>. Acedido em: 17 de setembro de 2015.
- INEP (2013). Censo da Educação Superior. Brasília: INEP/Ministério da Educação. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2014/coletiva_censo_superior_2013.pdf. Acedido em: 24 de novembro de 2015.
-

-
- Ibiapina, I. M. L. M. (2008). Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília: Liber Livro Editora. (Série Pesquisa, v. 17)
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 9ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Questões da Nossa Época, v.14).
- Imbernón, F. (2009). *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Cortez.
- Kalhil, J. B. (2009). Uma reflexão necessária. In: Menezes, A. P. S. & Kalhil, J. B. (Orgs.). *Novas tendências pedagógicas: proposta alternativa no ensino de Ciências*. 1ª ed. Curitiba: Editora CRV, pp. 21-29.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Editorial Laertes.
- Kemmis, S. & Wilkinson, M. (2011). A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. In: Diniz-Pereira, J. E. & Zeichner, K. M. (Orgs.). 2ª ed. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Klein, E. S. (2006). Ser um professor pesquisador. *ETD – Educação Temática Digital*, Campinas: SP, v.7, n. esp., p.30-35.
- Konzen, I. I. W. (2009). *A Didática no Ensino de Ciências Naturais*. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/a-didatica-no-ensino-deciencias/14624/ixzz2PLXp4RhR>>. Acesso em: 21 de dezembro de 2015.
- Krasilchik, M. (2012). *O professor e o currículo das ciências*. 7ª reimpressão. São Paulo: EPU. (Temas Básicos de Educação e Ensino)
- Krasilchik, M. (2011). *Prática de ensino de Biologia*. 4ª ed. rev. e ampl., 3ª reimpr. São Paulo: EDUSP.
- Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, 14(1), 85-93. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392000000100010>. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acedido em: 20 de fevereiro de 2017.
- Kumar, R. (2011). *Research methodology: a step by step guide for beginners*. 3ª ed. London: Sage.
- Lalanda, M. C. & Abrantes, M. M. (1996). O conceito de reflexão em J. Dewey. In: Alarcão, I. (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto, Pt: Porto Editora, pp. 41-61.
- Leite, Y. U. F; Ghedin, E. & Almeida, M. I. (2008). Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática. Brasília: Liber Livro Editora.
- Leite, L. & Afonso, A. S. (2001). Aprendizagem baseada na Resolução de Problemas. Características, organização e supervisão. *Boletín das Ciências*, 48, 253-260. <http://hdl.handle.net/1822/5538>
- Leite, L. & Esteves, E. (2012). Da integração dos alunos à diferenciação do ensino: o papel da aprendizagem baseada na resolução de problemas. In: Castellar, S. (Org.). *Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos*. São Paulo: EJR Xamã Editora. pp. 137-152.
- Leite, L. et al. (2013). Ensino orientado para Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: perspectivas de professores de Ciências e Geografia. *Journal of Science Education*, Bogota, v. 14, número especial, p. 28-32. Acesso em: 07 fev. 2018.
- Lemke, J. L. (1997). *Aprendiendo a hablar ciencias: lenguaje, aprendizaje y valores*. Barcelona: Editora Paidós.
- Libâneo, J. C. (2011). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. 13ª ed. São Paulo: Cortez Editora. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 2)
- Libâneo, J. C. (2013). *Didática*. 2ª ed. São Paulo: Cortez Editora.
- Lima, M. S. L. (2003). *A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente*. 4ª ed. rev. ampl. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha.
- Lima, M. S. L. (2012). *Estágio e aprendizagem da profissão docente*. Brasília: Liber Livros. (Coleção Formar)
-

-
- Lima, M. S. L. (2008). Reflexões sobre o estágio/prática de ensino na formação de professores. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 195-205.
- Lopes, A. O. (2011). Aula expositiva: superando o tradicional. In: *Técnicas de ensino: por que não?* Veiga, I. P. A. (Org.). 21ª ed. Campinas, SP: Papirus. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)
- Lopes, M. M. & Platzer, M. B. (2013). O uso de recursos didáticos como estratégia no ensino de Ciências e Biologia. *Revista Uniara*, v.16, n.1, julho, Araraquara, SP. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/legado/revistauniara/pdf/30/00revista.pdf>. Acedido em: 23 de fevereiro de 2016.
- Luckesi, C. C. (2005). *Filosofia da Educação*. 21ª reimpressão. São Paulo: Cortez Editora. (Coleção Magistério do 2º Grau)
- Lüdke, M. & André, M. E. D. A. (2013). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: EPU.
- Macedo, E. (2004). Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: Lopes, A. C.; Macedo, E. (orgs.). *Currículo de ciências em debate*. Campinas: Papirus, 2004, p. 119-153.
- Machado, A. H. & Mortimer, E. F. (2007). Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: Zanon, L. B.; Maldaner, O. A. (Orgs.). *Fundamentos e propostas de ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Ed Unijuí.
- Maldaner, O. A. (2000). A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores. Ijuí, RS: Editora Unijuí.
- Maldaner, O. A. & Zanon, L. B. (2004). Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R. & MANCUSO, R. (Org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Editora Unijuí.
- Marandino, M.; Selles, S. E. & Ferreira, M. S. (2009). *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio)
- Marconi, M.A & Lakatos, E.M (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. 7ª ed. São Paulo: Ed. Atlas.
- Marconi, M.A & Lakatos, E.M (2011). *Técnicas de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 7ª ed. São Paulo: Ed. Atlas.
- Martins, A. F. P. (2005). Ensino de ciências: desafios à formação de professores. *Revista Educação em Questão*, v. 23, n. 9, p. 53-65. Disponível em: <https://pibidufprbio.files.wordpress> Acedido em: 29 de julho de 2015.
- Massabni, V. G. (2007). O construtivismo na prática pedagógica de professores de ciências: Realidade ou utopia? *Ciência e Cognição*. Vol. 10: 104-114. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acedido em: 10 de outubro de 2013.
- Matthews, M. (2000). Construtivismo e o ensino de ciências: uma avaliação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*. V. 17 (3): 270-294. Disponível em: <http://www.fsc.ufsc.br/cbef/-1/artpdf/17>. Acedido em: 15 de novembro de 2013.
- Mauri, T. (2009). A natureza ativa e construtiva do conhecimento. . In: Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I.; Zabala, A. *O construtivismo na sala de aula*. 6ª ed. São Paulo: Ática. (Série Fundamentos)
- Megid Neto, J. (2007) A contribuição das pesquisas educacionais para a formação de professores e melhoria de qualidade da educação básica. In: franzoni, M.; Allevato, N. S. G. (Orgs.). *Reflexões sobre a formação de professores e o ensino de ciências e matemática*. Campinas, SP: Editora Alínea. (p. 09-14)
-

-
- Megid Neto, J. & Fracalanza, H. (2003). O livro didático de ciências: problemas e soluções. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/01.pdf>. Acedido em: 03 de outubro de 2016.
- Megid Neto, J. & Fracalanza, H. (2006). O livro didático de ciências: problemas e soluções. In: Megid Neto, J. & Fracalanza, H. (Orgs.). *O livro didático de ciências no Brasil*. Campinas, SP: Editora Komedi.
- Menegolla, M. & Sant'Anna, I. M. (2014). *Por que planejar? Como planejar?: currículo, área, aula*. 22.ed. Petrópolis: Vozes.
- Milaré, T. & Alves Filho, J. P. (2010). A Química disciplinar em ciências do 9º ano. In: *Química Nova na escola*, 32(1). Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_1/09-PE-0909.pdf. Acedido em: 11/02/2017.
- Miranda, M.I. (2008). Ensino e pesquisa: o estágio como espaço de articulação. In: SILVA, L.C. & Miranda, M.I. (orgs.) *Estágio Supervisionado e prática de ensino: desafios e possibilidades*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin – Belo Horizonte, MG: FAPEMIG, 2008. p.15-36.
- Mizukami, M. G. N. (2013). *Ensino: as abordagens do processo*. [Reimpr.] São Paulo: E.P.U.
- Mizukami, M. G. N. et al. (2002a). *Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação*. São Carlos: EdUFSCar.
- Mizukami, M. G. N. et al. (2002b). *Formação de professores, práticas pedagógicas e escola*. São Carlos: EdUFSCar.
- Monteiro, S. B. (2012). Pesquisa-ação e produção de conhecimento na formação docente. In Pimenta, S. G. & Franco, M. A. S. (Orgs.). *Pesquisa em Educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação, volume 1*. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola.
- Moraes, R. (2008). As práticas e a experimentação no processo da pesquisa. In: Pavão, A. C. & Freitas, D. (Orgs.). *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos, SP: EdUFSCar, pp. 81-90.
- Moraes, R. (Org.) (2000). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre, RS:EDIPUCRS.
- Moreira, H. & Caleffe, L. G. (2008). *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: Lamparina.
- Moretto, V. P. (2011). *Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências*. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Morin, E. (2002). *Os sete saberes para a educação do futuro*. Lisboa: Instituto Piaget. (Trabalho original publicado em 1999).
- Morgado, S., & Leite, L. (2012). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: efeitos de uma ação de formação de professores de Ciências e de Geografia. In J. M. Domínguez Castiñeiras (Ed.). *XXV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 511-518). Santiago de Compostela: USC - APICE. ISBN: 978-84-695-4673-4
- Morgado, S.; Leite, L.; Dourado, L.; Fernandes, C.; & Silva, E. (2016). Ensino orientado para a aprendizagem baseada na resolução de problemas e ensino tradicional: um estudo centrado em "Transformação de Matéria e de Energia". *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 18 (2), 73-98. Epub July 21, 2016. <https://dx.doi.org/10.1590/1983-21172016180204>.
- Nardi, R.; Bastos, F. & Diniz, R.E.S. (Orgs.) (2004). *Pesquisas em ensino de ciências: contribuições para a formação de professores*. 5ª ed. São Paulo: Escrituras Editora.
- Nascimento, F.; Fernandes, H. L. & Mendonça, V. M. (2010). O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, SP, 39(1), p. 225-249. Disponível em: www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/pdf Acedido em: 05 de fevereiro de 2014.
-

-
- Navas, A. M. & Marandino, M. (2009). Divulgação da ciência e tecnologia e discurso político: um olhar sobre o caso brasileiro. In: Selles, S. E.; Ferreira, M. S.; Barzano, M. A. L. & Silva, E. P. Q (Orgs.). *Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas*. Uberlândia: EDUFU.
- Neto, O. C. (2004). O trabalho de campo como descoberta e criação. In: Minayo, M. C. de S. (Org.). *Pesquisa Social*. 23.ed. Rio de Janeiro: Vozes.
- Nóvoa, A. (2016). As aulas vão deixar de existir. Entrevista concedida a Paula Peres, *Revista Nova Escola*, 31(296). São Paulo: Editora Abril S.A.
- Nóvoa, A. (2007). Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo. Palestra proferida ao SINPRO-SP (Sindicato dos Professores de São Paulo) em outubro de 2006. Disponível em: http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto_novoa.pdf. Acedido em: 20 de outubro de 2014.
- Nóvoa, A. (1992a). *Formação de professores e profissão docente*. Lisboa: Dom Quixote. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf. Acedido em 09 de novembro de 2015.
- Nóvoa, A. (1992b). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Oliveira, C. (2011). *Ciências Naturais no Ensino Fundamental: subsídio para professores e estudantes*. São Paulo: Editora Nelpa.
- Oliveira, C. M. A. de (2013). O que se fala e se escreve nas aulas de Ciências? In: Carvalho, A M. P. (Org.). *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning. p. 63-75.
- Oliveira, D. L. (Org.) (1997). *Ciências nas salas de aula*. Porto Alegre: Mediação.
- Pansera-de-Araújo, M. C. (2013). Reflexões sobre os conhecimentos biológicos e pedagógicos constitutivos do professor no trabalho de sistematização do ensino de Biologia. In: Duso, L. & Hoffmann, M. B. (Orgs.). *Docência em Ciências e Biologia: propostas para um continuado (re)iniciar*. Ijuí, RS: Editora Unijuí. (Coleção Educação em Ciências)
- Papi, S. de O. G. & Martins, P. L. O. (2010). As pesquisas sobre professores iniciantes: algumas aproximações. *Educação em Revista*, 26(3), 39-56. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-469820100003>. Acedido em: 13 de julho de 2016.
- Pavão, A. C. (2008). Ensinar ciências fazendo ciência. In: Pavão, A. C. & Freitas, D. (Orgs.). *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos, SP: EdUFSCar
- Pavão, A. C. & Freitas, D. (Orgs.) (2008). *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos, SP: EdUFSCar.
- Pepe, C. M. (2014). Professores iniciantes: seu ingresso na profissão e suas aprendizagens. In: Giovanni, L. M. & Marin, A. J. (Orgs.). *Professores iniciantes: Diferentes necessidades em diferentes contextos*. Araraquara, SP: Junqueira & Marin Editores.
- Pereira, J. E. D. (1999). As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. *Educação & Sociedade*, 20(68), 109-125. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-733019990006&lng. Acedido em: 20 de novembro de 2015.
- Pérez-Gómez, A I. (2010). *Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24 (2), 37-60. Disponível em: <http://www.aufop.com/aufop/uploadedfiles/articulos/1279235548.pdf>. Acedido em: 03 de novembro de 2015.
- Pérez-Gómez, A I. (1998). A função e formação do professor/a no ensino para a compreensão: diferentes perspectivas. In: *Compreender e transformar o ensino*. Sacristán, J. & Pérez-Gómez, A. I. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed.
-

-
- Pérez-Gómez, A. I. (1992). O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Perrenoud, P. (2002). *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Pietrocola, M. (1999). Construção e realidade: o realismo científico de Mário Bunge e o ensino de ciências através de modelos. *Investigações em Ensino de Ciências*. V. 4(3) : 213-227. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/>>. Acedido em: 15 de novembro de 2013.
- Piconez, S. C. B. (Coord.) (2012). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)
- Pimenta, S. G. (2012). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: Pimenta, S. G. (org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 8ª ed. São Paulo: Cortez.
- Pimenta, S. G., Garrido, E. & Moura, M. O. (2000). A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: Marin, A. J. (Org.), *Educação continuada*. Campinas: Papirus.
- Pimenta, S. G. & Lima, M. S. L. (2012). *Estágio e docência*. 7ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação – Série Saberes Pedagógicos).
- Pimenta, S. G. (2002). Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Orgs.). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Pimentel, C. S. & Pontuschka, N. N. (2014). A construção da profissionalidade docente em atividades de estágio curricular: experiências na Educação Básica. In: Almeida, M. I. & Pimenta, S. G. (Orgs.). *Estágios supervisionados na formação docente: Educação Básica e Educação de Jovens e Adultos*. São Paulo: Cortez. pp. 69-112.
- Pires, F. C. O. (2012). O papel do professor orientador na efetiva ação do estágio: múltiplas visões. *XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP* – Campinas, São Paulo: Junqueira & Marin Editores. Disponível em: <http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/acervo/docs/1480p.pdf>. Acedido em: 12 de julho de 2016.
- Ponte, J. P.; Brocardo, J.; Oliveira, H. (2005). *Investigações matemáticas em sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Pozo, J. I. & Crespo, M. A. G. (2009). *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Pretty, J. N.; Guijt, I.; Scoones, I. & Thompson, J. (1995). *Trainer's guide for participatory learning and action*. London: International Institute for Environment and Development.
- Reis, P. (2011). *Observação de aulas e avaliação do desempenho docente*. Ministério da Educação – Conselho Científico para Avaliação de Professores, Lisboa – Portugal. Disponível em: <http://www.ccap.min-edu.pt/pub.htm>. Acedido em: 11 de maio de 2018.
- Relvas, M. P. (2007). *Neurociência e transtornos de aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Rocha, A. L. F & Silva, A. F. G. (2013). *Para que ensinamos zoologia na escola? Construindo uma possibilidade prática*. In: Duso, L. & Hoffmann, M. B. (Orgs.). *Docência em Ciências e Biologia: propostas para um continuado (re)iniciar*. Ijuí, RS: Editora Unijuí. (Coleção Educação em Ciências)
- Rodrigues, M. B. C. (2011). Planejamento: em busca de caminhos. In : Xavier, M. L. M. & Zen, M. I. H. D. (Orgs.) *Planejamento em destaque: análise menos convencionais*. 4. ed. rev. Porto Alegre: Mediação. (Cadernos de Educação Básica, 5)
- Rosa, S. S. (2007). *Construtivismo e mudança*. 10ª ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Questões da Nossa Época; v. 29)
- Sá, J. G. (2002). *Renovar as práticas no 1º ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.
-

-
- Sá, J. & Varela, P. (2004). *Crianças aprendem a pensar Ciências: uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.
- Sá, J. & Varela, P. (2007). *Das Ciências experimentais à Literacia: uma proposta didáctica para o 1º ciclo*. Porto: Porto Editora. (Coleção Panorama)
- á, J. (2002). *Renovar as práticas no 1º ciclo pela via das Ciências da Natureza*. 2ª ed. Porto: Porto Editora. (Coleção Mundo de Saberes, v. 10)
- Sacristán, J. G. (1995). Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. In: Nóvoa, A. (Org.). *Profissão professor*. Porto, Portugal: Editora Porto. pp. 63-92.
- Sacristán, J. G. (1998). O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática? In: *Compreender e transformar o ensino*. Sacristán, J. & Pérez-Gómez, A. I. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed. pp. 119-148.
- Sampaio, S. (2009). *Dificuldades de aprendizagem: a psicopedagogia na relação sujeito, família e escola*. Rio de Janeiro: Wak Editora.
- Santos, B. de S. (1997). *Um discurso sobre as Ciências*. 9ª ed. Porto: Afrontamento.
- Santos, W. L. P. & Carneiro, M. H. S. (2006). Livro didático de ciências: fonte de inspiração ou apostila de exercícios? *Revista Contexto e Educação*, ano 21, nº 76, jul-dez. p. 201-222. Disponível em: www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/view/1103. Acedido em: 11 de fevereiro de 2016.
- Sasseron, L. H. (2013). Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: Carvalho, A M. P. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, pp. 41-61.
- Saviani, D. (2001). *Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política*. 34ª ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; vol. 5)
- Saviani, D. (2005). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 9ª ed. revista e ampliada. Campinas, Autores Associados.
- Schnetzer, R. P. (2002a). A pesquisa em ensino de Química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, Vol. 25, Supl. 1. Acedido em: 25 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf>.
- Schnetzer, R. P. (2002b). Prática de ensino nas ciências naturais: desafios atuais e contribuições de pesquisa. In: Rosa, D. E. G. & Souza, V. C. (Org.). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Schnetzer, R. P. (2000). O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: Pacheco, R. P. & Aragão, R. M. R. (Org.). *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Piracicaba: CAPES/UNIMEP.
- Schön, D. A. (1992a). Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*, pp.78-91. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Schön, D. A. (1992b). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Piados.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Nova York: Basic Books.
- Selbach, S. (Supervisão geral) (2010). *Ciências e didática*. Petrópolis, RJ: Vozes. (Coleção Como Bem Ensinar).
- Selles, S. E.; Ferreira, M. S. (2009). Saberes docentes e disciplinas escolares na formação de professores em Ciências e Biologia. In: *Ensino de Biologia: histórias, saberes e práticas formativas*. SELLES, S. E. et al. (Orgs). Uberlândia, MG: EDUFU.
-

-
- Selles, S. E.; Andrade & E. P. de (2013). Saberes docentes em formação: a pesquisa e a prática de ensino nas licenciaturas em Ciências Biológicas e História. *Pro-Posições*, 24(1), p. 109-122. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-73072013000100008>. Acedido em: 09 de outubro de 2016.
- Seniciato, T. & Cavassan, O. (2004). Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em Ciências: um estudo com alunos do Ensino Fundamental. *Ciência & Educação*. v. 10, n. 1, p. 133-147. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132004000100010&script=sci...tlng=pt. Acedido em: 30 de abril de 2018.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth. In: *Teaching Educational Research*, 15(2), pp. 4-14.
- Shulman, L. (2004). Just in case: reflections on learning from experience. In: Shulman, L. (coletânea de textos do autor editada por S. Wilson). *The wisdom of practice: essays on teaching, learning, and learning to teach*. San Francisco: Jossey Bass, pp. 463-482.
- Shulman, L. S. (2005). El saber y entender de la profesión docente. *Estudios Públicos*, Santiago, n. 99, p. 195-224.
- Silva, C. C. & Gastal, M. L. (2008). Ensinando ciências e ensinando a respeito das ciências. In: Pavão, A. C. & Freitas, D. (Orgs.) *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos, SP: EdUFSCar.
- Silva, L. H. A. & Schnetzler, R. P. (2000). Buscando o caminho do meio: A “sala dos espelhos” na criação de alianças entre professores e formadores de professores de Ciências. *Revista Ciência & Educação*, 6(1), p. 43-53. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid>. Acedido em: 25 de maio de 2015.
- Silva, M. D. M. da (2015). *Contribuições do estágio supervisionado para a formação docente no curso de Licenciatura em Biologia da UFRB*. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas-BA, 2015 (Trabalho de Conclusão de Curso).
- Soares Neto, J. J.; Jesus, G. R.; Karino, C. A. & Andrade, D. F. (2013). Uma escala para medir a infraestrutura escolar. *Est. Aval. Educ.*, São Paulo, v. 24, n. 54, p. 78-99, jan./abr. Disponível em: www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1786/1786.pdf. Acedido em: 12 de fevereiro de 2016.
- Solé, I. & Coll, C. (2009). Os professores e a concepção construtivista. In: Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M.; Onrubia, J.; Solé, I.; Zabala, A. *O construtivismo na sala de aula*. 6ª ed. São Paulo: Ática. (Série Fundamentos)
- Szymanski, H. (Org.); Almeida, L. R. de; Prandini, R. C. R. (2011). *A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva*. 4ª ed. Brasília: Liber Livros Editora. Série Pesquisa, v. 4.
- Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. 14ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Tardif, M.; Lessard, C. & Lahaye (1991). Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação*, 1(4), pp. 215-233.
- Thiollent, M. (2011). *Metodologia da pesquisa-ação*. 18ª ed. São Paulo: Cortez.
- Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, 31(3), p. 443-466. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3>. Acedido em: 30 de julho de 2015.
- Trivelato, S. L. F. (1993). *Ciência, Tecnologia e Sociedade – mudanças curriculares e formação de professores*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- Trivelato, S. F. & Silva, R. L. F. (2011). *Ensino de ciências*. São Paulo: Cengage Learning.
- Triviños, A. N. S. (2012). *Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.
- Valadares J.; Graça, M. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Plátano Ed. Técnicas.
-

-
- Vale, J. M. F. (2009). Educação científica e sociedade. In: Nardi, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. 2ª ed. São Paulo: Escrituras. (Educação para a Ciência)
- Varela, P. (2014). *Ciências Experimentais para Crianças. Uma Proposta Didática de Construção Reflexiva de Significados e Promoção de Competências*. Saarbrücken: NEA - Novas Edições Acadêmicas.
- Varela, P. & Sá, J. (2012). Ensino experimental reflexivo das ciências: uma visão crítica da perspectiva piagetiana sobre o desenvolvimento do conceito de ser vivo. *Investigações em Ensino de Ciências*, 17(3), pp. 547-569. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/17_n3_a2012.pdf. Acedido em: 13 de novembro de 2016.
- Vasconcellos, C. S. (2002). *Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula*. São Paulo: Libertad. (Subsídios Pedagógicos do Libertad; v. 3)
- Vasconcellos, C. S. (2000). *Disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola*. São Paulo: Libertad. (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 4)
- Vasconcellos, C. S. (2011). Formação didática do educador contemporâneo: desafios e perspectivas. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. Caderno de Formação: formação de professores didática geral. v. 9, p. 33-58. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Vasconcellos, C. S. (2012). Planejamento: *projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico – elementos metodológicos para elaboração e realização*. 23ª ed. São Paulo: Libertad. (Cadernos Pedagógicos do Libertad; v. 1)
- Veiga, I. P. A. & Viana, C. M. Q. Q (2012). Formação de professores: um campo de possibilidades inovadoras. In: Veiga, I. P. A & Silva, E. F. (Orgs.). *A escola mudou. Que mude a formação de professores*. 3ª ed. Campinas, SP: Papyrus. pp. 13-34 (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)
- Vianna, H. M. (2003). *Pesquisa em educação: a observação*. Brasília: Liber Livro Editora. (Série Pesquisa, v. 5)
- Vieira, D. A.; Caires, S. & Coimbra, J. L. (2011). Do ensino superior para o trabalho: contributo dos estágios para inserção profissional. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 12(1), pp. 29-36. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/15351>. Acedido em: 13 de novembro de 2016.
- Vieira, E. & Volquind, L. (2002). *Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?* 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Vieira, F. (2013a). A experiência educativa na formação inicial de professores. ATOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO - PPGE/ME, 8(2), p. 592-619. DOI <http://dx.doi.org/10.7867/1809-0354.2013v8n2p592-619>.
- Vieira, F. et al. (2013b). O papel da investigação na prática pedagógica dos mestrados em ensino. In: B. SILVA et al. (Orgs.), *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia* (pp. 2641-2655). Braga: Centro de Investigação em Educação (CIEd), Instituto de Educação da Universidade do Minho, CD-ROM.
- Viscovini, RO. C. et al. (2009). Recursos pedagógicos e atuação docente. IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE. III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, PUCPR. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/1872>. Acedido em: 10 de fevereiro de 2015.
- Vosgerau, D. S. R. & Silva, O. M. R. (2012). A interseção entre formação inicial e continuada: uma proposta de formação para a integração das TIC. In: Ens, R. T.; Vosgerau, D. S. R & Behrens, M. A. (Orgs.). *Trabalho do professor e saberes docentes*. 2 ed. Curitiba, PR: Editora Universitária Champagnat.
- Wenzel, J. S. (2013). A pesquisa como metodologia de ensino nas aulas de ciências: um caminho para a apropriação da linguagem científica. In: GÜLLICH, R. I. C. (org.). *Didática das Ciências*. Curitiba: Editora Prismas. pp. 119-136.
- Woolfolk, A. E. (1996). Visões cognitivas da aprendizagem. In: Woolfolk, A. E. *Psicologia da Educação*. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed.
-

-
- UFRB. (2008). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Biologia*. Disponível em: <http://www.ufrb.edu.br/prograd/index.php/projetos-pedagogicos-dos-cursos>. Acedido em: 19 de janeiro de 2015.
- UFRB. (2011a). *Resolução CONAC, nº 038/2011*. Dispõe sobre a aprovação do regulamento de Estágio Curricular Obrigatório e não Obrigatório dos cursos de graduação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Disponível em: <http://www.ufrb.edu.br/portal/resolu+conac>. Acedido em: 19 de janeiro de 2015.
- UFRB. (2011b). *Resolução CONAC, nº 16/2011*. Dispõe sobre a aprovação do regulamento do Estágio Curricular Obrigatório do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB. Disponível em: <http://www.ufrb.edu.br/portal/resolu+conac+162011>. Acedido em: 19 de janeiro de 2015.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Zabalza, M. A. (2014). *O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária*. 1 ed. São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação – Série Saberes Pedagógicos).
- Zancul, M. C. S. (2008). O ensino de ciências e a experimentação: algumas reflexões. In: Pavão, A. C. & Freitas, D. (Orgs.). *Quanta ciência há no ensino de ciências*. São Carlos, SP: EdUFSCar, pp. 63-68.
- Zeichner, K. M. (1993). *A formação reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.
- Zibetti, M. L. T. & Souza, M. P. R. (2007). Apropriação e mobilização de saberes na prática pedagógica: contribuição para a formação de professores. *Educação e Pesquisa*, 33(2), p. 247-262. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022007000200005>. Acedido em: 09 de outubro de 2016.
- Zômpero, A. F. & Laburú, C. E. (2011). Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. *Rev. Ensaio*, 13(3), p. 67-80. Disponível em: www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00067.pdf. Acedido em: 09 de outubro de 2016.

ANEXOS

Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Universidade do Minho
Instituto de Educação



CONVÊNIO INTERNACIONAL UMinho-UFRB PARA CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES DA UFRB NA PÓS-GRADUAÇÃO EM NÍVEL DE DOUTORADO CURSO DE DOUTORAMENTO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Meu nome é **Rosana Cardoso Barreto Almassy**, professora Assistente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e aluna regularmente matriculada no curso de Doutorado em Ciências da Educação, na Universidade do Minho em Portugal, através de um convênio interinstitucional firmado entre a UMinho e a UFRB. Desenvolvo uma pesquisa intitulada: “**Ensino de Ciências no Recôncavo da Bahia - Brasil: Estágio curricular na formação de professores para os anos finais no Ensino Fundamental**” para a conclusão do meu doutoramento. Convido o(a) senhor(a) para fazer parte deste estudo participando de uma entrevista semi-estruturada e permitindo que eu analise as suas percepções sobre a dinâmica da sala de aula em que realizará o Estágio Supervisionado II, antes e após algumas intervenções de cunho didático, para fins de diagnóstico e análise acerca da docência no Ensino de Ciências no nível Fundamental. Esta pesquisa procura analisar as estratégias de ensino e percepções dos estagiários que cursam o componente curricular Estágio Supervisionado II sobre a sua própria prática docente, bem como, aquelas utilizadas por professores da rede pública do Ensino Fundamental no município de Cruz das Almas – Bahia - Brasil. É importante que entenda o seu significado para que eu saiba se posso contar com a importante participação do(a) senhor(a) na condução desta pesquisa. Melhores detalhes sobre a condução desse estudo serão explicadas oportunamente e o(a) senhor(a) deverá perguntar sobre qualquer dúvida que tenha. Caso venha a ter perguntas depois que o estudo for iniciado, por favor, não deixe de nos informar, pois temos a obrigação de lhe responder. A sua participação na pesquisa é voluntária e o(a) senhor(a) poderá deixar de participar, sem qualquer prejuízo, a qualquer momento que queira.

Para fazer essa pesquisa, nós vamos escolher professores em formação, assim como o(a) senhor(a), que estejam cursando o componente curricular Estágio Supervisionado II em turmas do nível Fundamental da rede pública de ensino pertencentes ao município de Cruz das Almas – BA e seu entorno. Depois nós vamos tabular todas as respostas e analisar os dados obtidos, com a ajuda de métodos embasados em referenciais teóricos pertinentes.

O início da nossa pesquisa será caracterizado pela realização de uma entrevista. Se o(a) senhor(a) autorizar, nossa conversa será gravada com um gravador de voz para maior segurança nas informações obtidas. Marcaremos sempre um horário estipulado pelo(a) senhor(a) para a coleta dos dados da pesquisa. Se houver alguma informação que achar que não deva ser revelada, por favor, não deixe de nos avisar, pois as informações somente serão publicadas se o(a) senhor(a) permitir e sob a forma de anonimato.

Caso no decorrer da realização das entrevistas, o(a) senhor(a) se sinta pouco confortável com as perguntas que compõem o texto, pode se abster de respondê-las, pois nós vamos respeitar a sua vontade. A sua informação individual será mantida respeitosamente por nós e ao ser oficializado no estudo, será respeitado o jeito de falar local. Todas as informações que forem coletadas serão usadas somente para efeitos de investigação e garantimos que ninguém vai saber quais foram informantes dessa pesquisa.

Utilizaremos as informações que forem conseguidas para escrever o relatório final do doutoramento (tese) que será publicado, com sua permissão, em revistas científicas e em encontros de educadores. Os registros conseguidos com este estudo serão guardados no acervo da Biblioteca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e da Universidade do Minho, em Portugal. Este termo apresenta duas vias que devem ser assinadas por mim e pelo(a) senhor(a). Uma cópia ficará conosco e a outra fica com o(a) senhor(a), para que seja oficializado nosso acordo.

Agradeço a atenção e estamos à disposição para tirar qualquer dúvida e dar mais informações. O endereço para contato é o seguinte: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Rua Rui Barbosa, nº 710, Centro, CEP: 44.380-000, Fone: 3621 2350. Desta forma, tendo sido orientado(a) quanto ao teor de tudo aqui mencionado, e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, o senhor(a) manifesta o seu livre consentimento em participar desta pesquisa, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por sua participação.

Em _____ de _____ 2015.

Responsável pela pesquisa:

Rosana Cardoso Barreto Almassy

Professora Assistente do curso de Licenciatura em Biologia da UFRB
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas - CCAAB/UFRB
SIAPE: 1530347
Tel: (75) 9138 5525 ou 8821 5512

Estagiário participante da pesquisa:

Anexo II – Excerto do Diário de Campo da Investigadora



Universidade do Minho
Instituto de Educação

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA
BAHIA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E
BIOLÓGICAS –CCAABCCA 520GRA – ESTÁGIO
SUPERVISIONADO II
PROF^a ROSANA CARDOSO BARRETO ALMASSY**



DIÁRIO DE OBSERVAÇÃO DAS VISITAS NAS ESCOLAS (1^a VISITA)

Aluno/dupla: AE16 e AE23⁵⁰

Escola: Centro Educacional Cruzalmense

Ano/turno: 7^o F/vespertino

Dia/horário: 14 de abril de 2015 / 13:23 às 14:40hs

Conteúdos desenvolvidos: Bactérias (Reino Monera)

1. Descrição do que fora observado pela investigadora:

Cheguei na escola Centro Educacional Cruzalmense, no dia 14 de abril de 2015, no horário agendado para o início da aula no turno vespertino (13:00hs), e ainda encontrei muitos alunos dispersos pelos corredores da escola. Ao chegar na sala, onde os estagiários AE16 e AE23 desenvolveriam sua aula, encontrei ainda a dupla organizando a turma, com 35 alunos presentes, muitos em pé e falando muito alto. Às 13:23hs, AE23 escreveu no quadro: “formem duplas” e entregaram um texto intitulado: “A cura pelas bactérias”, cuja fonte não estava devidamente identificada, para os alunos lerem e responderem a algumas questões.

Após a minha chegada, AE16 escreveu no quadro: Aula de Ciências, 14 de abril de 2015, professoras AE16 e AE23, 1 - Ler o texto e responder as questões. Inicialmente a turma estava um pouco agitada e conversavam muito e em tom alto, mas depois ficaram mais calmos. Tanto AE16 como AE23 iam de grupo em grupo tirar dúvidas, que surgiam à medida em que os alunos respondiam as questões que estavam acopladas ao texto. Quanto as questões propostas, verifiquei que deram a entender que após a leitura do texto disponibilizado seria possível responder ao que fora solicitado na atividade. No entanto, alguns alunos perguntaram se poderiam usar o livro didático e então AE23 concordou que assim o fizessem. Vale ressaltar que das questões propostas somente uma poderia ter sido respondida parcialmente com a consulta do texto proposto.

Enquanto AE23 fazia a chamada, a maioria dos alunos encontrava-se dispersa, conversando e pouco interagindo com a tarefa. Após o término da chamada, AE23 levantou e atendeu aos alunos que apresentam dúvidas. AE16 quase não interagiu com a turma durante toda a aula. AE23 solicitou aos alunos que terminassem de responder o texto e entregassem para ela. Observei que os alunos são muitos inquietos e

⁵⁰ Para fins de preservação da identidade dos informantes seus nomes foram omitidos nesse excerto do diário de campo, passando a serem identificados apenas com AE16 e AE23 – Aluno Estagiário 16 e 23. É importante frisar que não necessariamente essa codificação obedece a ordem alfabética da turma em estudo, pois os códigos foram escolhidos aleatoriamente para cada indivíduo participante.

nada concentrados e isso pode estar relacionado a atividade pouco atrativa e não muito desafiadora que fora proposta pela dupla de estagiárias.

Dando prosseguimento ao desenvolvimento da aula, AE23 escreveu no quadro características relacionadas ao Reino Monera, destacando as diferenças entre bactérias e cianobactérias. Após escrever no quadro e fazer um desenho explicativo sobre a estrutura de uma bactéria ela sentou para esperar o término da cópia do quadro pelos alunos. Passados alguns instantes os alunos começaram a conversar muito e então ela se levanta e pede licença para explicar o que tinha escrito no quadro. A referida estagiária tem muita dificuldade em falar, pois seu tom de voz é muito baixo e agudo, mas após algumas tentativas consegue a atenção de parte da turma, pois somente aqueles alunos que sentavam próximo à mesa do professor ouvia e interagia com o que estava falando. O restante dos alunos da turma estavam dispersos e não interagiam.

As informações escritas no quadro possivelmente estão contempladas no livro didático e o desenho que fora feito no quadro, por AE23, não representa adequadamente uma bactéria. A estagiária explicou conceitos complexos como: autótrofos, heterótrofos e fotossíntese de maneira superficial e os alunos não pareceram assimilar o que foi dito por ela, pois quando emitiram alguma resposta às indagações da estagiária, as mesmas eram vagas e equivocadas.

Dessa forma, AE23 passou quase 30 minutos discutindo o que tinha escrito no quadro e ao final perguntou aos alunos sobre a importância das bactérias para o homem, de acordo com o texto lido. Feito isso, ela apagou o quadro e escreveu os termos reprodução sexuada e assexuada para falar sobre a reprodução das bactérias. Nesse momento, escreveu no quadro que para a reprodução sexuada ocorrer seriam necessários gametas masculinos e femininos e nomeia o gameta masculino de espermatozoide e o feminino de óvulo, incorrendo aí em erro conceitual, pois os gametas não recebem essa denominação no Reino Monera.

Em seguida AE23 fez um desenho no quadro que, segundo ela, caracterizava a reprodução assexuada por bipartição. No entanto, o desenho não representa adequadamente o processo, que se pretendia descrever, e faltaram setas para indicar corretamente a sequência de eventos que a imagem pareceu sugerir. Nesse momento, alguns alunos perguntam sobre a reprodução dos sapos e ela explica que esse tipo de reprodução era sexuada, porém com fecundação externa. Após isso, o sinal tocou às 14:40hs para indicar o término da aula e praticamente todos os alunos se levantaram para sair da sala.

2. Possíveis sugestões para melhoria das ações didáticas da dupla observada:

- Ao disponibilizar textos, ou qualquer material impresso, deve-se ter cuidado em não haver erros ortográficos e/ou gramaticais, bem como as imagens devem ser legíveis e adequadas ao conteúdo trabalhado;
- Todo material impresso deve ser devidamente identificado com um cabeçalho contendo: o nome da escola, nome da disciplina, nome do(a) professor(a), ano cursado pelo(a) aluno(a), data e espaço para escrever o nome do(a) aluno(a);
- Ao sugerir leitura e discussão de texto deve-se selecionar aqueles que possam ser de linguagem acessível ao nível cognitivo dos alunos envolvidos, mas sem prejudicar a interpretação correta dos conceitos científicos estudados;
- Quando for sugerida análise e interpretação de textos deve-se deixar claro onde a busca das informações devem ser consultadas;

-
- Ao escrever no quadro deve-se usar informações que auxiliem a esclarecer os conteúdos que estão sendo estudados. É de bom tom colocar tópicos sobre o desenvolvimento da aula mas deve-se ter o cuidado de não repetir, na mesma proporção, informações que constam no livro didático;
 - Se por ventura for necessário fazer um desenho no quadro deve-se ter o cuidado de não haver distorções entre o que se pretende representar com o real significado e aparência da ilustração original;
 - Ao desenvolver conceitos complexos como: autótrofos, heterótrofos e fotossíntese, deve-se propor atividades que façam os alunos perceberem concretamente o que de fato representam as informações contidas nos conceitos, pois caso contrário será apenas mais uma tentativa de fazê-los memorizar, sem significado, conceitos isolados;
 - Propor atividades que possam fazer os alunos interagirem e se motivarem, através da curiosidade, a buscarem possíveis respostas para suas dúvidas;
 - Não dar exemplos que possam confundir os alunos quanto aos conceitos que estão sendo estudados.

3. Parecer final da investigadora

Após observar a atuação da dupla AE16 e AE23, na primeira visita à escola na qual realizam estágio, pude observar que, pelo menos naquele dia, a atividade que fora planejada não conseguiu abranger significativamente a maior parte da turma. Neste sentido, sugiro que a dupla leve em consideração as sugestões pautadas acima, para que possam alterar seu planejamento, no sentido de conseguirem a atenção seletiva e disposição dos alunos, para de fato aprenderem os conteúdos propostos. Sabe-se que nessa faixa etária e nível cognitivo é preciso que estejam dispostos a querer encontrar possíveis explicações acerca do mundo a sua volta. Se o professor conseguir atrelar isso a realidade da sala de aula pode ter mais chances de sucesso, com relação a disponibilidade do aluno querer aprender.

É possível que a abordagem tradicional de ensino possa fazê-los concentrar em uma determinada tarefa, vez ou outra, mas não sempre. Nesse caso, diversificar as abordagens metodológicas seria uma forma de poder trabalhar com a diversidade de possibilidades de aprender, de acordo com as múltiplas inteligências que cada um deles pode contemplar (ver a Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner, 1994).

No caso específico da atuação da dupla, nessas duas aulas observadas para o 7º ano do Ensino Fundamental, foi notório o foco na abordagem tradicional de ensino, elucidando os conceitos propostos, sem que os alunos tivessem a chance de primeiramente explorá-los, com atividades que os fariam buscar repostas e usarem de sua autonomia.

Quanto a oralidade e postura de AE23, deve-se acrescentar que seu tom de voz é muito baixo e agudo e por isso tende a gritar para poder se fazer ouvir pelos alunos. Desta forma, deve trabalhar sua entonação de voz e postura para não ter que aumentar gradativamente seu tom de voz a cada aula, o que poderia lhe trazer problemas de saúde no futuro.

Há de se levar em consideração também a questão da postura e firmeza em sala de aula. Não é porque são estagiários que não devem ser respeitados como professores que assumem uma turma e têm que se responsabilizar por ela. Logo, não se deve permitir que os alunos fiquem em um grau elevado de agitação a ponto de não se conseguir ministrar a contento a aula. Se preciso for, deve-se identificar aqueles que de fato possuem um ritmo tendencioso a dispersão e conversar com os mesmos sempre que a aula acabar. Porém, o tom dessa conversa jamais deve ser ameaçador e sim amistoso, onde o aluno perceba que está sendo acolhido e não tolhido.

Assim sendo, a relação professor-aluno é de fundamental importância para obter o êxito desejado. Nessa faixa etária os alunos tendem a se identificar mais com professores dinâmicos, mas que demonstram alegria, simpatia e que são firmes sempre que necessário. Atrelado a isso, o domínio do conhecimento técnico/científico e didático/pedagógico é de fundamental importância para que eles confiem no professor e o tenham como um líder ou exemplo a ser seguido.

Vale destacar também que a professora regente achou melhor que eu ficasse sozinha com os estagiários em sala de aula, para melhor avaliar o desempenho dos mesmos, sem a interferência que a sua presença poderia ter causado na dinâmica da aula.

Não tendo nada mais a esclarecer até o presente momento, aguardo a próxima visita ao campo do estágio, para verificar se o que fora discutido nas Oficinas Formativas, bem como nas atividades propostas no Diário de Campo e encontro para avaliação do planejamento, serão ou não, de fato incorporados cognitivamente pela dupla em questão.

Atenciosamente,

Prof^a Ma. Rosana Cardoso Barreto Almassy

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)
Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas (CCAAB)
Curso de Licenciatura em Biologia
Professora do Componente Curricular
Estágio Supervisionado II (2014.2)
SIAPE: 1530347

Anexo III – Roteiro da entrevista semiestruturada



Universidade do Minho
Instituto de Educação

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA
BAHIA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E
BIOLÓGICAS**

CCA 520GRA – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

PROF^a ROSANA CARDOSO BARRETO ALMASSY



Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia

ROTEIRO DE ENTREVISTA REALIZADA COM OS ESTAGIÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE

1.1. Entrevistado: _____

1.2. Escola onde realiza o estágio: _____

no ____º ano do Ensino Fundamental.

1.3. Idade: _____ anos

1.4. Sexo: [] Masculino [] Feminino

2. FORMAÇÃO E CONFIANÇA DO ESTAGIÁRIO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

Objetivos:

- Averiguar se os componentes curriculares cursados, tanto de áreas técnicas específicas quanto pedagógicas, até o momento da realização do ES II, fornecem subsídios para a realização do estágio de regência no Ensino Fundamental;
- Identificar, na concepção do estagiário, a existência de lacunas formativas, científicas e pedagógicas em ciências, que comprometa a qualidade do estágio de regência no Ensino Fundamental;
- Verificar o nível de confiança do estagiário, para o Ensino de Ciências, com relação a algumas competências e habilidades, inerentes ao seu processo formativo.

2.1. Por que você optou por estudar Licenciatura em Biologia?

2.2. Considera que a formação inicial que obteve neste curso, até o presente momento, lhe forneceu os subsídios (científicos e didáticos) necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental? Justifique.

2.3. É capaz de elencar alguns aspectos formativos que, na sua opinião, poderiam ser melhorados no seu curso de graduação, tendo em vista a sua atuação como professor de Ciências do Ensino Fundamental?

2.4. Na tabela a seguir estão elencados alguns aspectos relacionados ao Ensino de Ciências Naturais. Eu vou ler cada aspecto e depois você vai atribuir uma numeração de 1 a 4, de acordo com o seu nível de confiança, respeitando a escala abaixo:

	1 (Muito baixa)	2 (Baixa)	3 (Alta)	4 (Muito alta)
a. O seu conhecimento e compreensão de conceitos científicos.				
b. O seu conhecimento e compreensão de processos científicos.				
c. As suas competências necessárias para realizar uma pequena investigação científica com os alunos.				
d. A sua compreensão sobre investigação científica (ex.: como funciona a ciência e o trabalho dos cientistas).				
e. O seu conhecimento pedagógico geral.				
f. O seu conhecimento didático específico para ensinar Ciências Naturais.				

3. AS SUAS VISÕES (OU PERCEPÇÕES) SOBRE:

3.1. Os propósitos do ensino de ciências no nível fundamental

Objetivos:

- Identificar as concepções dos estagiários com relação a finalidade do ensino de ciências no nível Fundamental;
- Verificar a importância, atribuída ao ensino de ciências, que algumas dessas finalidades possuem, na concepção do estagiário.

3.1.1. Na tabela a seguir estão listados vários itens relacionados com alguns propósitos do ensino das ciências. Vou ler, um a um e depois, vai-me dizer qual é, na sua opinião, a importância que atribuí a cada um desses itens, numa escala de 1 a 4:

	1 (Nada importante)	2 (Pouco importante)	3 (Importante)	4 (Muito importante)
a. Fornecer uma educação de base para futuros cientistas e engenheiros.				
b. Desenvolver cidadãos, ambiental e socialmente, conscientes.				
c. Enriquecer a compreensão e interação com fenômenos na natureza e com as tecnologias.				
d. Desenvolver pensadores mais inovadores e críticos.				
e. Desenvolver atitudes positivas para a ciência.				
f. Desenvolver atitudes e disposições importantes para a aprendizagem futura.				

3.2. Os conteúdos, dificuldades e formas de atuação:

Objetivos:

- Identificar quais os conteúdos conceituais abordados, durante o Estágio Supervisionado I, pelo professor regente;
- Verificar se os estagiários se sentem cognitivamente preparados para a ministração desses conteúdos;
- Analisar quais desses conteúdos os alunos apresentaram maior dificuldade de entendimento, de acordo com a percepção dos estagiários;
- Indicar se há alguma intervenção, por parte do regente, quando os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem de determinados conteúdos.

3.2.1. Indique alguns conteúdos/temas curriculares de ciências que foi abordado pelo professor regente, com os alunos durante o estágio.

3.2.2. Sentiu-se preparado, ao nível do conhecimento científico, para abordar esses conteúdos na sala de aula, caso você já estivesse no estágio de regência?

3.2.3. Desses conteúdos, quais foram aqueles onde você percebeu que os alunos apresentaram maiores dificuldades?

3.2.4. Ao identificar essas dificuldades, que tipo de intervenção/ajuda um professor deve efetuar (ou efetuou)? Justifique.

3.3. O planejamento do ensino e recursos didáticos

Objetivos:

- Indicar as percepções dos estagiários com relação à forma como o professor deve planejar suas aulas, selecionando recursos didáticos e abordagens metodológicas apropriadas a cada situação de ensino;
- Conhecer quais são as principais dificuldades encontradas para o planejamento das aulas na turma em que o estágio de regência será realizado;
- Identificar que tipo de recursos didáticos e com que frequência utilizariam na ministração de suas aulas;
- Exemplificar quais recursos didáticos estão disponíveis na escola para uso nas aulas de Ciências Naturais.

3.3.1. De que forma você acredita que um professor deve planejar as suas aulas? Como deve selecionar os recursos didáticos e as abordagens metodológicas?

3.3.2. Quais as principais dificuldades (infraestruturais, interpessoais ou cognitivas) enfrentadas para o planejamento das aulas na turma em que realiza estágio?

3.3.3. Como avalia os recursos didáticos da escola onde estagia para o ensino de ciências? O professor regente utiliza todos os que estão disponíveis na escola? Se não utiliza você saberia dizer por qual(is) motivo(s)?

3.3.4. Dos recursos didáticos que vamos apresentar abaixo, quais estão disponíveis na escola em que atua:

	1 (sem recursos)	2 (com recursos)
a. Materiais para instrução (ex.: livros didáticos, roteiros para aulas práticas, etc.)		
b. Recursos audiovisuais (ex., vídeo, DVD, retroprojeto, TV, aparelho de som, slides, etc.)		
c. Material de biblioteca (ex.: livros, mapas, banners, jogos, etc.)		
d. Equipamentos e materiais para exploração por experimentação na sala de aula (ex.: microscópios, lupas, globo, mapas, ímãs, coleções de rochas, coleções zoológicas, modelos anatômicos, etc.)		
e. Equipamentos e materiais para exploração por experimentação fora da sala de aula.		
f. Computadores (ex.: laboratório de informática)		
g. Recursos TIC (ex.: aplicações informáticas)		
h. Outras tecnologias digitais (ex.: quadros interativos, máquinas fotográficas)		
i. Materiais consumíveis (ex.: papel, materiais de desenho, giz, piloto, papel metro, etc.)		
j. Pessoal de apoio ao ensino (ex.: assistente de sala de aula, coordenador pedagógico)		

3.3.5. Dentre os recursos didáticos listados acima, quais os que utilizaria tendo em consideração a turma em que realizará o estágio II? Justifique.

3.3.6. Você se sente à vontade usando esses recursos? Tem dificuldade em usar algum? Qual deles é o que prefere?

3.3.7. Qual a sua opinião sobre o uso preferencial do livro didático nas escolas da Educação Básica?

3.4. As abordagens de ensino e aprendizagem.

3.4.1. Percepções sobre a sua própria prática

Objetivos:

- Caracterizar a prática pedagógica do estagiário, de acordo com as suas percepções, identificando as abordagens pedagógicas que utilizaria no ensino de ciências;
- Verificar se as abordagens adotadas pelos estagiários são condizentes com o proposto pelos documentos oficiais para o Ensino Fundamental;
- Analisar, frente a uma série de exemplos de contextos (abordagens metodológicas e atividades investigativas), com que frequência o estagiário as usaria em suas aulas;
- Identificar quais as principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) enfrentadas para o desenvolvimento dessas atividades, na turma em que o estagiário atua.

3.4.1.1. Como caracterizaria a sua prática pedagógica, enquanto professor estagiário? Que abordagens pedagógicas privilegiariam no ensino de ciências?

3.4.1.2. Essas abordagens são concordantes com o sugerido nos documentos oficiais, por exemplo, nos programas ou nas orientações curriculares do Ensino Fundamental?

3.4.1.3. Com que frequência usariam as diferentes estratégias, propostas abaixo, para o ensino de ciências?

	1 Nunca	2 Raramente	3 Regularmente	4 Frequentemente
a. Estimular a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.				
b. Dinamizar atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.				
c. Realizar visitas de estudo em ambientes fora da sala de aula, como museus de ciências ou indústrias.				
d. Integrar a ciência com outras áreas curriculares.				
e. Basear as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.				
f. Promover a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.				
g. Conceder oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.				
h. Encorajar a resolução investigativa dessas questões/problemas.				
i. Estimular diferentes modos de registrar e expressar ideias.				
j. Fomentar a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas.				
k. Incitar os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.				
l. Estimular o pensamento e a imaginação.				
m. Relacionar a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.				
n. Usar o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências.				
o. Usar tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.				

3.4.2. Com que frequência encorajariam as crianças a realizarem as seguintes atividades, de acordo com a escala proposta:

	1 Nunca	2 Raramente	3 Regularmente	4 Frequentemente
a. Observarem fenômenos naturais como o tempo ou o crescimento de uma planta e descreverem o que veem.				
b. Fazerem perguntas sobre objetos, organismos e acontecimentos no meio ambiente.				
c. Delinearem ou planejarem investigações ou projetos simples.				
d. Conduzirem investigações ou projetos simples.				
e. Utilizarem equipamento e ferramentas simples para reunirem informação, como extensão dos seus sentidos.				
f. Utilizarem informação para construir explicações razoáveis.				
g. Comunicarem os resultados das suas investigações e explicações.				

3.5. Quais as principais dificuldades (infraestruturais, interpessoais ou cognitivas) encontradas para o desenvolvimento dessas atividades na turma em que realiza estágio?

3.6. Percepções iniciais sobre Estágio Supervisionado

Objetivos

- Verificar quais são as percepções iniciais dos estagiários frente ao Estágio Supervisionado I e o que espera dos estágios subsequentes (II, III e IV) no que tange ao seu processo de formação como docente da Educação Básica;
- Identificar qual a concepção do estagiário, com relação ao papel do Estágio Supervisionado, para a formação docente.

3.6.1. Como você descreve o seu primeiro contato com o contexto educativo no âmbito do estágio?

3.6.2. Enumere alguns desafios que encontrará ainda durante os estágios que estão por vir (II, III e IV) e o início da carreira docente.

3.6.3. Qual a importância do Estágio Supervisionado para a formação inicial do professor?

TEMPO DE DURAÇÃO DA ENTREVISTA: _____

Anexo IV – Exemplo de uma transcrição das entrevistas realizadas com os estagiários

TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA AO INFORMANTE AE1

Investigadora: Hoje são seis de fevereiro de 2015, agora são dezesseis horas e trinta e nove minutos, estou aqui com AE1⁵¹, qual o seu nome completo AE1?

AE1: *****

Investigadora: AE1 é aluno regularmente matriculado no Estágio Supervisionado II, no semestre de 2014.2.

Vamos iniciar a entrevista com a questão da formação docente. Então, AE1 você nunca deu aula, logo iniciará sua prática docente agora com o estágio de regência na escola?

AE1: É na escola sim... porque... monitoria conta?

Investigadora: Não... falo especificamente da Educação Básica!

AE1: Hum!

Investigadora: A próxima parte da entrevista é sobre a formação e confiança do estagiário no ensino de Ciências Naturais. A primeira pergunta é: Por que você optou por estudar Licenciatura em Biologia?

AE1: Certo. Olhe eu comecei, assim pelo gosto da Biologia, das Ciências, no cursinho pré-vestibular. Eu vim de escola pública, me dedicava muito aos estudos, mas quando entrei no cursinho as aulas que me chamavam mais atenção era Química e Biologia. Aí eu pesquisei entre as universidades próximas os cursos e encontrei aqui, em Cruz das Almas, é... o curso de Licenciatura em Biologia e o Bacharelado... eu até fiquei na dúvida, mas depois eu comecei a pesquisar e... optei por escolher a Licenciatura, mas foi assim... eu optei, eu escolhi, mas não era... nunca tive desde criança o sonho de ser professor. Mas aí quando eu entrei no curso e tive as primeiras aulas eu fui achando interessante, muito interessante, os trabalhos, as disciplinas pedagógicas...

Investigadora: Ou seja, você fez uma pesquisa inicial a fim de saber qual curso escolher...

AE1: Isso... me atraiu bastante algumas atividades e... até hoje estou, sem dever disciplina nenhuma no curso e em breve me formarei.

Investigadora: Qual o semestre que você está cursando AE1?

AE1: Sexto semestre.

Investigadora: Cursou todas as disciplinas até o sexto semestre?

AE1: Sim.

Investigadora: Partindo agora para outra questão, você acha que a formação inicial que obteve neste curso lhe forneceu, até o presente momento, os subsídios científicos e didáticos, ou seja, a parte técnica e pedagógica, necessários para ensinar Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental? Justifique. Gostaria que você pensasse na trajetória realizada até aqui no sexto semestre, sem ter reprovações em nenhum componente curricular e cursando todos os componentes que constam na estrutura curricular, semestre a semestre. Então até aqui você já teve a oportunidade de estudar grande parte dos conteúdos técnicos e pedagógicos oferecidos pelo curso. Faltam ainda cursar algumas pedagógicas e outras técnicas, mas a maioria você já cursou, logo, já possui condições de analisar se tudo que estudou até aqui, possibilita

⁵¹ Para fins de preservação da identidade do informante seu nome foi omitido nessa transcrição, passando a ser identificado apenas com AE1 – Aluno Estagiário 1. É importante frisar que não necessariamente essa codificação obedece a ordem alfabética da turma em estudo, pois os códigos foram escolhidos aleatoriamente para cada indivíduo participante.

a você condições de chegar hoje, lá na escola, e ministrar aulas de Ciências Naturais. O que você acha a respeito disso?

AE1: Eu acho que tanto para a parte específica, quanto para a parte didática, que ainda falta mais aula, porque todos os cursos costumam ter falhas, pois existem certos professores... metodologias que não condizem com o foco da nossa formação... Então... preparado, preparado, assim 100% não, mas há como melhorar. A gente pode descobrir também, usando os conhecimentos teóricos e práticos para dar a aula e pesquisar para tentar preencher a lacuna.

Investigadora: Mas você acha que faltam mais conhecimentos científicos ou pedagógicos?

AE1: Eu acho que um pouco mais pedagógicos, porque o científico é... assim, a Biologia é um pouco complexa e técnica. Já o pedagógico ele é algo mais é... assim reflexivo. Então eu acho que deveria ter até mais disciplinas pedagógicas no nosso curso de Licenciatura.

Investigadora: Na reformulação curricular a disposição das técnicas e pedagógicas vai ficar praticamente 50% para cada grupo.

A próxima pergunta está dentro justamente dessa vertente que você já está discutindo ... Vejamos: É capaz de elencar alguns aspectos formativos que, na sua opinião, estão faltando ou que poderiam ser melhorados no seu curso de graduação, tendo em vista a sua atuação como professor de Ciências Naturais do Ensino Fundamental?

AE1: No caso... a parte pedagógica ou a parte técnica?

Investigadora: As duas... as lacunas que pode identificar, se houver, tanto na parte pedagógica quanto na parte técnica.

AE1: Principalmente a parte técnica do curso... na parte é... biológica, no caso, porque esse público do Ensino Fundamental é um público que eles... as pessoas são mais curiosas é... são jovens é... então é preciso ter algo mais atrativo. Então as disciplinas biológicas vemos só conteúdo, e não deveria ser só isso... Se pudéssemos ter atividades didáticas, alguma imagem interessante, que atraem mais a atenção dos alunos, motivam... levam eles à motivação para estudar. Então acho que... é preciso rever essa parte didática, voltado mais a essa parte técnica do nosso curso.

Investigadora: Então, AE1 você sugere que a parte específica (técnica) deve ser melhor contextualizada com a parte didática, é isso? E quando o professor não quer aderir à proposta do curso, pensando nas características específicas de uma Licenciatura, o que se pode fazer?

AE1: O que se faz é tentar estudar por si só e tentar encarar, né?

Investigadora: Isso porque infelizmente vocês podem encontrar nessas áreas específicas professores que não têm vivência nenhuma com a Licenciatura. Muitas vezes eles podem ser até licenciados, mas cursaram os componentes curriculares pedagógicos há muito tempo atrás e não deram a devida atenção para essa área específica.

AE1: Na verdade nós tínhamos um professor, que não precisa citar o nome, que ele falava: “eu sou bacharel e o meu negócio é só conteúdo. Então, mais ou menos assim, vocês se virem e coloquem a parte pedagógica dentro dessa disciplina, mas comigo só vai ser conteúdo”... ponto... isso dentro do curso de Licenciatura.

Investigadora: Então agora eu vou ler para você alguns aspectos em relação ao ensino de Ciências Naturais e sobre o nível de confiança que você atribui para esse aspecto e você me dará resposta, para o preenchimento dessa tabela, de acordo com uma escala proposta. Eis a pergunta:

Para ensinar Ciências Naturais, como avalia o seu nível de confiança nos seguintes aspectos? Eu vou ler cada aspecto e depois você vai atribuir uma numeração de 1 a 4 ao seu nível de confiança, de acordo com a escala abaixo:

	1 (Muito baixa)	2 (Baixa)	3 (Alta)	4 (Muito alta)
a. O seu conhecimento e compreensão de conceitos científicos.				X
b. O seu conhecimento e compreensão de processos científicos.			X	
c. As suas competências necessárias para realizar uma pequena investigação científica com os alunos.			X	
d. A sua compreensão sobre investigação científica (ex.: como funciona a ciência e os cientistas).			X	
e. O seu conhecimento pedagógico geral.		X		
f. O seu conhecimento pedagógico/didático para ensinar ciência.			X	
g. O seu ensino de ciência.				X

Nota:

1. Com relação ao item “e” AE1 escolheu a opção 2 e disse: “infelizmente”
2. Com relação ao item “g” AE1 disse que escolheria uma opção entre os números 3 e 4 da escala sugerida, mas obedecendo a proposta estabelecida escolheu a opção 4.

Investigadora: Nessa parte que inicia agora vamos falar sobre a sua visão (ou percepção) sobre, inicialmente, os propósitos do ensino de ciências no nível fundamental. A primeira pergunta é: Quais são ou deverão ser, na sua perspectiva, os principais propósitos (finalidades) de ensinar ciências no Ensino Fundamental – porquê e para quê?

Ou seja, porquê e para que os estudantes devem estudar ciências no Ensino Fundamental?

AE1: Principalmente pela parte humana, trabalhar assim o corpo humano, trabalhar... é assim, na fase da adolescência é muito interessante... dá pra perceber até, no momento do estágio I, que as perguntas que fluíam por parte dos alunos eram curiosidades sobre eles mesmos, sobre o corpo. Então... até para ajudar nas descobertas, nas tomadas de atitudes por parte dos adolescentes, que estão numa fase muito importante da vida, e as ciências é fundamental é... pra tudo no caso... principalmente no Ensino Fundamental, no momento de descoberta sobre seu próprio corpo.

Investigadora: Na tabela a seguir estão listados vários itens relacionados com alguns propósitos do ensino das Ciências Naturais. Vou ler, um a um e depois, vai me dizer qual é, na sua opinião, a importância que atribuí a cada um desses itens, numa escala de 1 a 4, de acordo com o que consta nessa tabela.

	1 (Nada importante)	2 (Pouco importante)	3 (Importante)	4 (Muito importante)
a. Fornecer uma educação de base para futuros cientistas e engenheiros.			X	
b. Desenvolver cidadãos, ambiental e socialmente, conscientes.				X
c. Enriquecer a compreensão e interação com fenômenos na natureza e com as tecnologias.				X
d. Desenvolver pensadores mais inovadores e críticos.				X
e. Desenvolver atitudes positivas para a ciência.				X
f. Desenvolver atitudes e disposições importantes para a aprendizagem futura.				X

Investigadora: Agora vamos falar sobre os conteúdos, dificuldades e formas de atuação do professor regente e também, de certa forma, das percepções que você teve no estágio I com relação a esses aspectos. Indique alguns conteúdos/temas curriculares de ciências que abordou, ou foi abordado pelo professor regente, com os alunos durante o estágio I. Você lembra quais conteúdos que foram abordados pelo regente na sala de aula que estagiou?

AE1: Hereditariedade... é... sobre os anticoncepcionais, a professora falou muito sobre gestação...

Investigadora: Eram conteúdos sobre o corpo humano...

AE1: Isso!

Investigadora: Também sobre o sistema reprodutor?

AE1: Masculino e feminino... falou também sobre drogas. Achei muito interessante essa parte sobre drogas.

Investigadora: Nesse tempo que você ficou observando essa sala de aula deu tempo de observar o regente ministrar todos os conteúdos da unidade?

AE1: Não necessariamente porque o tema sobre drogas foi mais no final aí nós pegamos só o início, e também teve algumas atividades que a gente tinha que ir, mas não contava para o estágio...

Investigadora: Atividades em outro turno?

AE1: Não, foram atividades dentro da escola mas que não contavam horas para o estágio... Eventos que ocorriam na escola...

Investigadora: Sentiu-se preparado, ao nível do conhecimento científico, para abordar esses conteúdos na sala de aula? Você observou o regente ministrando as aulas e pode ter refletido se teria ou não dificuldades em ministrar os conteúdos que estavam sendo abordados por ele.

AE1: Dificuldades podem aparecer, mas... até então eu achei que dava para dar conta.

Investigadora: Bem, desses conteúdos, quais foram aqueles onde você percebeu que os alunos apresentaram maior grau de dificuldade?

AE1: Eu acho que foi sobre hereditariedade...

Investigadora: Genética!

AE1: Isso genética, porque os outros assuntos como drogas é... estava no contexto da sociedade atual e o corpo humano, como o sistema reprodutor, sistema muscular... eles conseguem se imaginar e ver aqueles assuntos no próprio corpo, em si... mas a parte de genética, assim... a parte molecular é... um pouco complicado para eles participarem mais, por uma questão motivacional. Isso gerou nosso projeto de intervenção, pensando em tentar propor algo que pudesse minimizar essa problema.

Investigadora: Então, quando essas dificuldades foram identificadas que tipo de intervenção/ajuda um professor deve efetuar (ou efetuar)? Justifique. Neste caso se você observou que o professor regente fez alguma coisa para identificar e sanar essas dificuldades que você relata, mas se não fez o que você acha que deveria ser feito se estivesse no lugar do regente?

AE1: Olha, o que a professora regente fez foi dar o exemplo local, que foi do bebê anencéfalo, como exemplo de anomalia genética e eu faria o mesmo... eu achei muito interessante isso que ela falou...

Investigadora: Ela procurava saber se eles tinham aprendido, se tinham alguma dúvida, ela se preocupava com isso mesmo? E eles falavam quando tinham dúvidas?

AE1: Perguntavam... Perguntam de verdade, muito participativos.

Investigadora: Agora vamos falar sobre o planejamento do ensino e recursos didáticos: De que forma você acredita que um professor deve planejar as suas aulas? Como deve selecionar os recursos didáticos e as abordagens metodológicas?

AE1: Os recursos têm que ser acessíveis e que tenham também na escola, sendo que alguns recursos têm na escola mas ficam um pouco concorridos, como o data show, que é um data show só para a escola toda. Um dia que a professora agendou, a outra professora ficou doente e teve que usar o data show, então,

como as Ciências é uma disciplina que pode ser usada muita aula prática, então, na verdade, tem muita aula prática a ser feita, mas para realizar essas práticas têm que ter recursos. Os recursos têm que ser acessíveis tanto para o professor quanto para a escola e, de fácil também o entendimento, é claro, para os alunos.

... Que tire as aulas de rotina que eles são acostumados a ter, até nas outras disciplinas mesmo que não usem, assim, aulas práticas, isso tira da rotina, sendo que também as outras disciplinas precisam de recursos para saírem da rotina, não só as Ciências Naturais, claro.

Investigadora: Quais as principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) enfrentadas para o planejamento das aulas na turma em que realiza estágio?

AE1: Olha, sobre a estrutura, primeiro a porta da escola que não tinha fechadura, toda hora entrava um, chegava um na porta e atrapalhava a aula...

Investigadora: Ficava só encostada...

AE1: Ficava encostada, mas o vento abria, toda hora ficava abrindo, aí chegava um aluno lá, colocava o rosto e começava a conversar com o aluno da frente. A professora toda hora tinha que sair da frente e fechar novamente a porta... Ou então ela colocava uma cadeira e outro aluno entrava e empurrava, atrapalhava aula. Outra coisa é sobre a janela que à tarde bate sol e a janela fica aberta porque a sala é um pouco escura e os alunos eles migravam contra o sol, sabe, e isso também atrapalha a concentração dos alunos e da professora de dar aula.

Investigadora: E os alunos faziam aquele barulho!

AE1: Nós também tínhamos que migrar porque sentávamos naquele lado e o sol batia em determinado horário ali e a gente tinha que sair daquele local... Outra coisa interessante sobre a estrutura da escola é que, como o sol bate à tarde na sala e o ventilador estava quebrado... tinha só a base do ventilador mas as hélices não tinham... O calor então era insuportável... Muito quente, muito quente!

Investigadora: E de aprendizagem, você notava algum aluno que tinha muita dificuldade de acompanhar, de fazer as atividades?

AE1: Não, tinham uns quietos, mas esses quietos eram os que mais faziam as atividades, eram os primeiros a entregarem a atividade e tinham alunos que a todo momento faziam perguntas, todo momento. A professora dizia alguma coisa, perguntavam, sobre determinado assunto e esses alunos como eram mais participativos tentavam trazer exemplos da cidade, mas aí ficava a dúvida se era dúvida deles ou se tinha relação com esse determinado assunto.

Investigadora: Como avalia os recursos didáticos da escola onde estagia para o ensino de ciências? O professor regente utiliza todos os que estão disponíveis na escola? Se não utiliza você saberia dizer por qual(is) motivo(s)?

Você fizeram uma pesquisa na escola pra saber quais recursos a mesma dispõe?

AE1: Não, assim... só o laboratório de Ciências que poderia ter as aulas práticas, não que necessariamente precisa ter em laboratório para realizar aulas práticas, como eu coloquei em meu projeto, mas seria fundamental ter um laboratório de Ciências na escola e não tem...

Investigadora: Mas a nível geral, os recursos que a escola dispõe são diversificados, são poucos ou quase não há recursos, por exemplo, eletrônicos, áudio visuais?

AE1: Mas de outros recursos que eu mais me recordo, eram mais livros, data show e a sala de informática.

Investigadora: Então se ela não utiliza o pouco que tem é porque não há disponibilidade?

AE1: Isso, e a prioridade é para o Ensino Médio, porque tinha a última turma de terceiro ano na escola e a prioridade era para atender essa turma.

Investigadora: Dos recursos didáticos que vamos apresentar abaixo, quais estão disponíveis na escola em que atua:

	1 (sem recursos)	2 (com recursos)
k. Materiais para instrução (ex.: livros didáticos, roteiros para aulas práticas, etc.)		x
l. Recursos audiovisuais (ex., vídeo, DVD, retroprojeter, tv, aparelho de som, slides, etc.)		x
m. Material de biblioteca (ex.: livros, mapas, banner, etc.)		x
n. Equipamentos e materiais para exploração por experimentação na sala de aula (ex.: microscópios, lupas, globo, mapas, ímanes, coleções de rochas, coleções zoológicas, etc.)	x	
o. Equipamentos e materiais para exploração por experimentação fora da sala de aula.	x	
p. Computadores (ex.: laboratório de informática)		x
q. Recursos TIC (ex.: aplicações informáticas)	x	
r. Outras tecnologias digitais (ex.: quadros interativos, máquinas fotográficas)	x	
s. Materiais consumíveis (ex.: papel, materiais de desenho, giz, piloto, papel metro, etc.)		x
t. Pessoal de apoio ao ensino (ex.: assistente de sala de aula, coordenador pedagógico)		x

Investigadora: Dentre os recursos didáticos listados acima, quais os que utilizou (ou utilizaria) tendo em consideração a turma em que realizou o estágio I? Justifique.

AE1: Livro didático é fundamental, data show também mas... Papel metro...

Investigadora: Você se sente à vontade usando esses recursos? Tem dificuldade em usar algum? Qual deles é o que prefere?

AE1: Olha, dificuldade não, até porque somos jovens, somos curiosos e... (risos) muito curiosos...

Investigadora: Qual deles prefere?

AE1: O meu seria o que não tem aí, seria o laboratório em si, é... algumas vidrarias, microscópios também mas é utopia...

Investigadora: Mas dentro dos que tem aqui, qual você preferia?

AE1: O data show e o livro didático.

Investigadora: Bom, agora em relação a sua própria prática pedagógica: Como caracterizaria a sua prática pedagógica, enquanto professor estagiário? Que abordagens pedagógicas normalmente utiliza no ensino de ciências?

Você sabe o que de fato é o tradicional, o cognitivo, o comportamentalista, o sociocultural, então, dentro dessas concepções aí, você sabe características delas para, de repente, se encaixar numa ou outra, ou, um pouco de cada uma? Ou está faltando isso na sua formação?

AE1: Falta muito na nossa formação dessa parte teórica, claro, mas acho que pelo pouco que nós sabemos em que determinado momento se encaixa cada um desses pensamentos, dessas teorias.

Investigadora: Você quer dizer que nem sempre é possível o professor admitir uma única?

AE1: Hum rum.

Investigadora: E como você caracteriza a sua prática pedagógica, como professor estagiário?

AE1: Seguindo sobre a professora em si, no estágio, teve algumas características que eu achei muito interessante, como: inovar os recursos – isso é muito interessante pra tornar a aula mais motivacional – e,

principalmente também, iniciar os assuntos procurando os conhecimentos prévios dos alunos, porque assim podemos trabalhar em cima do que os alunos já sabem e ancorar esses conhecimentos à novos conhecimentos.

Investigadora: Então você iria por essa vertente aí?

AE1: Hum hum.

Investigadora: Essas abordagens são concordantes com o sugerido nos documentos oficiais, por exemplo, nos programas ou nas orientações curriculares do Ensino Fundamental? – Você tem leituras sobre isso? Você teria condições de falar a respeito disso, ou não conhecem os documentos oficiais?

AE1: O conhecimento que temos é muito pouco, muito fraco sobre isso.

Investigadora: É, precisamos preencher essas lacunas aí, viu?!

Com que frequência usaria as diferentes estratégias de ensino-aprendizagem no seu ensino de ciência?

	1 Nunca	2 Raramente	3 Regularmente	4 Frequentemente
a. Estimular a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.		X		
b. Dinamizar atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.		X		
c. Realizar visitas de estudo em ambientes fora da sala de aula, como museus de ciências ou indústrias.			X	
d. Integrar a ciência com outras áreas curriculares.				X
e. Basear as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.			X	
f. Promover a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.				X
g. Conceder oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.			X	
h. Encorajar a resolução investigativa dessas questões/problemas.			X	
i. Estimular diferentes modos de registrar e expressar ideias.			X	
j. Fomentar a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas.			X	
k. Incitar os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.				X
l. Estimular o pensamento e a imaginação.				X
m. Relacionar a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.				X
n. Usar o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências.				X
o. Usar tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.			X	

Investigadora: Com que frequência encorajaria as crianças a realizarem as seguintes atividades?

	1 Nunca	2 Raramente	3 Regularmente	4 Frequentemente
a. Observarem fenômenos naturais como o tempo ou o crescimento de uma planta e descreverem o que veem.			X	
b. Fazerem perguntas sobre objetos, organismos e acontecimentos no meio ambiente.			X	
c. Delinearem ou planejarem investigações ou projetos simples.			X	
d. Conduzirem investigações ou projetos simples.			X	

e. Utilizarem equipamento e ferramentas simples para reunirem informação e como extensão dos seus sentidos.				X
f. Utilizarem informação para construir explicações razoáveis.			X	
g. Comunicarem os resultados das suas investigações e explicações.				X

Investigadora: Quais as principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) enfrentadas para o desenvolvimento dessas atividades na turma em que realiza estágio? – Teria dificuldade dos alunos entenderem a atividade, fazerem, elaborarem... Aquelas crianças que vocês observaram em sala de aula, elas se encaixariam aqui? Pensando na questão cognitiva, eles entenderiam a proposta, fariam a atividade a contento?

AE1: Olha, eu acho que fariam, porque seria algo diferente do cotidiano e isso motiva, fazem os alunos participarem mais, até por gosto, por acharem isso interessante, eu acho que eles participariam.

Investigadora: Você acha que a escola tem alguma dificuldade infra estrutural para que sejam realizadas essas atividades?

AE1: Principalmente o laboratório de ciências, claro, porque muitas aulas práticas podem ser feitas em sala de aula, mas alguns recursos só podem ser no laboratório.

Investigadora: E interpessoal, o relacionamento entre eles, pra eles elaborarem e discutirem algumas atividades em grupo, ia ter algum problema?

AE1: Não ia ter problema porque, até então, os alunos lá se dividem em grupos mesmo, só que são grupos montados entre eles e isso gera conversas, mas, pelo menos, eles têm afinidades com determinados grupos e trabalham bem.

Investigadora: Agora vamos falar das percepções iniciais sobre Estágio Supervisionado I: Como você descreve o seu primeiro contato com o contexto educativo no âmbito do estágio?

AE1: Comigo foi assim algo novo porque, até então, só tinha participado como aluno. É, no caso, eu nunca tinha entrado em sala de aula pra dar uma aula. Então, eu fiquei nervoso, assim, de ver o que eu ia encontrar naquela turma, assim, na sala e... Sem palavras, é... (risos) como é que eu posso explicar... É... diferente porque a última vez que eu tinha ido numa sala de aula era como aluno...

Investigadora: Você tinha muitas expectativas e somente “estar ali” é que iria resolver as suas dúvidas, não é?!

AE1: É, na verdade, eu só tinha a confirmar...

Investigadora: Mas você sentiu dentro da sala de aula o quê? Incomodado?

AE1: Não.

Investigadora: Você não ficou à vontade?

AE1: Fiquei à vontade. Fiquei muito à vontade...

Investigadora: E foi bem recebido pela docente também?

AE1: Isso. E pelos alunos também.

Investigadora: Isso já é um ponto a favor! Qual a ideia que você concebe do estágio para a sua formação como professor?

AE1: Eu achei muito importante, principalmente, foi o momento que há mais reflexão, porque tudo que... Nós que participamos do estágio I, a parte de observatório é mais pra pesquisar, foi como uma pesquisa, então, pra fazer essa pesquisa houveram muitas reflexões, é... Sendo sincero, eu aprendi mais no campo do estágio do que na universidade, lá com as vivências práticas, como dizem que é o momento prático/teórico, mas eu aprendi mais nesse momento.

Investigadora: Mas e as leituras que foram orientadas para você fazer, como você caracteriza? Houve realmente alguma contribuição para você elaborar o relatório, os projetos, para você entender mais o que seria esse estágio numa Licenciatura?

AE1: Tem uma coisa muito interessante, que ele percebeu a dificuldade da gente em determinados conceitos e passou um texto muito interessante, mas, alguns outros textos, outras atividades não contribuíram com nada.

Investigadora: Com nada?

AE1: Sobre o estágio, com nada.

Investigadora: Mas sobre a formação do professor, sim?

AE1: Talvez sim. Os textos falavam muito sobre a história das Ciências...

Investigadora: Então, uma discursão mais filosófica?

AE1: Isso, mais resenhas de textos semanalmente, vários textos...

Investigadora: Que discutia a questão das ideias pedagógicas, da filosofia, era isso aí?

AE1: Sim, tinha até um que era sobre ciências, mas tinha um que era sobre filosofia, é... assim, não era muito voltado ao estágio supervisionado de verdade.

Investigadora: E com relação ao professor regente, vocês acham que ela cumpriu o papel dela direito? Ela fez o que ela deveria ter feito, avaliou vocês, acompanhou vocês, orientou corretamente? Não houve problema nenhum?

AE1: Nenhum problema.

Investigadora: Enumere alguns desafios que encontrará ainda durante os estágios que estão por vir (II, III e IV) e o início da carreira docente. – Serão estágios mais difíceis, mais complexos, ou não?

AE1: Mais complexo eu acho que não. Porque é um público que é um pouco mais focado, um pouco mais, no caso, Ensino Médio é um público que está estudando mais pra vestibular, para a conclusão do Ensino Médio, então, eles são mais fáceis de dialogar. Não pela participação, porque o público do Ensino Fundamental é um público mais curioso, principalmente pela parte de ciências que fala sobre muitas descobertas interessantes, mas o Ensino Médio ele é um público mais, como é que fala...? Centrado!

Investigadora: Será?! Aqueles meninos com aquela cabeça assim tão em intenso processo de transformação?!

AE1: Eu que tenho contato já...

Investigadora: E o quê que você espera aí...

AE1: Quanto aos desafios, ainda vai ter desafios, acredito que sempre há desafios a serem vencidos...

Investigadora: Você acha que não vai se assustar com o Ensino Médio porque está mais próximo dessa faixa etária do que daquela do Ensino Fundamental! Então, o que você espera do estágio II?

AE1: Pra mim, será um desafio muito grande porque eu que nunca dei aula, nunca assumi uma sala de aula, principalmente, um desafio por eu ter que colocar, agora, assim, em prática e teoria, é claro, tudo que eu aprendi na universidade. Eu acho que o maior desafio vai ser esse e, que esteja, é claro, de acordo àquele ambiente, as pessoas que estão naquele ambiente. Esse vai ser meu maior desafio.

Investigadora: A nossa última pergunta é: Qual a importância do Estágio Supervisionado para a formação inicial do professor?

AE1: Assim, o estágio supervisionado eu acho que é a parte mais importante do curso, que é o momento de reflexão e de pesquisa, porque, por exemplo, o estágio I pra mim, foi o momento de pesquisa, foi quando eu elaborei o projeto de intervenção, eu refleti acerca de algumas teorias e elaborei esse projeto, da mesma maneira o relatório, então o estágio é o momento de maior reflexão, um dos momentos mais importantes na vida de um professor. Futuramente será o âmbito que ele irá frequentar no trabalho, principalmente por trabalhar na parte de educação, que é um tema muito importante.

Investigadora: Existe mais alguma coisa que você gostaria de colocar, que a gente não discutiu aqui e que considera importante?

AE1: (risos) Tanto de pergunta que acho que a gente falou sobre tudo que era necessário saber

Investigadora: Se eu tivesse que identificar você por algum codinome, você poderia me dar alguma sugestão, dentro de aspectos biológicos familiares a você como o nome de uma flor, de uma estrutura vegetal, de uma animal, de uma estrutura de uma célula, o que você sugere?

AE1: DNA

Investigadora: DNA?! (risos) Será que o povo vai entender?

AE1: A genética...

Investigadora: AE1, eu agradeço imensamente por sua participação nessa entrevista. Vamos encerrar às 18 horas e acredito que foram contribuições bastante interessantes para pesquisa que desenvolvo. Espero que a gente tenha um excelente trabalho esse semestre, que consigamos vencer algumas lacunas formativas que estão por aí. Muito obrigada!

AE1: Eu que agradeço, professora!

[FIM]

Anexo V – Excerto das sinopses das transcrições das entrevistas para análise de conteúdo

Percepções dos estagiários sobre o planejamento do ensino e recursos didáticos.

Categoria de análise: Papel do professor no planejamento das aulas, incluindo a seleção dos recursos didáticos e abordagens metodológicas, segundo a visão do estagiário.

Excerto das entrevistas

AE1: Os recursos têm que ser acessíveis e que tenham também na escola, sendo que alguns recursos têm na escola, mas ficam pouco acessíveis, como o datashow, que é um só para a escola toda. Um dia que a professora agendou, a outra professora ficou doente e teve que usar o datashow, então, como as Ciências é uma disciplina que pode ser usada muita aula prática, então na verdade, tem muita aula prática a ser feita mas para realizar essas práticas têm que ter recursos. Os recursos têm que ser acessíveis tanto para o professor quanto para a escola e de fácil também o entendimento, é claro, para os alunos. Que tire as aulas da rotina que eles são acostumados a ter, até nas outras disciplinas mesmo que não usem aulas práticas, sendo que também as outras disciplinas precisam de recursos para saírem da rotina, não só as Ciências, claro.

AE2: Olha, buscando a realidade hoje das escolas que a gente está fazendo estágio, temos que trabalhar o recurso que está disponível, a gente têm percebido que as escolas dispõem de: laboratório de informática, projetores multimídia, alguns modelos anatômicos, microscópios... Eu trabalharia alguns recursos visuais que despertariam um pouco aqueles alunos, que a professora pouco usou recursos visuais, de uma maneira que eles pudessem conhecer e atrelar com a parte teórica, pois ela trabalhou muito teoricamente, focou bastante só no livro didático, só naqueles conteúdos que estão no livro didático e atividades para casa, então, eu trabalharia diferente, usaria alguns jogos, quebra-cabeças, alguns recursos que não necessitassem de altos custos. Primeiro a gente tem que pensar em que tipo de aluno a gente têm, que seria realmente na percepção do que a gente pôde perceber, né?! Usar um conteúdo que facilitasse o aprendizado, conhecendo a maneira como os alunos sejam, o estilo realmente da sala, pois percebemos que havia alunos de idades diferentes, com percepções diferentes, aí talvez a gente iniciaria com esses recursos que eu citei, talvez não vários recursos ao mesmo tempo, mas poderia trabalhar um determinado conteúdo utilizando jogos didáticos, poderia estar usando / aproveitando um filme com conteúdo, não deixando de lado o didático que é importante. O livro didático é a base, todas as escolas utilizam, mas há recursos que o próprio livro encaminha, mas os professores eles têm se atentado muito nessa aula basicamente de leitura, de colocar o aluno para escrever no quadro para o aluno copiar... Hoje as escolas têm impressoras, e o custo não é alto de utilizar algum recurso já impresso para que os alunos trabalhassem nesses recursos e deixassem àqueles de lado, aquela questão de ficar só anotando no quadro e não é um recurso que a gente tenha que deixar de lado.

AE3: Eu acho que primeiro deve-se conhecer a turma; porque é difícil a gente planejar para uma turma que não conhecemos. Como é que eu vou planejar de acordo com uma realidade que eu não sei qual é? Eu acho que primeiro você sabe todo conteúdo do sétimo ano, um exemplo; então eu ia ter que ver primeiro à turma, conhecer, não sei se sempre isso é possível e, tentar adequar à sequência didática à realidade da turma. Acho que o planejamento então difere em cada turma porque eu não posso trabalhar um conteúdo com a mesma sequência didática em todas as turmas do sétimo ano, por exemplo.

AE4: Precisa conhecer a turma, por exemplo, a professora Rosana eu vim conhecer agora, no sexto semestre, porém na escola pública normalmente a professora que deu aula no sexto ano ela conhece o aluno no sétimo ano, no oitavo ano então ela conhece todo o contexto daquela turma, né? Tem aquele negócio de começar a turma junto e normalmente boa parte da turma termina o curso junto. Então fica mais fácil dele conhecer a turma verdadeiramente. Então quando se conhece a turma eu como eu vou trabalhar, como eu vou abordar determinado assunto, que linguagem eu vou usar para chamar atenção de determinada turma e, acho que facilita, entendeu?

AE5: Assim, eu acho que professor deve utilizar todos os recursos que estejam disponíveis para ele de forma ordenada e nem de uma forma também que seja rotineira. Então, ele vai dar aula, vai depender muito do assunto que ele esteja abordando, se vale a pena ele usar um recurso, se vale a pena até ele sair de sala de aula e ir a campo. Então, vai ter que fazer essa interlocução, liga uma coisa com a outra, eu vou dar determinado assunto, por exemplo, fungos, e ela mora numa região onde ela consegue ver que tem vários fungos ao redor da escola, então, é importante que ela dê uma aula expositiva até sem utilizar nenhum recurso de imagem principalmente porque ela vai ver in loco, logo em seguida, com esses alunos. Então, ele tem que fazer o planejamento de acordo com o assunto que ele tem, quais os recursos que ela vai utilizar, sendo que sempre poder ter aqui ou ali e aquele recurso que ele achou que ele deveria utilizar. Por exemplo, se planeja usar um datashow e no dia não tem energia elétrica logo, ele tem sempre que está com alguma alternativa caso esse recurso não esteja disponível naquele dia, naquele momento. Então, tem que planejar sim, agora vai depender muito do assunto que ele vai abordar para saber qual o tipo de recurso ele vai utilizar.

AE6: Eu acho que com relação aos recursos o primeiro critério é ver o que tem disponível na escola porque não adianta planejar a minha aula pretendendo utilizar o datashow, por exemplo, e não está disponível no dia. Além disso, eu penso que nem sempre o professor deve usar somente os recursos que estão disponíveis na escola. Se vez por outra ele puder levar alguma coisa pessoal como o jogo, um modelo didático, uma coisa desse tipo, eu acho que seria bem interessante também.

AE7: Visando a questão do aluno, por exemplo, nessa escola, onde realizei o estágio, os materiais didáticos que podem ser trabalhados são pouquíssimos, inclusive, até o datashow não possui. Então, ao planejar é necessário que pense na maneira mais dinâmica, mais prática para ser passado em sala de aula o conteúdo, não pensar apenas na questão do conteúdo, que vem no livro didático, até porque no próprio livro didático que é trabalhado na escola já traz muitas experiências que podem ser realizadas e que muitas vezes essa página ela é passada e são coisas comuns que nós encontramos no dia-a-dia e que pode ser colocadas em prática para os alunos fazerem, ou eles fazerem em casa e depois trazer resultado de experiências. O professor pode também pedir materiais ou levar os materiais para sala e fazer a experiência com eles, tudo pode ser desenvolvido, visualizando, já que não tem tantos métodos a serem utilizados, disponibilizados pela escola. Isso não significa que a aula tem que ser no “seco”, popularmente dizendo, só lousa e piloto... e o módulo, não! Pode sim, ser trabalhado colocando na prática.

AE8: Eu acho que primeiro tem que pensar na turma, o grau de dificuldade e daí a gente seleciona os conteúdos para poder passar de uma forma clara para os alunos.

AE9: Eu acho que tem que pensar em qual é o conhecimento prévio do aluno e a partir desse momento o professor tem que direcionar sua aula; conhecendo o que os alunos já sabem. O professor vai sondando o conhecimento prévio existente e a partir dali que você vai planejar a sua aula.

AE10: Acho que primeiro você tem que pensar no que o aluno sabe sobre esse assunto? Então criar algo que eu possa identificar o que ele sabe sobre esse assunto. Por exemplo, você fazer algo que eles possam perceber algo concreto. Por que às vezes você chega na sala de aula para falar sobre um determinado assunto e então a gente começa a falar, falar, falar, mas, eu acho importante que antes de você falar, ou após você falar, tenha um momento de que o aluno ele possa ver e tocar o objeto de estudo. Por isso que eu acho que a prática é importante no espaço escolar. Um professor que construa modelos (dependendo da aula), que leve o aluno para ver aquilo ali, concretamente. No meu ponto de vista, acho que isso é fundamental para você ter uma boa aula. O conteúdo, você passar o conteúdo de forma visível também é importante, onde o aluno tem a capacidade de ver aquilo, de pegar!

AE11: Um dia desses eu estava fazendo uma pergunta: até que ponto devemos deixar de lado o tradicional? Na verdade, sabemos que nunca, então umas das primeiras coisas que devemos fazer hoje é chegar à sala de aula e diagnosticar para procurar saber o que os alunos sabem sobre determinado assunto, mas todos nós temos que saber alguns conceitos para entender o assunto adiante, senão não vai adiantar nada. Então acredito que o planejamento tem que ser atrelado a várias coisas. O professor tem que seguir um plano, não tem como não ter um planejamento nem que seja dentro da abordagem tradicional porque senão ficará perdido. Conceitos relacionados ao dia-a-dia, algumas práticas na própria aula teórica podem ser incorporadas no planejamento. Existem algumas práticas simples, que não precisam de muita coisa, de aparelho, de nada tão complexo, como chamar um aluno, chamar o outro para fazer uma corrente de DNA, passar um vídeo durante a aula, depois discutir o vídeo, perguntar o que os alunos entenderam. Não muita coisa, porque o tempo não pode ser tão extenso. No papel o planejamento pode ser feito alocando os assuntos, os horários, recursos, mas, a proposta da aula em si o professor pode mudar e diversificar.

AE12: Eu acho que o professor deveria fazer um diagnóstico para ver o que mais ou menos os alunos já conhecem e através dessa pesquisa elaborar o planejamento e ver quais os materiais necessários para dali para frente poder dar aulas com maior facilidade; saber engajar as coisas e procurar a melhor forma didática para passar aquela aula.

AE13: Acredito que o professor tem que ver a disponibilidade da escola com relação a esses recursos e também a questão da turma, porque se ela levar, por exemplo, o datashow para turma e na turma tiver um aluno que tem alguma dificuldade, logo aquilo ali não vai chamar a atenção. Então também há essa necessidade de o planejamento ter que ser baseado tanto na disponibilidade da escola quanto dos alunos, principalmente com relação ao seu nível cognitivo, pois se isso não for levado em consideração o planejamento pode não surtir o efeito desejado.

AE14: Eu acho que o professor deve pensar na turma que atuar, se imagino minha aula, eu vou planejar pensando na minha turma. Se eu acho que a minha turma tem condição de realizar aquilo que eu vou propor para eles realizarem e se eu acho também que a minha turma tem condições de ir um pouco mais além que o material me oferece eu vou mais além. Então o primeiro passo eu acho que é pensar na turma. Se estão abertos, se vão realmente conseguir absorver os conteúdos, acho que dessa forma! Porque nem sempre, você planeja pensando na turma. Já aconteceu comigo de chegar na aula com a atividade e que eu planejei para eles fazerem em meia hora e eles fazerem em dez minutos, cinco minutos e eu fiquei decepcionada. Eu falei: - Meu Deus! O que é que aconteceu? E eu percebi que eles eram turmas bem mais além do que eu esperava! Então tem coisas que na

prática você vai aprendendo e você vai mais além. Como também eles podem dizer assim: - Oh pró, fácil! Isso aqui é fácil! E eu disse: - Realmente, isso é fácil! Então vamos procurar outro recurso para poder dificultar mais um pouquinho.

AE15: Eu acho que pensando na escola, no que a escola vai lhe oferecer. Porque ela não pode pensar em usar um datashow e a escola não ter o equipamento, só podendo ter acesso se o professor conseguisse esse recurso emprestado ou comprasse com seu próprio dinheiro.

AE16: Eu acho que na profissão de professor você trabalhar sem planejar é difícil. Eu acho que o planejamento é umas das etapas mais importantes, porque você vai se preparar para um momento que você não vivenciou ainda. Além de se preparar às vezes você encontra dificuldades e você tem que estar preparada também para mudar esse planejamento, ser mais flexível, às vezes o aluno diz que não entendeu e também pode surgir a dificuldade de outro aluno e você tem que ir lá e ajudá-lo. Os recursos geralmente em escolas particulares a quantidade de recurso são maiores a disponibilidade dos alunos levarem o material é maior, mas na escola pública é mais difícil ter recursos disponíveis para todo mundo. Na escola que estagiei só tem um projetor de slides para mais ou menos umas quase trinta turmas. Um projetor para a escola toda! Aí você quer fazer uma aula para mostrar figuras então ou você usa o livro didático ou você desenha porque a maioria das vezes o projetor não está disponível. Na última aula mesmo a gente fez o modelo tridimensional da célula, aí a gente pediu para levar massa de modelar, aí eu acabei comprando com medo de eles não levarem, mas alguns levaram e aí foi bem interessante, porque eles puderam fazer o modelo e na próxima aula eles vão apresentar o modelo que eles fizeram explicando o que são seres eucariontes e procariontes e qual organela contém em uma célula.

AE17: Eu acredito que primeiramente o professor ter uma noção dos conhecimentos prévios da turma em que ele está ministrando aulas. Porque por mais que ele faça uma aula bem elaborada, com muitos recursos didáticos, se os alunos não têm um certo conhecimento para entender o que ele está levando eu acho que não vai ser muito válido. Primeiramente entender o que os alunos têm em mente, o que eles já sabem, para a partir daí então ele conseguir elaborar a sua aula e para ter um aproveitamento melhor.

AE18: Eu participei da semana pedagógica lá de Conceição do Almeida e vieram um pessoal de Feira de Santana (eles são atores) indicando para os professores, como o município diz que não tem recursos para educação, então eles disseram que o importante seria usar o próprio aluno como recurso. Então eles fizeram uma dinâmica na sala bem legal onde a partir de um tema a gente formulava uma peça teatral. Eu achei que foi interessante, pois não vai usar recursos extras, vai usar só o aluno e os livros didáticos que todo mundo tem. E foi interessante, falou sobre o meio ambiente, poluição dos rios, de cores... foi legal! Podemos pedir para os alunos fazerem uma dramatização com o assunto, não sobre o conteúdo de célula, mas tem muito assunto que dá para a gente trabalhar; utilizar esses recursos e utilizar a nossa imaginação também. Nós temos uma imaginação fértil que pode aproveitar e os meninos também tem. Nós participamos dessa dinâmica e eles pediram para que fôssemos jurados da semana de talentos. Eles têm muito talento! Então a gente tem que usar esses talentos e o conhecimento que eles têm ao nosso favor.

AE19: Vendo as dificuldades que as escolas municipais aqui têm de recursos didáticos para disponibilizar aos professores eu acho que com a facilidade que a gente tem hoje de dispor de materiais, de artigo na internet, eu acho que a gente pode, dependendo do assunto também, levar artigos para estimular a leitura dos alunos e ali correr um debate. O que eu sentir dificuldade assim, no meu estágio foi de interação entre os alunos, de eles participarem da aula, de ler, de interagir com o que está acontecendo na sala. Então eu levaria artigos para a leitura, tentaria estimular um trabalho entre eles, uma discussão para ver o que realmente eles entenderam com a leitura. Discutir mais duas ou três vezes se fosse possível aquele assunto para ter certeza de que o conteúdo foi bem compreendido. Na escola não temos disponibilidade de usar o Datashow, o que é uma pena porque no ensino de ciências eu acho que o visual é muito importante; explicar como ocorre certos processos falando se os alunos não estão vendo não vão assimilar nada, então tem que ter um desenho, nem que seja o professor desenhar no quadro, para tentar fazer com que os alunos visualizem e reconheçam o que ele está ouvindo a gente falar. Eu acho que é trazer o mais próximo a realidade do aluno para ele ver que não é só uma teoria, que aquilo ali acontece no corpo humano; não sei bem como explicar agora. Eu fico pensando em um conteúdo específico, como por exemplo, se fosse uma aula de ecologia, trazer materiais recicláveis para eles verem que realmente não é somente aquilo que está no papel e inserir o aluno naquele universo para verem que não é somente teoria e que realmente aquilo dali funciona e às vezes ele pratica aquilo no dia-a-dia e não sabe!

AE20: O docente que está planejando, inicialmente ele tem que ter os pés no chão, e saber o local que ele está inserido, a realidade que está cercado e todo o contexto socioeconômico, socioambiental onde ele está e a escola onde vai trabalhar. Porque não adianta a gente fazer um planejamento pautado em outros parâmetros que não respeita a nossa realidade. Então eu acredito e aposto nisso, nessa questão da seleção de conteúdo de acordo com a realidade em que todo mundo está inserido para que o ensino seja mais significativo para todos. E a partir daí deve-se fazer um levantamento de conhecimentos prévios sobre os conteúdos. É claro que o professor tem que ter um planejamento todo montado para que ele tenha um norte e saber o que vai fazer ou que vai deixar de fazer. Mas, aí depois que ele vai ter um maior contato com a turma e deve estar disposto a mudanças. Então mesmo

que ele não mude no papel que já foi entregue para a coordenação, mas durante essas aulas ele tem que perceber que algumas coisas têm que ser adaptadas e que às vezes nem tudo que ele colocou ali ele vai conseguir cumprir, que ele vai ter que remanejar modificar. Então ele vai ter que ter essa visão aberta que o planejamento no papel não significa que ele vai seguir tudo ao pé da letra do que está ali, ele pode sim modificar a sua prática de acordo com o que ele vai observar ao longo do ano.

AE21: Eu penso no que vai dar certo com aquela turma. Primeiro eu vou diagnosticar a turma e ver se realmente o método que eu estou propondo no meu planejamento será aplicado com sucesso. Então antes de fazer qualquer coisa eu observo bastante a turma, vejo se a turma é ou não agitada, se a turma é interessada e se quer realmente aprender. Se aquele método que eu vou propor realmente vai se aplicar com êxito, porque nem sempre há uma garantia para você dar uma boa aula ou terminar uma aula.

AE22: Eu acho que para selecionar os recursos e abordagem metodológica o ideal seria que você diversificasse, porque a partir do momento que você faz aquela aula sempre com os mesmos materiais, com a mesma metodologia, torna para o aluno cansativa e desinteressante. Eu acho que muitas vezes o planejamento da escola é corrido, pois não dá para cumprir todos os assuntos. Mas, acho que o professor não deve deixar de citar, pelo menos, alguns assuntos que seja “considerado menos importante”, mesmo que ele passe trabalho para os alunos e depois, veja o que realmente eles tiverem mais dificuldade e tentar buscar isso para a sala. Ter uma discussão com eles e não deixar de forma nenhuma de dar o assunto. Porque tem professores que fazem isso só que acarreta problemas lá na frente para os meninos se eles não tiverem o conhecimento necessário. Nem que seja passado não tão aprofundado, mas eu acho que deve abordar todos os assuntos propostos pelo livro e também buscar outras fontes também. Eu não sei se o que vou falar está certo, mas eu acho que aqueles assuntos que os alunos não conseguem visualizar, que não tem contato direto, eu acho que o professor deve trazer a parte ilustrativa. Agora, tem outros assuntos que realmente dá para se basear pelo livro; fazer questionário, fazer estas coisas como o modo tradicional; agora, não ficar só nisso também. Buscar fazer dinâmicas, debates.

AE23: Acho que primeiro o professor deve selecionar o conteúdo aí depois que selecionar o conteúdo para a primeira unidade teremos que ver os recursos que a escola tem para disponibilizar para a partir desses recursos ver como é a turma também. Porque tem coisas que a gente não pode extrapolar demais, ver o que o professor pode e não pode fazer e tentar fazer com que a aula seja dinâmica, interessante e sempre procurar fazer algum trabalho que os alunos gostem. Como, por exemplo, agora a gente vai dar o conteúdo de células. Como é que eles vão ver células? É bem complexo para eles no Ensino Fundamental saber o que é célula sem o uso do microscópio. Como lá na escola só tem o pincel, a lousa e o apagador para a gente usar, vamos dar um jeito de trazer de casa, algumas figuras, massa de modelar, cartaz e tentar fazer algo diferente dentro da sala de aula.

AE24: A na parte da seleção do recurso, acredito que principalmente na realidade que a gente vive, o professor tem que ser muito criativo, então mesmo com as limitações ele tem que formular uma maneira de fazer uma coisa simples, mas que seja também efetiva, que seja interessante para os alunos e que os auxilie a aprimorar ainda mais os conhecimentos e estimulá-los o estudo e, também, quem sabe, a pesquisa.

Principais dificuldades (infra estruturais, interpessoais ou cognitivas) enfrentadas para o desenvolvimento de atividades dinâmicas, investigativas e reflexivas no estágio de regência.

Categoria de análise: Dificuldades infra estruturais

Opiniões dos estagiários

- Ausência de um laboratório de Ciências: AE1, AE2, AE4, AE7, AE9
- Professor e/ou os alunos devem trazer o recurso para a aula se quiser realizar uma atividade diferente: AE1, AE9, AE20
- Ausência de recursos didáticos disponíveis na escola: AE4, AE7, AE8, AE9, AE19
- Falta de tomadas para ligar equipamentos, lâmpadas para iluminar as salas: AE9
- Falta de infraestrutura para as aulas de campo (visitas e excursões): AE4, AE9, AE10, AE16, AE23
- Ausência de uma horta: AE12, AE10
- Ausência de espaço externo para atividades ao ar livre como uma quadra poliesportiva e jardim: AE23
- Existe dificuldade estrutural, porém não especifica o local: AE12, AE17
- Não houve dificuldade infra estrutural identificada: AE3, AE5, AE6, AE11, AE13, AE14, AE15, AE18, AE21, AE22, AE24

Categoria de análise: Dificuldades inter pessoais

Opiniões dos estagiários

- Os grupos são divididos por afinidade dos alunos e isso gera muita conversa e pouca concentração: AE1
- A turma é muito numerosa o que dificulta a ação docente: AE14, AE17,

- Falta de colaboração dos pais para a ocorrência das aulas de campo: AE22
- Não houve dificuldade interpessoal identificada: AE2, AE3, AE4, AE5, AE6, AE7, AE8, AE9, AE10, AE11, AE12, AE13, AE15, AE16, AE18, AE19, AE20, AE21, AE23

Categoria de análise: Dificuldades cognitivas

Opiniões dos estagiários

- Alguns alunos apresentam dificuldades cognitivas para realizar atividades inovadoras: AE2, AE6, AE17, AE18, AE23
- Alguns alunos apresentam dificuldades cognitivas para ter bom rendimento nas avaliações: AE10, AE20
- Falta de interesse do aluno: AE22
- Falta de interesse do professor em suprir suas dificuldades formativas: AE8, AE22
- A turma é muito numerosa o que pode afetar a aprendizagem dos alunos: AE14, AE17,
- Não houve dificuldade cognitiva identificada: AE1, AE3, AE4, AE5, AE7, AE9, AE11, AE12, AE13, AE15, AE16, AE19, AE21, AE23

Percepções iniciais sobre Estágio Supervisionado I (Estágio de Observação nos anos finais do Ensino Fundamental).

Categoria de análise: Ideia concebida do estágio, levando-se em consideração os benefícios e as limitações para a formação do estagiário como professor.

Excerto das entrevistas:

AE1: Eu achei muito importante, principalmente porque foi o momento que há mais reflexão, porque nós que participamos do estágio I, a parte de observação é mais para pesquisar, foi como uma pesquisa, então, para fazer essa pesquisa houveram muitas reflexões. Sendo sincero, eu aprendi mais no campo do estágio do que na universidade, lá com as vivências práticas, como dizem que é o momento prático/teórico, mas eu aprendi mais nesse momento.

AE2: Apesar dessas lacunas e deficiências que identificamos durante a nossa formação eu acho que o estágio foi bastante importante e proveitoso, porque vamos conviver com outra realidade, onde ali você para refletir se realmente é aquilo que você quer para sua vida profissional e do conhecimento, não digo ainda do conhecimento pedagógico, mas do conhecimento científico, o conhecimento biológico atrelando a esse aprendizado pedagógico, podemos levar melhores conhecimentos para essas escolas onde também percebemos essa deficiência. Contudo, a escola nos recebeu com bastante carinho, foi bastante receptiva, não houve nenhuma dificuldade na condução do estágio na visão da escola, muito pelo contrário, mas não posso dizer que conseguimos ter algo aprendido sobre conhecimentos específicos do professor regente, pois faltava a formação em Biologia que ela não tinha, porém, a experiência do convívio no ambiente da escola, da realidade dos alunos, foi de muito aprendizado para a nossa formação.

AE3: O estágio eu acho que é necessário, pois é o momento em que a gente pode ver realmente como será o nosso futuro local de trabalho porque quando ainda estamos na Universidade, tudo é lindo e tal, mas na escola é o momento de vermos se realmente é aquilo que a gente quer de verdade. Porque estamos aprendendo uma profissão e não é qualquer pessoa que pode dar aula, tem que ser adequada a isso. Então eu vou ser uma médica sem fazer a faculdade de medicina? Eu acho que tem que a Educação deve ser levada mais a sério.

AE4: Não respondeu a essa questão.

AE5: Malefício? Nenhum, professora. A gente está se apropriando da nossa casa, então, para lá que a gente está sendo preparado, nessa árvore UFRB nós somos um fruto dela que vamos ir para sociedade e para sala de aula, então, não tem malefício nenhum, só ganho. Para que nunca enfrentou uma sala de aula e entrar na realidade do que está cercado a gente, as vezes um pouco assusta, mas eu acho que não teria uma formação melhor, eu achava até que quatro estágios para licenciatura são muito pouco ou a extensão dessa coisa. Fazer dois semestres de observação, dois semestres da regência no ensino fundamental, dois semestres, então, lá desde do primeiro semestre você já vim fazendo.

AE6: Acho que tudo foi positivo, porque mesmo que seja uma coisa que eu não vá aderir para a minha formação, de certa forma foi positivo porque eu consegui distinguir um comportamento que pode ser pertinente para um professor de um comportamento que não é, em sala de aula. Então para mim a experiência foi, de maneira geral, positiva, porque eu não tinha nenhum contato, não tinha parâmetro para comparar então essa primeira experiência para mim foi superpositiva.

AE7: O estágio ele se torna importante, porque são novas vivências, mesmo que você já tenha uma determinada formação, mas é um outro campo que você vai observar, vai verificar quais são as dificuldades que tem, que surgem e como os profissionais estão trabalhando em sala de aula, então é um período de descoberta. Assim, eu

senti uma certa dificuldade em relação à alguns procedimentos, pois o estagiário tem que estar a par do campo do estágio para poder encarar e estar em uma sala de aula para observar. Eu senti essa necessidade de alguns esclarecimentos por parte do professor orientador, da disciplina de estágio de deixar mais claro algumas coisas, porque tinha muitas pessoas com dúvidas. Eu não senti muita dúvida porque já passei por um processo parecido, embora seja diferente porque eu hoje estou indo para uma área específica, e anteriormente já foi completamente diferente que era o ensino fundamental I e agora já é fundamental II. O professor orientador não esteve nas escolas, não fez a visita. O que ele sabe do estágio e de como aconteceu foi através dos relatórios.

AE8: Os benefícios são que iniciamos com medo e vemos que somos capazes de enfrentar o estágio e dar conta do recado. Podemos ouvir muitos comentários pelos corredores, mas, quando a gente passa a vivenciar as dificuldades, percebemos que não é nada daquilo.

AE9: Eu tenho grande expectativa que a professora agora no estágio II me ajude porque eu estou precisando ser ajudado! Já surtiu muito efeito o início da aula quando a gente está tomando baque logo no início, por conta de não ter estudado corretamente no primeiro estágio. Eu tenho grande expectativa agora que com essa professora que a gente vai se dar muito bem. Apesar dela já saber que a dificuldade vai ser grande, pois a turma passou por momentos difíceis no estágio I, com falta de direcionamento, de suporte, mas o estágio II acho que vai vim com tudo aí e nós vamos melhorar bastante (risos).

AE10: Ir ao espaço escolar para mim foi importante. A convivência e a relação com a professora regente também. Até os momentos de discussão entre nós mesmos para pensar sobre o estágio foi interessante. Passamos a ter mais autonomia, a buscar mais as coisas e sermos mais independentes. Temos que ter autonomia e aprender a ser mais independente em certos momentos.

AE11: Eu também não tive nada que considerar como negativo no estágio, pois tudo para mim foi positivo, tudo serviu para complementar o meu conhecimento e a minha compreensão para analisar mais um pouco se quero ou não ser professor!

AE12: Concordeu com AE10 e disse: Estou com muita expectativa que as coisas melhorem, pois, o estágio I não foi muito bom, mas o segundo se tiver mais um embasamento do que realmente tivemos até o momento então vai ser melhor!

AE13: Eu acho o estágio importante porque a gente tem o apoio do professor orientador, principalmente nesse estágio II, que a gente está sendo bem orientado, pois agora é momento de errar de ter o apoio, porque depois que o aluno sai da Universidade lá fora vai ser diferente. Também é importante considerar o apoio da professora regente, pois tivermos alguma dificuldade ela vai prontamente nos ajudar porque sabe que somos estudantes e quando a gente sair da universidade não vai ser mais assim, lá fora é a realidade que se impõe.

AE14: Eu acho que por mais que não tenha ainda assimilado as questões das abordagens pedagógicas eu acho que o professor orientador ele nos incentivou muito a fazer leituras, a discutir e entender que o professor precisa realmente está a par, saber como identificar essas diferentes abordagens. Ele colocava muito esse ponto, apesar de que nós ainda não estamos seguros, eu e minhas colegas não estamos seguras em falar sobre esse assunto. Com relação a professora regente, eu acho que tem pontos positivos também sobre o incentivo dela apesar de não ter feito um trabalho diferenciado, mas eu acho que o incentivo que ela nos proporciona foi muito importante.

AE15: Eu acho que o estágio é muito importante porque a gente vivencia a escola enquanto ainda estamos na Universidade. Por que depois que a gente terminar o curso e se formar não vamos ter mais a Universidade para poder está ajudando a gente quanto as dúvidas que teremos. Se errarmos agora em alguma coisa a Universidade (o apoio do professor orientador) vai ajudar a gente a como não errar mais. Porém, depois que a gente tiver lá na escola sem o auxílio da Universidade não vamos mais poder contar com esse apoio.

AE16: Eu acho que o estágio é importante porque é o local que o professor deve estar no momento de sua formação que ele vai propiciar ao professor o convívio com o seu futuro trabalho, a experiência, os conflitos, eu mesmo estou pensando se é isso mesmo que eu quero! Será que eu vou conseguir? Então é esse o momento de conhecer a si mesmo e o ambiente da escola também. Refletir sobre: - Será que isso que eu estou vivenciando é o que quero para a minha vida profissional? Como é o convívio entre os alunos? Como é o convívio entre o professor e funcionários. Então o estágio é o local onde o professor em formação está conhecendo a sua futura profissão. É a hora de saber o que fazer, como fazer, e até mesmo de errar para acertar. Eu acho que o estágio tem seus pontos positivos e seus pontos negativos. Agora tem gente que chega ao estágio toma aquele choque, sem saber se estar ou não preparado. Então eu acho que o estágio ele é o ponto crucial de um curso de licenciatura!

AE17: Eu acho que o estágio é válido porque possibilita vivenciar o ambiente onde vai ser seu local de trabalho. Então tem muito a oferecer desde que você seja bem orientado no que você está fazendo ali na escola. Eu acho que o estágio pode ser um pouco prejudicial quando não há realmente essa informação do que é que a gente tem que buscar dentro do estágio porque se não conseguimos entender que a gente está ali para entender as práticas que são boas e tentar fazer com que elas melhorem e também não reproduzir as práticas que são ruins, algumas pessoas, ou até eu mesma, podem acabar reproduzindo o que foi visto, dizer que essa prática foi legal então eu vou reproduzir e então, tornarem-se meramente reprodutores daquilo que foi visto durante o estágio.

AE18: Achei importante ter o contato direto com a nova realidade de alunos, a questão de drogas de violência que hoje tem, o bullying presenciamos no nosso tempo! Não considero que nada foi negativo, pois tudo foi aprendido! Porque a gente tem que aprender a conviver, tem que saber que tem coisas que fogem a nossa competência; nesse colégio mesmo teve um menino que foi preso e a gente não sabe quem é!

AE19: Eu enxergo bastante vantagem, principalmente no meu caso, que eu não tenho experiência nenhuma com sala de aula. Tenho algumas colegas que já são professoras, já dão aula, então não se sentem tão intimidada em ir para a escola. No meu caso não foi tanto choque porque eu já tinha participado de projetos, já tinha ido para a sala de aula, apresentado outros trabalhos, mas indo no dia-a-dia a realidade é outra. Não é aquela coisa que você vai em um momento apresentar um projeto, os alunos estão ali esperando por aquilo, te recebem bem, prestam atenção porque sabem que no outro dia você não vai estar lá. E o estágio é o primeiro impacto que a gente tem com a realidade da profissão que estamos estudando para se formar e exercer. E muitas vezes esse impacto ou faz você amar ou odiar, dali você ou vai querer continuar ou vai desistir de seguir essa profissão. Eu realmente me sentia muitas vezes desestimulada, não pela turma, pelo que eu vi do curso muito abandonado a falta de compromisso da instituição e não só do professor que eu acompanhei, como das outras matérias porque muitas vezes que eu estava na escola eu observava professor que chegava, entrava na sala, fazia a chamada, dava cinco, dez quinze minutos no máximo e saía da escola. Então eu via que a falta de compromisso dos professores no noturno é tão grande quanto à dos alunos. E muitos alunos mesmo sabendo disso que ia para lá e que não ia ter aula, iam e fazia a sua parte de estar ali na escola. Então foi desestimulante um pouco por ver a falta de comprometimento mais o estágio é importante para a gente ver a realidade mesmo do que é a sala de aula. Na teoria é tudo muito bacana, é bonito, você fantasia, você sonha em fazer diferente em ver seus alunos aprendendo, aquela coisa, mas, a realidade é outra, tem que ter jogo se cintura, tem que saber, tem que ser maleável, tem que às vezes se enquadrar; não adianta você querer chegar e mudar levar muita coisa se a escola não aceita, a direção não aceita aquilo. Então eu acho que foi importante para a gente saber se enquadrar dentro da profissão.

AE20: Eu acho que pontos negativos também nos ajuda a entender alguns aspectos na nossa formação. A gente poderia ter se familiarizado mais com os teóricos do estágio e isso também não dependeu só do professor, dependia da gente. Essas aproximações com os teóricos não teremos somente aqui na Universidade, mas sim na trajetória que a gente vai perfazendo na nossa vida profissional. Eu percebi que através da observação eu poderia analisar o que daria ou não certo em sala de aula. Por exemplo, coisas que eu faria antes do estágio eu não faço mais hoje porque eu já vi pela prática do professor que não vai dar certo! Então a gente vai traçando o nosso perfil docente e o estágio também foi isso, ele me possibilitou que eu tentasse ver alguma maneira de agir em sala de aula que eu não fosse tão patético e ao mesmo tempo eu não fosse tão brincalhão para não perder as rédeas da turma! Então, o estágio de observação me permitiu ver isso, tentar formar naquele momento o perfil que eu quero para a minha atuação na sala de aula.

AE21: Eu acho que tudo foi positivo, porque desde o momento que a gente coloca o pé na escola já começamos a perceber a rotina escolar como ela é, como aquele mundo ele é constituído, como funciona, ver como o professor se comporta. Então eu acho que tudo para mim foi positivo! Essa questão de negativo só a infraestrutura mesmo e a questão de o desejo do professor mudar diante dessa realidade, só isso!

AE22: Eu acho que o benefício foi de certa forma uma experiência que a gente adquire e nos possibilita ter uma reflexão que a gente é levando a ter a partir desta experiência que tivemos.

AE23: Não sei se eu consigo enxergar os pontos negativos, mas o estágio me proporcionou muito mais do que está ali na sala dos professores! O ambiente escolar e eu achei aquilo muito legal, eu não sei se é porque eu acho que quando eu entrei na universidade e falei: - Ah! Eu quero cursar Biologia e a licenciatura veio de bagagem porque é difícil você saber o que você gosta sem você ter feito aquilo. Você só gosta de uma coisa que você já fez e não tem como você gostar de uma coisa que você nunca fez, então é por isso que é difícil aos 16 anos a nossa profissão. Eu tinha 16 anos, entrei aqui com 17 e eu falei: - Por que eu quero isso na minha vida?

AE24: Bem, quanto a vivência do estágio a relação da Universidade com a Escola acho que ainda precisa melhorar porque o professor orientador ele não foi lá na escola, não estreitou os laços, não conversou com o regente. E até a orientação do próprio projeto de intervenção achei muito precária. Tanto que houve uma mudança de plano de curso no meio do semestre. Então achei que foi isso, de certa forma nos prejudicou, mas, quanto a experiência do estágio, foi muito importante, muito interessante e nos ajudou ainda mais a compreendermos o quão complexo é o universo escolar e o universo educativo.

Anexo VI – Atividades exploradas durante a Oficina Formativa nº 3

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE1 E AE24

1. OBSERVANDO A NATUREZA

Escolha um ser vivo próximo de você. Investigue-o, observe-o, descubra o seu habitat e descreva o seu nicho ecológico. Ilustre seu trabalho com o ser vivo escolhido e o que descobriu sobre ele.

2. QUE BICHO É VOCÊ?

Pense em você como um animal que faz parte da natureza, que tem seu habitat e um nicho ecológico. Difícil? Pode parecer estranho porque esquecemos que somos parte da natureza e de suas relações. Agora responda:

- a) Qual é o seu habitat?
- b) Descreva o seu nicho ecológico.
- c) Cite as diferentes populações que ocupam o mesmo habitat que você.
- d) Sua casa pode ser considerada uma comunidade? Justifique.
- e) Por que podemos afirmar que sua cidade é uma comunidade?
- f) E seu próprio corpo, pode ser considerado uma comunidade? Por quê?

3. SUGESTÃO DE PESQUISA – HABITAT E NICHOS

- a) Pesquise o habitat e o nicho ecológico de um animal de hábitos noturnos. Desenhe o bicho e seu habitat, indicando algumas das relações que formam seu nicho.
- b) Se preferir, estude o habitat e o nicho ecológico de uma planta que viva em ambiente de luminosidade normal ou de pouca luminosidade. Desenhe a planta, seu habitat e indique as relações que formam seu nicho.

4. O QUE EU VEJO?

Procure uma gravura que represente um ecossistema. Cole-a em seu caderno. Determine os prováveis fatores abióticos que atuam sobre esse tipo de ambiente.

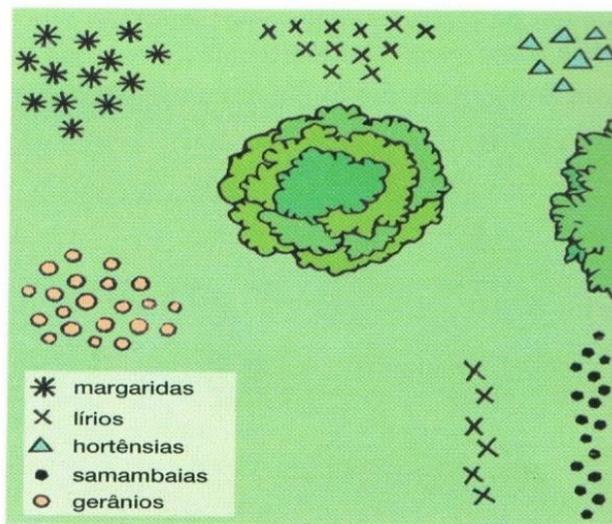
5. ESTUDANDO UM AMBIENTE NATURAL E ARTIFICIAL

Material

- Papel branco para desenhos
- Papel com linhas para as anotações
- Prancheta para apoio do papel
- Canetas de cores diferentes
- Lápis
- Borracha
- Régua
- Trena (ou fita métrica)
- Termômetro ambiente

Procedimentos:

- Escolham um ambiente para estudo: pode ser uma praça pública, o pátio ou um jardim da escola ou outro ambiente artificial. Façam as observações em grupo, porque o trabalho ficará mais fácil.
- Tirem as medidas do local estudado e representem sua área em uma folha em branco, ocupando todo o espaço para ficar mais fácil trabalhar. Para cada metro, poderá corresponder um centímetro em seu desenho. Assim, se o local tiver 10 metros de comprimento, no seu desenho vocês representarão 10 centímetros, e assim por diante.
- Observem os fatores abióticos do local.
 - a) Vejam se é local bem iluminado, quantas horas de sol recebe por dia, em que área recebe sol (total, metade, menos que a metade).
 - b) Coloquem o termômetro à sombra e, após duas horas, verifiquem a temperatura do local e registrem-na.
 - c) Mudem o termômetro para o sol (se houver) e, após mais duas horas, anotem a temperatura.
 - d) Observem se há áreas bem úmidas e registrem a posição delas no desenho do local.
- Vejam também os fatores bióticos.
 - e) Animais – Anotem o local em que foram encontrados e o que faziam quando observados. Vocês podem usar uma legenda, representando cada animal por um desenho. Indiquem sua localização na área estudada e, ao lado, seu comportamento ao serem vistos.
 - f) Vegetais – registrem, no desenho, a posição das plantas observadas, usando símbolos. Por exemplo, façam estrelinhas para representar margaridas, bolinhas para indicar rosas, triângulos para reproduzir outra planta qualquer, e assim por diante. Mostrem a legenda escolhida ao lado do desenho.



*Este é apenas um modelo de uma área imaginária.
Façam o desenho da área estudada por vocês.*

Conclusão

- a) Existe alguma população de seres vivos no local?
- b) Quais os elementos que formam a comunidade do local estudado?
- c) Que tipo de ser vivo é predominante no ambiente (ou seja, quem está em maior número)?

6. DISCUTINDO SOBRE GAIA, O PLANETA VIVO

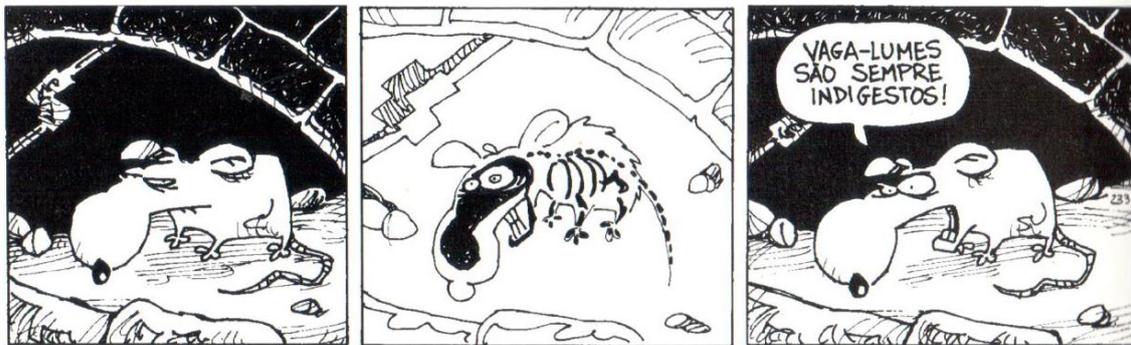
Releiam juntos as respostas registradas quando discutiram sobre Gaia, o planeta vivo, no início deste capítulo. Debatam as mudanças que gostariam de fazer. Reescrevam as respostas, corrigindo-as e acrescentando novas informações. Criem um pequeno texto a partir das respostas revistas. Façam desenhos ilustrando o texto final.

Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 5ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 152-153.

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE2 E AE5

7. QUEM COME CARNE É CARNÍVORO, QUEM COME VAGA-LUMES É...

NÍQUEL NÁUSEA – Fernando Gonsales



Níquel Náusea, o rato da tira, comeu vaga-lumes e agora está “acendendo” de tempos em tempos. Vaga-lumes são insetos herbívoros. Nesse caso, que tipo de consumidor é o rato?

- ✓ Que tal criar uma tira engraçada com algum dos tipos de consumidor estudados? Capriche!

8) A CADEIA E O POETA

Leia o poema e analise a cadeia alimentar que nele é descrita.

A pulga

Um, dois, três
Quatro, cinco, seis
Com mais um pulinho
Estou na perna do freguês.
Um, dois, três
Quatro, cinco, seis
Com mais uma mordidinha
Coitadinho do freguês.
Um, dois, três
Quatro, cinco, seis
Tô de barriguinha cheia
Tchau
Good bye
Auf Wiedersehen

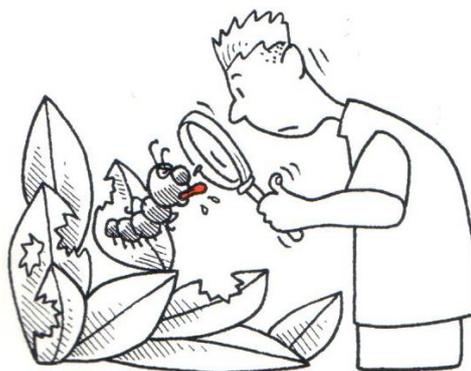
Moraes, Vinícius de (1991). *A arca de Noé*. São Paulo: Cia das Letras.

- a) Faça um esquema da cadeia alimentar (conforme o modelo) descrita no poema. Não se esqueça de nenhum elo.
- b) Escreva você também um poema ou invente uma pequena história divertida que tenha uma cadeia alimentar como base.

9. OBSERVANDO A NATUREZA

Observe um jardim ou quintal. Faça uma relação de todos os seres vivos que você conseguir ver.

- Procure identificar que tipos de relações ecológicas existem entre eles. Descreva-as.
- Esquematize (ou desenhe) as várias cadeias alimentares possíveis no ambiente com os seres observados.



10. SUGESTÃO DE PESQUISA

- ✓ Faça uma pesquisa para descobrir de que se alimenta cada um dos seres relacionados abaixo. Depois, escreva em seu caderno se eles são herbívoros, carnívoros, onívoros ou decompositores. Lembre-se de justificar a sua escolha.
gafanhoto pulga homem sapo beija-flor borboleta cão coelho barata
pardal tigre gavião capivara porco fungo tubarão jacaré peixe do mar cobra
preá onça bactéria
- ✓ Monte uma cadeia alimentar com alguns desses seres vivos. Não se esqueça de incluir os alimentos dos herbívoros e a fonte de energia – o sol.
- ✓ Só é possível montar uma teia alimentar com seres vivos de um mesmo ecossistema. Verifique que seres vivos da lista podem ser enquadrados nessa categoria e tente construir uma teia com eles.

11. ESTUDANDO UMA CADEIA ALIMENTAR

Material

- ✓ joaninhas (insetos fáceis de apanhar e manter)
- ✓ um frasco de vidro transparente e incolor, grande, de boca larga
- ✓ algodão
- ✓ água
- ✓ um galho de planta com pulgões
- ✓ um frasco de vidro pequeno, de boca pequena, que caiba dentro do frasco de vidro maior
- ✓ tela de tecido (gaze ou tule)
- ✓ elástico

Procedimento

- ✓ Coloque água no frasco de vidro pequeno.
- ✓ Insira o galho com pulgões nesse frasco.
- ✓ Feche sua abertura com algodão, firmando o galho em seu centro.
- ✓ Depois de colocar o frasco pequeno com o galho e os pulgões dentro do frasco grande, coloque as joaninhas sobre o galho.
- ✓ Cubra a abertura do frasco grande com a tela de tecido e prenda-a com elástico.
- ✓ Coloque o conjunto em local iluminado e observe o comportamento dos seres vivos diariamente, durante alguns dias (uma semana, por exemplo).
- ✓ Registre as observações diariamente, anotando o dia de observação e colocando os dados em uma tabela.

Conclusão

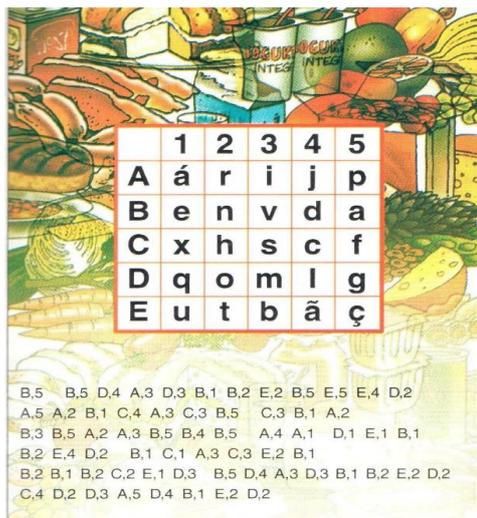
- Após uma semana, as joaninhas sobreviveram? Do que se alimentaram?
- Você observou os pulgões? Eles se alimentam? De quê?
- A planta está em boas condições? Como ela se alimenta?
- Por que é necessário colocar o conjunto em local iluminado?

Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 5ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 194-195.

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE3 E AE4

12. BANCANDO O DETETIVE

Siga as coordenadas para formar uma frase importante para o planejamento de sua dieta alimentar. Copie a frase em seu caderno.



13. CRÔNICA

Comida perversa

Comida perversa é aquela que você come sabendo que é brega e que faz mal. É autodestrutiva e gostosa. Está fincada no imaginário, mata a profunda fome do vulgar de cada um.

É mais encontrada nos botequins, padarias, nas lembranças de infância, em feiras, na rua.

Em primeiro lugar, disparado, está o pastel de feira, este enigma. Qual a origem do pastel? Daqueles de feira mesmo, fritos, de carne moída, palmito e queijo... Existem pastéis iguais aos nossos em outros lugares do mundo? Foram os portugueses, os libaneses, africanos, japoneses ou chineses que inventaram o pastel, ou é um sincretismo pastelar?

De carne soltinha com azeitona, pouca carne, para que, sacudido, faça um barulho de chocalho. De queijo, um enorme retângulo, com o queijo, objeto de desejo, lá, na última mordida, já começando a endurecer. O de palmito, bendito na sua umidade, e todos eles fritos na panela de mil frituras. Comer um pastel, encostada no carrinho de feira já cheio, tomando garapa gelada, de preferência com *bobs* e lenço amarrado na cabeça, é o máximo de perversidade e coragem a que se pode chegar. Mas há outras, há outras.

Nos botequins simplesinhos existe sempre uma esperança, nem que seja um ovo cozido pintado de vermelho. Torresmo de padaria, bem crocante, grande, embrulhado em papel pardo para viagem. Fatias de pernil com bastante molho, dentro de pão francês. Coxinhas de galinha com osso, muito mais saborosas que as outras. Podem ser de camarão, quando são apelidadas de “Jesus está chamando”. Pão com mortadela respingada de limão. Chá-mate com leite, acompanhado por linguiça, e manjubinhas fritas, secas, torradas e já frias... *Chicken nuggets* com três molhos e batata frita com *ketchup*.

Nas memórias da infância, despontam perversidades doces: leite condensado direto da lata; bolacha maria molhada no café, retirada no momento certo para que não caia dentro da xícara; pão com manteiga e açúcar; brigadeiro às colheradas, direto da panela.

Há uma categoria de comidas perversas que nem às panelas confessamos. Taras individuais indesculpáveis, segredos confidenciais só às geladeiras, na calada da noite. Sanduiche de feijão frio, restos gelados de pizza, gordura de picanha sem a picanha, bolo de Natal com queijo *roquefort*, macarrão com farofa.

E existem perversidades caseiras, que estão aí para todo mundo ver e que não envergonham ninguém... Coquetel de camarão com muito creme e *ketchup*, frango com catupiry e, *last but not least*, docinhos de casamento com bandeja de filó, com um *fondant* de açúcar bem grosso. Resistir, quem há de?

Comidas perversas caseiras não precisam ser bregas. São aquelas das quais já comemos dois pedaços e perversamente continuamos a nos atolar...

Horta, Nina (1997). *Não é sopa*. São Paulo: Companhia das Letras, p. 39-40.

Depois de ler a história de Nina Horta, escreva um pequeno texto bem humorado narrando um caso de “perversidade” alimentar. Faça um desenho para ilustrar seu texto, imitando Botero ou Portinari.

14. DIETA: SIM OU NÃO?

Você é a favor de dieta para perder peso? E seus amigos, o que acham? Entreviste pessoas e saiba quantas acham que devemos fazer este tipo de dieta e quantas acham que não. Anote apenas o sexo do entrevistado e pergunte: “Você é a favor de dietas para perda de peso? Responda apenas sim ou não”.

Faça uma estatística: quantos por cento dos homens entrevistados acham que sim? Quantos acham que não? Quantos por cento das mulheres acham que sim? Quantos acham que não?

Discuta os resultados obtidos por você e por seus colegas.

15. ELABORANDO UM CARDÁPIO

Você foi viajar com a escola e ficou hospedado em uma colônia de férias. Para se alimentar pode fazer escolhas, pode pedir alimentos presentes na tabela abaixo.

TABELA DE ALIMENTOS							
Café da manhã ou lanche				Almoço ou jantar			
Frutas	Calorias em 100 g	Derivados do leite	Calorias em 100 g	Pratos principais	Calorias em 100 g	Carnes	Calorias em 100 g
Abacate	162,0	Queijo mineiro	299,0	Arroz polido (cozido)	167,0	De boi, assada	287,7
Laranja seleta	52,6	Queijo branco (fresco)	243,0	Feijão (média)	344,0	De frango, grelhada	145,6
Mamão maduro	68,0	Doce de leite	289,8	Macarronada	243,0	De porco, assada	393,0
Manga comum	64,3	Manteiga sem sal	754,0	Sopa de vegetais	353,0	Peixe do mar, frito	371,0
Banana prata	89,0			Sopa de carnes	374,0		
Bebidas		Outros		Saladas		Outros	
Leite com chocolate	551,4	Bolo comum (simples)	339,0	Alface	16,0	Batata frita	274,0
Vitamina (frutas + leite)	96,0	Geléia de frutas (média)	238,0	Acelga	28,6	Salsicha	331,0
Suco de laranja	48,5	Mortadela	277,0	Almeirão	20,0	Ovo frito	216,0
Coca-cola	39,0	Presunto cozido	341,8	Espinafre (cru)	22,0	Mandioca ou aipim, frito	352,0
Guaraná (refrigerante)	32,0	Biscoito doce	378,8	Couve-manteiga	25,0	Pipoca com sal	402,6
Pães		Biscoito salgado	435,0	Verduras cozidas		Amendoim torrado	595,0
Pão francês	269,0	Chocolate em barra	611,0	Brócolis	37,0	Atum em latas	262,5
Pão de batata	277,0	Cocada	548,0	Cenoura	32,5	Lingüiça de porco	350,0
Pão de mandioca	298,0	Bolacha água e sal	395,0	Couve-flor	31,0	Maionese (industrializada)	663,2
Pão de milho	281,0	Doce de mamão verde	274,6	Chuchu	91,3	Picles (vários vegetais)	20,0

Monte seu cardápio para um dia. Copie o quadro abaixo no seu caderno e complete-o com alimentos da tabela, preocupando-se em somar a quantidade de calorias diárias de que seu organismo precisa.

Não se esqueça que a alimentação adequada deve conter, além das calorias, todos os nutrientes.

Café da manhã	Quantidade (em gramas)	Alimento	Calorias	Total
Lanche	/////	/////	/////	/////
Almoço	/////	/////	/////	/////
Lanche	/////	/////	/////	/////
Jantar	/////	/////	/////	/////

Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 6ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 46-47.

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE6 E AE18

16. INVESTIGANDO A IMPORTÂNCIA DAS VILOSIDADES DO INTESTINO DELGADO

As paredes do intestino delgado possuem dobras chamadas de vilosidades. Qual será a importância de existirem tantas dobras?

Você vai precisar de:

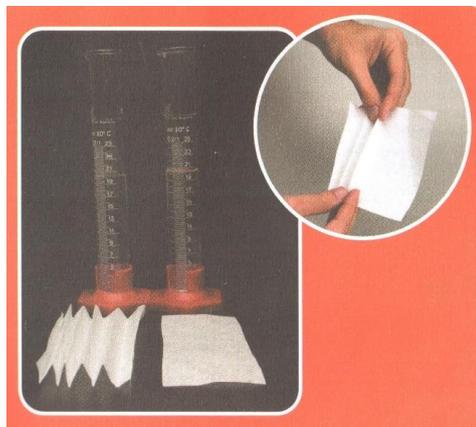
- Duas provetas (ou 2 copos do mesmo tamanho e volume) com água até a altura de dois dedos;
- Duas folhas de papel-filtro (usado para coar café);
- Uma régua;
- 2 pedaços de fita-crepe da altura dos copos.

Como fazer:

- Com uma caneta, marque o nível inicial da água açucarada em cada proveta.
- Pegue uma folha de papel-filtro e dobre-a de modo a formar uma sanfona.
- Com a régua, meça a altura e a largura da sanfona que você obteve. Utilize esses valores para cortar um retângulo de papel-filtro com a mesma altura e largura da sanfona já dobrada.
- Introduza o retângulo de papel filtro em uma das provetas com água e a sanfona na outra. Depois de um minuto, retire os papéis dos copos, deixe escorrer o excesso de água das provetas e verifique o nível da água das provetas.
- Caso não disponha de provetas, você poderá graduar fita-crepe de 1 em 1 cm e colar em dois copos.

Interpretando os resultados.

- Em qual das provetas a água foi mais absorvida?
- Como você explica esse resultado?
- Compare esse experimento com o papel das vilosidades da parede do intestino delgado. Se elas não tivessem essas dobras, a absorção de água e nutrientes seria eficiente? Explique.



17. O PAPEL DA BILE

Você vai precisar de:

- Óleo de cozinha
- Um prato de bile extraída da vesícula biliar do sistema digestório da galinha. Seu professor pode ajudá-lo nessa tarefa.

Como fazer

- Coloque umas gotas de óleo de cozinha no prato e pingue algumas gotas da bile sobre o óleo.
- Observe e anote.

Interpretando os resultados

- a) O que aconteceu com o óleo de cozinha, após a mistura com a bile?
- b) Por que as pessoas que fazem cirurgias para a retirada da vesícula biliar precisam de uma dieta pobre em gorduras?

18. DOENÇAS DO SISTEMA CIRCULATORIO OU CARDIOVASCULARES

Pesquisas realizadas pelo Ministério da Saúde têm indicado que as doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 30% do total do número de mortes no Brasil. A obesidade, a alimentação inadequada, o estresse e o sedentarismo são apontados como os grandes vilões desses males. E quanto a sua família? Também está sujeita a apresentar doenças cardiovasculares? Para ajudá-lo a responder essa pergunta, sugerimos a realização de uma pesquisa.

a) Entreviste seus familiares ou conhecidos que sofram de alguma doença cardiovascular. Se em sua família não houver ocorrência dessas doenças, procure informações em um posto de saúde ou com um médico conhecido.

b) Inclua em sua entrevista questões sobre: sintomas da(s) doença(s), cuidados que a pessoa doente deve ter quanto à alimentação e ao estilo de vida.

c) Apresente a pesquisa para seu grupo. Vocês podem elaborar:

- Uma síntese sobre o que descobriram;
- Uma cartilha sobre os cuidados com o coração.

Fonte: MARTINS, Carmem Maria de Caro, et al. (2011). Construindo consciências. 7ª série do Ensino Fundamental/APEC – Ação e Pesquisa em Educação em Ciências. 3ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 93-100.

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE8 E AE19

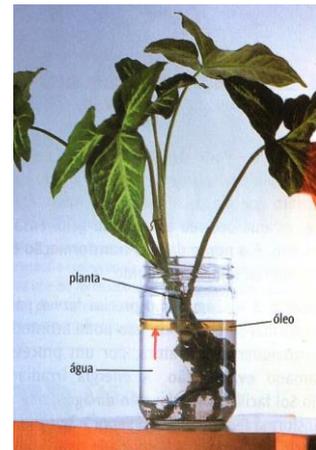
19. A PRESENÇA DE ÁGUA NOS VEGETAIS

Você vai precisar de:

Uma plantinha com raiz, caule e folhas (como picão, muda de mamona ou feijão, desde que tenha raízes), recipiente de vidro transparente alongado (como os usados para maionese ou conserva de azeitona), um pouco de água, três colheres (de sopa) de óleo de cozinha, caneta para escrever no vidro.

Como fazer:

- Acomode a plantinha dentro do recipiente vazio.
- Coloque um pouco de água no vidro, de forma a cobrir as raízes da plantinha.
- Coloque, cuidadosamente, o óleo de cozinha sobre a água. Marque a altura da água na lateral do vidro com uma caneta apropriada.
- Coloque a montagem num local bem iluminado.



Interpretando os resultados

1. O que você espera que aconteça com o nível da água 24 horas depois de feita a montagem? Justifique.
2. Por que foi colocada uma camada de óleo sobre a água?
3. Registre o que você observou e discuta os resultados do experimento com seus colegas e seu professor

20. IDENTIFICANDO A CONSTITUIÇÃO DA ÁGUA MINERAL

Veja ao lado os dados extraídos de rótulos de água mineral.

1. Muita gente refere-se à água boa para beber como água “pura”. Mas, como aprendemos, a água é uma mistura de substâncias. Ela só seria “pura” se não houvesse nenhuma mistura. Com base nessas informações, você diria que as águas minerais descritas pelos rótulos são puras?

2. Compare os rótulos de águas minerais provenientes de diferentes fontes e responda em seu caderno:

- a) As substâncias misturadas na água de diferentes fontes são as mesmas?
- b) As substâncias que aparecem em mais de um rótulo apresentam-se na mesma quantidade? Por que isso acontece?

3. O que você acha da ideia de que água boa para consumo deve ser água pura? Explique.

4. O que você entende por “água potável”?

5. Procure saber: o que pode ser feito para que a água de um rio se torne potável?



Nos rótulos de água mineral, é possível obter informações sobre a composição química da água (sais minerais e gases dissolvidos) e a localização de sua fonte.

21. CONSTRUINDO UMA ESTUFA PARA PLANTAS

Você vai precisar de:

Um frasco vazio transparente e de boca larga (pode ser um vidro de maionese, um pirex fundo ou um pote de guardar balas; quanto maior for o vidro e mais larga for sua boca, mais fácil será manipulá-lo), pedrinhas, areia grossa, terra com húmus, água, mudas de plantas de pequeno porte (musgos, gramíneas, folhagem de jardim, dentre outras), animais de jardim (joaninhas, tatuzinhos, minhocas, etc.), plástico transparente e fita adesiva.

Como fazer:

- Coloque no fundo do vidro uma camada de 2 cm de pedrinhas.
- Sobre ela deposite 2cm de areia grossa.
- Depois, coloque uma camada de 4cm de terra com húmus.
- Plante as mudas e umedeça a terra com uma xícara de água.
- Acrescente os pequenos animais de jardim.
- Tampe o vidro com plástico transparente, vedando-o bem com fita adesiva. Utilize a figura anterior como referência para a sua pequena estufa.
- Observe seu terrário durante uma semana, sem abri-lo.



Interpretando os resultados:

1. Como você explica o ciclo da água dentro de um terrário?
2. Onde houve formação de gotas de água?
3. De onde elas vieram?
4. Existem momentos em que as gotas desaparecem. Para onde elas vão?

Fonte: MARTINS, Carmem Maria de Caro, et al. (2011). Construindo consciências. 5ª série do Ensino Fundamental/APEC – Ação e Pesquisa em Educação em Ciências. 3ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 55-66.

ATIVIDADES APRESENTADAS POR AE11

22. QUE REI SOU EU?

A adoração ao Sol atravessou os tempos e chegou até um país da Europa, que teve um rei que se denominava “Rei Sol”. Veja como ele foi retratado.

Pesquise e descubra que rei foi esse, que país ele governou, em que época e o que aconteceu durante seu reinado.



23. ESPALHANDO LUZ NO LEITE

Em uma jarra transparente, coloque um litro de água e acrescente uma colher de sobremesa de leite. Mexa bem até misturar leite e água. Apague a luz e ilumine a jarra com uma lanterna. Observe a cor da luz na mistura. Procure olhar de várias posições, para ver se há alguma diferença.

Escreva o que você observou, depois compare as anotações de seus colegas com as suas. Você conhece algum efeito na natureza que seja semelhante ao desse experimento?

24. BÓIA OU AFUNDA?

Para esse experimento, você vai precisar de um copo grande com água, um ovo, uma colher e um pouco de sal.

Coloque o ovo no copo com água. Veja que ele vai ao fundo do copo. Se o ovo não afundar, jogue-o fora e pegue outro: ele não está fresco, por isso tem mais ar em seu interior e bóia na água. Ovos frescos afundam.

Aos poucos, adicione sal à água, mexendo sempre com a colher para dissolvê-lo. O que acontece?

- Um ovo que não está fresco tem mais ar em seu interior e bóia na água, mesmo sem o sal. Esse ovo é mais leve ou mais pesado que o mesmo volume de água? Por quê?
- Se o ovo afundou na água doce, um mesmo volume dessa água é mais pesado ou mais leve do que o ovo? Por quê?
- Quando você acrescentou sal suficiente à água, o ovo que estava no fundo subiu e passou a boiar. O ovo é mais pesado ou mais leve do que um mesmo volume de água salgada? E essa água salgada, pesa mais ou pesa menos do que um mesmo volume de água doce? Como você pôde descobrir isso tudo sem pesar a água ou o ovo?
- Se a água salgada e a água doce pudessem ser colocadas em um mesmo recipiente e não se misturassem, qual delas ficaria por cima? Por que?

25. O AR DO BALÃO

Para esse experimento, você vai precisar de uma geladeira, um balão de gás e uma fita métrica. Encha completamente o balão. Meça o diâmetro da parte mais larga do balão e anote. Deixe-o na geladeira por uma hora. Meça novamente o diâmetro da parte mais larga do balão. Compare as duas medidas.

Como você explica o que aconteceu? Escreva suas conclusões e compare-as com as de seus colegas.

Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 5ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, p. 240.

ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE16 E AE23

26. A PROPAGANDA DOS ALIMENTOS

Você come o que gosta, o que precisa, ou o que lhe fazem acreditar que gosta ou que precisa? É interessante refletir sobre a influência das propagandas e da opinião alheia em seus hábitos alimentares.

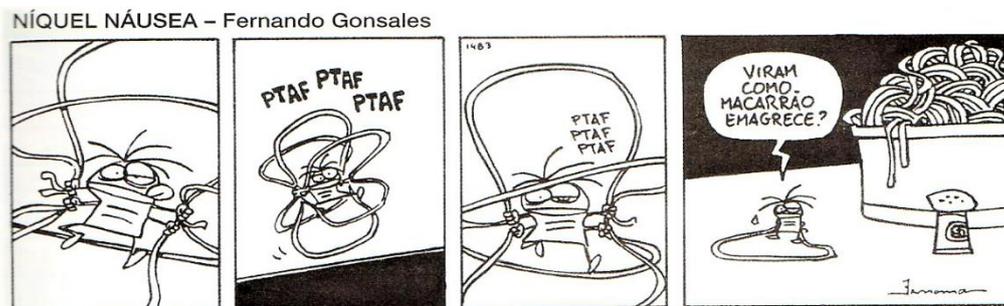
- Em casa, faça uma pesquisa em revistas e gibis voltados para o público adolescente. Recorte as propagandas de alimentos e outras referências a eles (fotos nas quais os modelos apareçam junto a alimentos). Traga o material coletado para a escola.
- Reúnam-se em grupos e avaliem o material coletado. Comparem as propagandas e separem-nas por grupos:

- Quais estimulam a saúde através da alimentação?
 - Quais estimulam a perda de peso?
 - Quais defendem o consumo de alimentos considerados pouco adequados a uma alimentação saudável? Por quê?
 - Que outros grupos de propaganda podem ser formados?
- Escrevam um texto curto no qual vocês reflitam sobre a influência da propaganda na alimentação humana.

27. DISCUTINDO SOBRE DIETA EQUILIBRADA

Releiam juntos as respostas registradas quando discutiram sobre dieta equilibrada, quando iniciamos o estudo desse conteúdo. Discutam as mudanças que gostariam de fazer. Reescrevam as respostas, corrigindo e acrescentando novas informações. Criem um pequeno texto a partir das respostas revistas. Façam desenhos para ilustrar seu texto.

28. MACARRÃO EMAGRECE?



Qual é a piadinha da tira? Afinal, macarrão emagrece mesmo?

Agora é com você: crie uma tira que fale algo sobre algum conceito que você discutiu neste capítulo.

29. PESQUISE: ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA

Algumas pessoas preferem fazer escolhas. Não seguem o que diz a maioria, não se deixam influenciar por propagandas. Muitas escolhem o que comem, seguindo uma alimentação considerada mais adequada à saúde. A essa alimentação, escolhida pelas pessoas, chamamos alimentação alternativa.

Você pode pesquisar a respeito e descobrir mais sobre ela. Ou entrevistar um nutricionista. Para a entrevista, prepare perguntas com antecedência ou aproveite as sugestões:

- O que significa “alimentação natural”?
- A alimentação natural é mais adequada à saúde?
- O que significa “alimentação macrobiótica”?
- Esse tipo de alimentação traz benefícios para a saúde? Quais?
- Comer carne faz algum mal para a saúde? Qual (quais)?
- Ser vegetariano é mais saudável?
- Comer só vegetais pode trazer algum prejuízo para a saúde?

30. EXISTE FOME NO BRASIL?

População biologicamente vulnerável

Ligo para o cartório de um bairro pobre de São Paulo e pergunto:

“O senhor tem aí o registro de causas das mortes de crianças até cinco anos?”

O funcionário estranha minha questão e retruca:

“Tenho sim, mas para que o senhor quer isso?”

Sem mais explicações, lanço-lhe à queima-roupa:

“Tem alguém aí que morreu de fome?”

“De fome? Ah, isso não tem não senhor. Aqui tem sarampo, pneumonia, desidratação, mas fome não”.

Conclusão: pelo registro de óbitos, não se morre de fome no Brasil. [...]

(Abramovay, R. (1986). **O que é fome**. São Paulo: Brasiliense, p. 16-17)

O texto não para por aí. O autor prossegue explicando essa conclusão.

a) Basta olhar o noticiário na televisão para constatar que existe, sim, fome no Brasil. Por que seria, então, que não existem registros de mortes pela fome?

b) Qual a ligação entre as doenças citadas como causa de morte de crianças pobres e a carência alimentar?



Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 5ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, pp. 44-45.

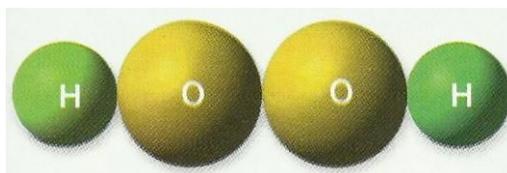
ATIVIDADES APRESENTADAS PELA DUPLA AE10 E AE20

31. REPRESENTANDO MOLÉCULAS II

Você já fez um exercício desse tipo na classe. Que tal mostrar o que já sabe?

Tente representar as moléculas de outras substâncias presentes no dia-a-dia. Nas duas alternativas seguintes, é mostrada uma das maneiras de representar as substâncias. Para cada uma, indique a outra forma de representação.

a) A água oxigenada é utilizada em ferimentos superficiais. Em contato com o ferimento, ela libera o gás oxigênio, que é útil para matar possíveis bactérias anaeróbias existente no corte. Podemos representá-la deste modo:



b) Você já sentiu “cheiro de ovo podre”? Bactérias decompositoras é que produzem um gás com esse cheiro, o gás sulfídrico – ou ácido sulfídrico -, venenoso para nós, pois bloqueia nossa respiração. Lembra-se dele? Ele é também o gás dos vulcões.

Você viu uma representação de sua molécula durante o capítulo. Volte e reveja. Represente essa substância de uma outra maneira.

32. QUE TAL CONSTRUIR UM VULCÃO?

É claro que não se trata de um vulcão verdadeiro. Apenas um modelo que imite sua estrutura.

Material

- Argila
- Tubo de papelão de papel higiênico (ou garrafinha com gargalo)
- Chapa de madeira para servir de base ao vulcão
- Um pacotinho de bicarbonato de sódio (vendido em farmácias)
- Um copo de vinagre
- Tinta vermelha (guache)



Procedimento:

- Coloque o tubo de papelão em pé no centro da chapa de madeira. Aperte sua extremidade superior para reduzir a abertura, mas não a feche totalmente.
- Com a argila, modele um vulcão ao redor do tubo, deixando a abertura da cratera. Espere secar para ficar bem firme.
- Dissolva a tinta vermelha no vinagre. Coloque o bicarbonato em pó dentro do tubo de papelão.
- Jogue um pouco do vinagre com tinta dentro do tubo. Veja o que acontece.
- Prepare uma máquina fotográfica. Jogue mais vinagre. Se necessário, coloque mais bicarbonato. Fotografe seu “vulcão em erupção”.

Fonte: BERTOLDI, Odete Gasparello & VASCONCELOS, Jacqueline Rauter de (2006). *Ciência e sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 3º ciclo, 6ª série, Ensino Fundamental*. 2ª ed. São Paulo: Scipione, p. 153.

Anexo VII - Atividades investigativas elaboradas durante a Oficina Formativa nº 4

EXEMPLO DE ATIVIDADE INVESTIGATIVA PROPOSTA PELOS AUTORES DE REFERÊNCIA

Fazendeiros intrigados⁵²

O professor propõe que os alunos formem grupos de três e leiam o texto abaixo. Em seguida, os grupos respondem a algumas perguntas.

Alguns fazendeiros estavam intrigados a respeito do hábito alimentar de um animal ainda desconhecido e parecido com uma onça que vivia em suas terras. Reuniram-se então para tentar descobrir do que esse ser desconhecido se alimentava.

Os fazendeiros estavam muito interessados na descoberta, pois desconfiavam que o tal animal estava destruindo parte de suas plantações. Após várias discussões, chegaram a uma conclusão sobre o que deveriam fazer.

Responda:

a) Qual pode ter sido a conclusão a que os fazendeiros chegaram?

b) Sugira pelo menos duas maneiras de descobrir os hábitos alimentares do animal.

c) Você acha que, examinando as fezes de um ser vivo, conseguimos descobrir quais são seus hábitos alimentares?

d) Se fosse constatado que esse animal é uma ameaça para as plantações, que medidas você acha que os fazendeiros deveriam tomar? E se o animal não fosse uma ameaça, o que eles deveriam fazer?



ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE1 E AE24

Título: Efeito da poluição na germinação de sementes⁵³

A sala deve ser dividida em grupos de 3 pessoas. Cada membro deve ficar com uma parte do experimento. No fundo de cada copo, coloque um chumaço de algodão, acrescente 5 sementes de feijão e com o conta-gotas, umedeça-o com água, sem encharcar. Siga as seguintes recomendações:

No copo 01 – não adicione nada;

⁵² Atividade retirada de Campos, M. C. C. & Nigro, R.G. (2010). *Teoria e prática em ciências na escola: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD, p. 50. (Coleção Teoria e Prática)

⁵³ Adaptado do site: *Educação ambiental: efeitos da poluição na germinação de sementes*. Disponível em: <http://saleteapf.blogspot.com.br/2013/09/efeitos-da-poluicao-na-germinacao-de.html>. Acedido em: 09 de abril de 2015.

No copo 02 - adicione o detergente;

No copo 03 – adicione o óleo queimado.

Identifique os potes com etiquetas. Coloque os frascos em um local iluminado, mas sem incidência direta de sol, mantenha o algodão sempre úmido. Observe e anote o que aconteceu.

O experimento será mostrado em sala de aula, e cada membro deve fazê-lo em casa e apresentá-lo para a turma, respondendo as questões para reflexão. Cada equipe deve entregar, numa folha, as três questões respondidas.

Questões para reflexão:

1º - As sementes de feijão irão germinar?

2º - O que aconteceu em cada copo? Por quê?

3º - Qual a relação do experimento com os conteúdos abordados?

ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE7 E AE17

Título: Quantas calorias você consome?

O professor e os alunos devem levar figuras de alimentos consumidos no café da manhã, almoço, janta e lanches. Com estas figuras eles deverão montar um cardápio de acordo com alimentação que tiveram no dia anterior e, caso algum alimento não esteja presente, eles deverão representar com o nome. Após a elaboração do cardápio, será solicitado que eles façam uma lista desses alimentos indicando a porção consumida de cada um.

O passo seguinte será a distribuição de uma tabela com o valor energético dos alimentos em que eles anotarão em sua lista a quantidade de caloria presente em cada alimento consumido e depois somarão para ver o consumo diário. Com base neste resultado iremos fazer discussões mostrando para eles a necessidade da reeducação alimentar como forma de prevenir problemas de saúde futuros tais como: obesidade, hipertensão, diabetes, entre outros.

ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE6 E AE18

Título: Importância dos alimentos para o corpo humano

No início da aula será realizada uma breve revisão a respeito do fornecimento de energia para o corpo humano. Em seguida, será apresentado o experimento de identificação do amido onde será usado álcool iodado como substância que identificará o amido, quando for colocado algumas gotas nos alimentos dispostos em copos plásticos transparentes. O alimento que contiver amido mudará a sua coloração, pois será tingido de um azul violeta a preto, a depender da quantidade de amido presente. Por fim, será aplicada uma atividade investigativa a respeito de vida e alimentação saudáveis, onde será dada uma situação hipotética para que os alunos, em grupo, resolvam esse caso construindo um texto dissertativo de 10 a 15

linhas a respeito do tema. As respostas de cada grupo serão anotadas no quadro para que possa gerar uma discussão e conclusão do caso.

ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE9 E AE12

Título: Estudo de caso sobre alimentação e hábitos saudáveis

De acordo com as instruções dadas na aula anterior, cada grupo receberá um caso para ser estudado. Esse estudo de caso consiste em pesquisar e analisar a quantidade de calorias necessárias para cada situação e a partir de então montar uma sugestão de cardápio, baseando-se nos conceitos de alimentação saudável e a distribuição funcional dos alimentos na pirâmide alimentar.

Após ter elaborado seu cardápio, cada grupo terá 15 minutos para apresentar a sua sugestão de dieta e explicar os critérios utilizados para definir as escolhas propostas. Após as apresentações haverá um momento de análise dos resultados obtidos pelos grupos.

Caso 1: Seu José tem 69 anos é sedentário, obeso e diabético.

Caso 2: Joana tem 15 anos, pratica esporte e não se alimenta com regularidade.

Caso 3: Maurício tem 11 anos, é sedentário e está com os níveis de colesterol e triglicérides elevados.

Caso 4: Dona Cecília tem 74 anos, faz caminhadas, é magra e hipertensa.

ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE13 E AE15

Título: Importância do sistema imunitário no corpo humano

A aula será iniciada com algumas perguntas acerca do Sistema Imunitário, sua importância, células que o compõe e função no corpo humano. A partir das respostas que forem surgindo será dada continuidade ao assunto, envolvendo a participação dos alunos.

Em seguida, será escrito no quadro branco a história de Júlia, que é uma garotinha de 12 anos que gosta muito de brincar e comer os lanches que vende na escola. Ela estuda em uma escola de Cruz das Almas - Bahia e já está no 8º ano, descobrindo tudo sobre o corpo humano. Júlia gosta de correr no recreio e brincar de esconde-esconde, pega-pega e principalmente no escorregador do parquinho. Um dia no recreio, Júlia tinha acabado de terminar seu lanche, correu pela escola e foi brincar no escorregador, Júlia suspirou fundo antes de deslizar, porém ela se sentiu tonta e caiu sobre o escorregador batendo sua cabeça no brinquedo. Júlia foi levada direto para o hospital desmaiada, já que bateu a cabeça. Você é um dos médicos de Júlia e terá que descobrir o mais rápido possível o diagnóstico sobre o problema que ela tem e apresentar uma possível solução.

ATIVIDADE APRESENTADA PELA DUPLA AE8 E AE19

Título: Som: produção e propagação

Inicialmente será realizada uma revisão sobre a aula sobre “Som: produção e propagação”, e em seguida, será proposto que os alunos realizem o experimento sobre a propagação do som, estimulando o pensamento, a investigação e a pesquisa, além do trabalho em grupo e apresentação da atividade proposta para a turma.

Após o experimento, a sala será dividida em duplas, onde receberão livros da biblioteca da própria escola, e será proposto que cada dupla faça uma pesquisa sobre sons, enfatizando: conceitos, propagação, meios de propagação, e o uso do eco pelo ser humano. Após esta investigação haverá uma apresentação das duplas sobre sua pesquisa para o restante da turma, será avaliado as ideias iniciais, as apresentadas antes e depois do experimento, a relação entre os colegas durante a atividade, bem como, suas atitudes investigativas e crítica no decorrer do procedimento.

Anexo VIII – Roteiro de observação das ações do estágio nas escolas



Universidade do Minho
Instituto de Educação

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA
BAHIA**

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E
BIOLÓGICAS**

**CCA 520GRA – ESTÁGIO SUPERVISIONADO II
PROF^a ROSANA CARDOSO BARRETO ALMASSY**



OBSERVAÇÃO DAS AÇÕES DO ESTÁGIO NAS ESCOLAS

1. Nome do estagiário:
2. Escola onde realiza o estágio:
3. Dia da observação/hora:
4. Número da visita (1^a visita/ 2^a visita/ 3^a visita):
5. Observação dos estagiários de acordo com o disposto nos quadros abaixo:

Aspectos a observar	Níveis*
---------------------	---------

1. Pré-observação

Planejamento da ação pedagógica	1	2	3	4
a. Formulação dos objetivos de aprendizagem.				
b. Seleção de recursos didáticos apropriados.				
c. Adequação das atividades e das metodologias aos objetivos propostos.				
d. Seleção de atividades investigativas dentre as atividades propostas.				
e. Adequação das formas de avaliar o nível de concretização dos objetivos.				
f. Coerência e coesão entre as atividades planejadas.				
g. Domínio do conteúdo planejado.				
h. Adequação dos conteúdos planejados ao público-alvo.				
i. Pertinência didática do planejamento.				
j. Avaliação global do planejamento				

Níveis: 1 - Inadequado; 2 - Regular; 3 - Bom; 4 - Ótimo

2. Observação

Ação pedagógica no campo do estágio	1	2	3	4
a. Estimulou a exploração física de materiais e objetos, proporcionando a manipulação adequada dos equipamentos e recursos disponíveis.				
b. Dinamizou atividades de campo, promovendo atividades de aprendizagem ao ar livre.				
c. Realizou visitas de estudo em ambientes fora da sala de aula, como museus de ciências ou indústrias.				
d. Integrou a ciência com outras áreas curriculares.				
e. Baseou as novas aprendizagens em experiências anteriores dos alunos.				
f. Promoveu a colaboração, trabalhando em pequeno e grande grupo.				
g. Concedeu oportunidade para os alunos proporem suas próprias questões/problemas a investigar.				
h. Encorajou a resolução investigativa dessas questões/problemas.				
i. Estimulou diferentes modos de registrar e expressar ideias.				

j. Fomentou a discussão na sala de aula e a avaliação de ideias alternativas.				
k. Incitou os alunos a testarem as suas próprias ideias, sujeitando-as ao confronto da evidência.				
l. Estimulou o pensamento e a imaginação.				
m. Relacionou a ciência com a vida do dia-a-dia dos alunos.				
n. Usou o questionamento e a curiosidade como ferramentas no ensino de ciências.				
o. Usou tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de ciências.				

Relação pedagógica com os alunos	1	2	3	4
a. Fomenta um clima favorável à aprendizagem dos alunos.				
b. Estimula a participação ativa de todos os alunos, promovendo a igualdade de oportunidades de participação.				
c. Efetua algum tipo de diferenciação pedagógica em resposta às diferentes necessidades dos alunos.				
d. Ouve atentamente as respostas dos alunos.				
e. Aceita as ideias dos alunos e ajuda-os a modificarem as ideias erradas.				
f. Apoia e atende os alunos em função das suas necessidades.				
g. Estimula os alunos a expor as suas dificuldades.				
h. Domina a turma e tem uma boa relação interpessoal com os alunos.				
i. Gere adequadamente possíveis situações problemáticas e conflituosas entre os alunos.				

Níveis: 1 - Nunca; 2 - Raramente; 3 - Regularmente; 4 - Frequentemente.

3. Pós-observação

Reuniões com os estagiários após a observação das ações da regência	
Comentários gerais	Aspectos a melhorar