

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
CURSO DE MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS**

CÉSAR HENRIQUE PINTO MOREIRA

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ÂMBITO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE
CURRICULAR DE GENÉTICA**

Recife

2017

CÉSAR HENRIQUE PINTO MOREIRA

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ÂMBITO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE
CURRICULAR DE GENÉTICA**

Trabalho de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Linha de pesquisa: Formação de professores e construção de práticas docentes no Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Monica Lopes Folena Araújo.

Recife

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

M838c Moreira, César Henrique Pinto
 A contextualização no âmbito da prática como componente
 curricular de genética / César Henrique Pinto Moreira. – 2017.
 186 f. : il.

 Orientadora: Monica Lopes Folena Araújo.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de
 Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências,
 Recife, BR-PE, 20176.
 Inclui referências e apêndice(s).

 1. Formação de professores 2. Contextualização 3. Prática de
 ensino 4. Genética I. Araújo, Monica Lopes Folena, orient.
 II. Título

CDD 507

CÉSAR HENRIQUE PINTO MOREIRA

**A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ÂMBITO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE
CURRICULAR DE GENÉTICA**

Trabalho de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito para à obtenção do título de Mestre em Ensino das Ciências.

Data de aprovação: ____ de _____ de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Monica Lopes Folena Araújo (Orientadora)

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Profa. Dra. Ana Maria dos Anjos Carneiro Leão

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Profa. Dra. Carmen Roselaine de Oliveira Farias

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Profa. Dra. Gilvaneide Ferreira de Oliveira (Membro externo)

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que nos seus mais belos planos reservou para mim a graça de ingressar num curso de pós-graduação numa instituição pública, mas também pela sua misericórdia em permitir que o concluísse superando os obstáculos e o desânimo.

Aos meus pais, Ademir e Milene, por incentivar meus irmãos e eu o valor que existe nos estudos e por compreenderem as tantas horas na frente do computador. E também aos meus irmãos Diogo e Myrelle, pelas palavras de apoio e conselhos, e demais familiares. E, mais recentemente, à minha sobrinha Mariana, que deu a nossa família um brilho especial.

Ao povo brasileiro, por meio do governo federal, permitiu-me participar deste programa de pós-graduação. Agradeço-vos por saber que a vaga por mim ocupada poderia ser de outro cidadão-irmão, e por isso me esforçarei em trabalhar fazendo o meu melhor.

Também sou grato a Deus por me ter direcionado a estudar na Universidade Federal Rural de Pernambuco, instituição que aprendi a amar, que me acolheu e permitiu conhecer pessoas maravilhosas desde a minha graduação, sejam elas técnicos administrativos, terceirizados, docentes e colegas universitários.

À minha (e eterna) professora Monica Lopes Folena Araújo, que me acompanha desde o PIBID-Biologia e incentivou a tentar uma vaga no mestrado. E que por vontade divina, conduziu-me novamente a ser seu orientando. Sou grato por ser compreensiva, paciente, zelosa e sabiamente exigente quando necessário com seus orientandos e integrantes do Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO), uma família que a senhora criou unindo pessoas que amam Ciências Biológicas e lutam por uma Educação melhor e que apoia os seus. Meus agradecimentos a cada membro do FORBIO.

A cada docente do Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências, que se dedica em compartilhar conosco seus conhecimentos em meio a tantas outras obrigações junto à graduação, atividades administrativas, pesquisa e também pessoais que lotam suas agendas, mas que ainda optaram pela missão de formar pesquisadores na área da Educação. Vocês são bravos guerreiros.

À professora Flávia Lins, que mesmo me conhecendo há pouco tempo, abriu as portas de sua sala de aula, e do carro para as maravilhosas caronas acompanhadas de ótimas conversas. Por ter aturado a minha presença durante essa trajetória no mestrado, mas também pela sua confiança e palavras amigas.

Aos licenciandos que aceitaram participar desta minha aventura de pesquisa, meus sinceros agradecimentos por me acolherem e também pela bela surpresa de aniversário. Eu acredito nos seus sonhos para a Educação. Vocês, com perseverança, já fazem parte deles.

Aos meus colegas de turma, pelas horas que dividimos dentro e fora de sala de aula. Em especial aos meus amigos Gilson Rocha, Roberta Maria, Wanieverlyn Silva e Erica Bezerra. Enfim, conseguimos concluir essa etapa de nossas vidas acadêmicas.

Mais uma vez, gostaria de agradecer a Deus por ter colocado cada uma dessas pessoas na minha vida. Saibam que vocês me marcaram de maneira linda.

RESUMO

Atentos aos direcionamentos que os documentos oficiais para a Educação Básica dão à prática docente, percebemos que a contextualização ainda se mostra um tema distante dos espaços de formação de professores, embora seja tida como um dos princípios condutores da organização curricular. O entendimento de que a contextualização apresenta três dimensões (transpositiva, epistemológica e sócio-histórica) implicam dizer que a mesma requer do docente certas competências para que sua prática possa ser considerada contextualizada. Pensando nisso, propomo-nos compreender como se dá a contextualização para o Ensino de Genética no processo formativo dos licenciandos em Ciências Biológicas na Prática como Componente Curricular (PCC) de Genética. Especificamente, buscamos: analisar as concepções da professora formadora e licenciandos sobre a contextualização; identificar como a professora formadora articula a contextualização em sua prática docente; e analisar se a formação ofertada na PCC contribuiu para que os licenciandos elaborassem situações de Ensino de Genética contextualizadas. Trata-se de uma pesquisa descritiva realizada no âmbito da PCC de Prática de Genética de uma Instituição de Ensino Superior de Pernambuco. Os dados foram obtidos de licenciandos, da professora formadora e de documentos, todos submetidos à análise de conteúdo. Entre os resultados, destacamos que a compreensão da professora sobre a contextualização encontra-se mais próxima da dimensão transpositiva, enquanto que a dos licenciandos de uma visão ingênua. Porém, estes no momento da elaboração de situações de ensino também se aproximavam da dimensão transpositiva, sendo raras situações com características da dimensão sócio-histórica. Possivelmente o cenário estudado guarda alguma relação resultante da interpretação da PCC como sinônimo de Prática de Ensino no momento da formulação da nova matriz curricular. Portanto, aos licenciandos falta compreender que o Ensino de Genética, ou de qualquer área do conhecimento científico, precisa estar associado com os fatos da vida real e do mundo que lidamos para além do espaço escolar ou das questões puramente didáticas.

Palavras-chave: Formação de professores. Contextualização. Prática como componente curricular.

ABSTRACT

Attention to the directions that the official documents for the Basic Education give to the teaching practice, we realize that contextualization is still a theme far from the spaces of teacher training, although it is considered as one of the guiding principles of curricular organization. The understanding that contextualization has three dimensions (transpositive, epistemological and socio-historical) imply that it requires the teacher certain competences so that their practice can be considered contextualized. Thinking about this, we propose to understand how the contextualization for the Teaching of Genetics in the training process of the Biology education undergraduates students in Biological Sciences in Practice as a Curricular Component (PCC) of Genetics. Specifically, we seek: to analyze the conceptions of the teacher and Biology education undergraduates students about the contextualization; to identify how the training teacher articulates the contextualization in her teaching practice; and to analyze if the training offered in the PCC contributed for the Biology education undergraduates students to elaborate contextualized situations of Teaching of Genetics. This is a descriptive research carried out within the framework of the PCC of Genetics Practice of a Higher Education Institution of Pernambuco. The data were obtained from licensees, the teacher and documents, all submitted to content analysis. Among the results, we emphasize that the teacher's understanding of contextualization is closer to the transpositive dimension, while that of the students is a naive view. However, these at the time of elaboration of teaching situations also approached the transpositive dimension, being rare situations with characteristics of the socio-historical dimension. Possibly the scenario studied has some relation resulting from the interpretation of the PCC as synonymous with Teaching Practice at the moment of the formulation of the new curricular matrix. Therefore, students lack to understand that Teaching Genetics, or any area of scientific knowledge, needs to be associated with real-world facts and the world we deal with beyond school space or purely didactic issues.

Keywords: Teacher training. Contextualization. Practice as a Curricular Component.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Linha do tempo de documentos relacionados com a inserção da PCC.....	39
Figura 2 – Ilustração da PCC considerando uma área de formação.....	43
Figura 3 – Concepções que não correspondem a uma prática contextualizada	75
Figura 4 – Dimensões da contextualização	78
Figura 5 – Representação das etapas da contextualização	81
Figura 6 – As competências envolvidas numa ação contextualizada.....	84
Figura 7 – Perfil dos licenciandos quanto ao sexo (A), à idade (B), ao período matriculado (C), e ao tempo de docência (D).....	103
Figura 8 – Etapas para a obtenção dos dados	105
Figura 9 – Relação entre os instrumentos de pesquisa e objetivos específicos.....	106
Figura 10 – Documentos analisados e suas relações nas atividades formativas do curso.....	108
Figura 11 – Composição da dimensão de análise e a relação dos objetivos com os instrumentos da pesquisa e seus respectivos indicadores	114
Figura 12 – Exemplificação da codificação dos dados analisados.....	116
Quadro 1 – Lista das categorias e subcategorias e seus respectivos códigos.....	117
Quadro 2 – Temas das aulas efetivamente realizadas na disciplina de Prática de Genética 2016.1 e suas respectivas datas.....	118
Quadro 3 – Detalhes da Aula nº 2 para a turma LB3	121
Quadro 4 – Informações e ementa da disciplina de Prática de Genética no PPC	146
Quadro 5 – Ementa e atividades do plano de ensino de Prática de Genética 2016.1.....	148
Quadro 6 – Informações básicas sobre os planos de aulas dos licenciandos e a respectiva categorização	151
Quadro 7 – Atividades dos planos de aulas	152
Quadro 8 – Distribuição, frequência absoluta (F) e relativa (%) das situações de Ensino de Genética contextualizadas dos licenciandos presentes no questionário	154

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEB	Câmara de Educação Básica
CES	Câmara de Educação Superior
CLCB	Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DCNEF	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental
DCNEM	Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
DCNGEB	Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IES-PE	Instituição de Ensino Superior de Pernambuco
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
PC de PE	Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco
PCC	Prática como Componente Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PCNEF	Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PDI	Projeto de Desenvolvimento Institucional
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PPI	Projeto Pedagógico Institucional

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
1.1 Considerações iniciais sobre a formação docente	21
1.1.1 <i>Formação inicial de professores para o Ensino de Genética</i>	25
1.2 Prática como Componente Curricular: sua história nas políticas curriculares brasileiras e seu papel na formação inicial de professores	29
1.2.1 <i>Reflexões sobre a inserção da PCC nos currículos dos cursos de licenciatura</i>	40
1.2.2 <i>A PCC nas Licenciaturas em Ciências Biológicas</i>	49
1.3 A contextualização na história do Ensino de Ciências	52
1.3.1 <i>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)</i>	57
1.3.2 <i>Diretrizes, Parâmetros e Orientações Curriculares Nacionais</i>	58
1.3.3 <i>Exame Nacional do Ensino Médio: fundamentos teórico-metodológicos</i>	63
1.3.4 <i>Parâmetros Curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco</i> ...	66
1.3.5 <i>Trabalho com o cotidiano: uma proposta de Mansur Lutfi</i>	68
1.3.6 <i>Dimensões da contextualização</i>	77
1.3.7 <i>Características de uma prática de ensino contextualizada</i>	82
1.3.8 <i>Contexto e contextualização</i>	87
1.3.9 <i>Considerações sobre a contextualização</i>	89
1.3.10 <i>A contextualização no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CLCB) da IES-PE investigada antes da PCC</i>	95
CAPÍTULO 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	99
2.1 Abordagem e tipo de pesquisa	99
2.2 Lócus de pesquisa	100
2.3 Sujeitos da pesquisa	101
2.3.1 <i>Perfil da professora formadora</i>	102
2.3.2 <i>Perfil dos licenciandos</i>	103
2.4 Instrumentos de coleta dos dados	104
2.4.1 <i>Análise documental</i>	107
2.4.2 <i>Observações</i>	109

2.4.3 Entrevista	110
2.4.4 Questionário.....	111
2.5 Análise dos dados.....	112
CAPÍTULO 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	118
3.1 Concepções sobre contextualização	120
3.1.1 Concepções da professora formadora	121
3.1.2 Concepção dos licenciandos de Prática de Genética	132
3.2 Identificando como ocorre a articulação da contextualização na prática docente	138
3.3 Situações de Ensino de Genética contextualizadas elaboradas pelos licenciandos	150
CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
REFERÊNCIAS	163
APÊNDICE A – Ficha de observação das aulas	182
APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido para os licenciandos	183
APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido para a docente.....	184
APÊNDICE D – Roteiro de entrevista para a docente da disciplina de Prática de Genética .	185
APÊNDICE E – Questionário aos licenciandos da disciplina Prática de Genética	186

INTRODUÇÃO

Vivemos em tempos de muitas novidades tecnológicas, nas quais os meios de comunicação trazem diversas informações, mas observando a escola, nos dias de hoje, parece que nada mudou: estudantes entram, sentam para ouvir o professor falar inúmeras informações, e são submetidos a testes e provas para, então, serem classificados com notas, cujos critérios são nebulosos. Esse modelo comum de escola nos remete à imagem de uma linha de produção fabril: entram estudantes e saem notas.

Se a todo instante somos bombardeados por notícias e temos disponível na rede mundial de computadores informações de todo tipo, parece-nos que as instituições de ensino semelhantes à fábrica já não fazem mais sentido nesse período da humanidade, porém elas ainda existem. A sociedade foi mudando ao longo dos anos, mas a escola permaneceu praticamente a mesma de décadas atrás.

Minha experiência enquanto estudante da Educação Básica mostrou que fomos submetidos a pressões que nos exigiam dedicação para sermos os melhores e vencedores dentro de um sistema seletivo. No entanto, após ingressar num curso de licenciatura, à medida que buscava conhecer mais sobre educação e ensino, mais me surpreendia com a incoerência a que havia sido submetido ao longo do meu processo de formação tanto escolar quanto acadêmica.

Se observarmos o que educar significa e quais são os seus objetivos, como deveriam ser as aulas e qual o papel do estudante, percebermos que o foco na aprendizagem de aspecto cognitivo corresponde à aprendizagem das disciplinas tradicionais, em especial as das Ciências da Natureza e Matemática. Esquecemos que educar é um processo de formação plena do cidadão (ZABALA, 2010) e, quando este olha o mundo ao seu redor, reconhece as inter-relações. Para isso, o objeto não pode estar dissociado do contexto, tão pouco a realidade deveria ser parcelada e isolada na forma de disciplinas escolares (MORIN, 2003), numa busca por capacitar os estudantes a estabelecer relações entre elas.

Zabala (2010) já afirmava que tudo feito por um docente em aula terá consequências na formação dos estudantes, o que posso reiterar por vivência própria, pois presenciei isso acontecer diversas vezes durante minha trajetória como bolsista no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subárea Biologia, além dos Estágios Supervisionados

Obrigatórios. Os professores com os quais tive contato nesse período eram behavioristas, aprioristas e pseudoconstrutivistas e se diziam, com algumas exceções, sócio-interacionistas¹.

O último projeto desenvolvido no âmbito do PIBID exigia a participação de outras áreas. Centrei-me, então, num tema gerador: Educação Ambiental. Foram selecionadas diversas dinâmicas após diagnóstico prévio realizado com estudantes e docentes da escola parceira. Infelizmente, tinha de enfrentar todas às vezes a mesma pergunta por parte dos estudantes: “isso vai me ajudar em que no ENEM²?”.

Foi quando percebi que para eles o papel da escola é prepará-los para uma carreira universitária. Ou seja, a ideia de formação cidadã, construção da criticidade, saber se posicionar perante questões sociais, reconhecer as necessidades da sociedade e buscar soluções e tantas outras aspirações educacionais não estavam presentes no processo formativo desses estudantes (e outros, inclusive a minha) já em fase de conclusão da Educação Básica.

Parecia-me que a maioria estava ali para cumprir a obrigação como a de um funcionário que deve “bater o ponto”. Vários não se interessavam por atividade alguma, salvo as que valiam pontos para a nota, e estranhavam qualquer atividade fora do padrão ao qual foram submetidos durante anos: estudantes sentados em fileiras e calados, enquanto o professor em pé discursava saberes; para eles, qualquer coisa diferente disso não poderia ser considerada aula.

Essas situações me serviram de colírio e passei a enxergar como essa perniciosa raiz cultural permeava as mentes de crianças e jovens ao considerar a escola um espaço que tão somente nos prepara para outros espaços educacionais, os ditos superiores. O pior é que quando eles chegam às universidades se deparam com o mesmo sistema tal como aconteceu

¹ Consideramos, segundo Rego (2009), uma prática behaviorista (também denominada de ambientalista, associacionista ou comportamentalista) é aquela em que o ambiente e as experiências são as fontes de conhecimento e de formação de hábitos e comportamentos tal como acontece na prática pedagógica tradicional: os conteúdos e procedimentos não precisam ter nenhuma relação com o cotidiano do estudante e muito menos com as realidades sociais, além do predomínio da palavra do professor que transmite o conhecimento e prescreve atividades que privilegiam a ação individual, a concentração e a repetição. Ainda segundo Rego (2009), uma prática apriorística (ou inatista) acredita que as capacidades básicas de cada ser humano já se encontram praticamente prontas ao nascer, e que a educação pouco ou quase nada contribui, além de acreditar que os processos de ensino só podem ser realizados quando o aprendiz estiver “pronto/maduro”, minimizando o papel docente e da prática escolar como um todo; com isso responsabilizam o desempenho escolar não ao sistema educacional, mas ao indivíduo. Uma prática pseudo-construtivista, segundo a leitura de Grigoli, Teixeira e Lima (2004, p. 5), pode ser “[...] considerado uma variante do modelo de transmissão, incrementado por recursos inovadores, que são inseridos, mas não articulados, resultando num certo casuísmo ou uma caricatura pedagógica”, ou seja, trata-se de uma prática docente que busca incorporar recursos e ações consideradas inovadoras e dialógicas quando na verdade privilegiam os mesmos elementos de uma prática do ensino tradicional. Já uma prática sócio-interacionista, é, segundo Rego (2009, p. 93), inspirada nos postulados de Vigotski, que enxergava o desenvolvimento da estrutura humana como resultado do “processo de apropriação pelo homem da experiência histórica e cultural”, cujo conceito de zona de desenvolvimento proximal e outros formulados por ele permitem uma melhor “compreensão de como se dá a integração entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento” (Ibidem, p. 103).

² Exame Nacional do Ensino Médio.

comigo até aquele momento. É claro que isso não é uma realidade em todos os sistemas educacionais, pois existem outras formas de conceber a escola e o processo de ensino-aprendizagem, mas convém olharmos a realidade da maioria das escolas brasileiras.

Isso que acabo de narrar aconteceu ao longo de todo ano de 2014 e fez-me perceber que havia algo estranhamente errado na Educação. Passei a questionar tudo: a Educação Familiar, a estrutura das escolas, a relação professor-estudante, a condução das aulas, o comportamento dos estudantes em relação às atividades, as semelhanças entre a Educação Básica e a Superior. Cheguei à conclusão de que algo faltava principalmente na forma como as aulas são conduzidas, foi quando passei a prestar mais atenção nos discursos de colegas de turma na Licenciatura em Ciências Biológicas em nossos diálogos sobre as aulas que presenciávamos tanto na escola parceira do PIBID e de estágio como na universidade, as dificuldades que tínhamos durante as aulas e nos estudos individuais.

Observei algo semelhante quando conversava com professores e estudantes das escolas, seja da escola parceira do PIBID na qual atuava, como nas que realizei meus estágios. Dos meus colegas ouvia muito as expressões “os conteúdos não fazem sentido para mim” e “as aulas têm muitas informações que não dão para entender de uma só vez”; já com os professores eram unívocas suas percepções sobre os estudantes: “eles não buscam fazer as relações com outros conteúdos”, e os estudantes, por sua vez, alegavam que “é muito difícil compreender qual a importância dos conteúdos”.

Nota-se que existe uma única barreira vista de formas diferentes: os professores deixam seus estudantes perdidos na busca por estabelecer relações dos conteúdos com a vida, ao passo que, para os estudantes, nada faz sentido.

Mas, já na reta final da graduação, durante o processo de elaboração da pesquisa de conclusão de curso, percebi a necessidade de observar a relação dos conteúdos científicos com a realidade, com os acontecimentos no mundo. Esse exercício me fez notar um elemento que serviu para modificar o grau de participação dos estudantes com os quais realizei minha pesquisa, e que até então não havia amadurecido sobre o que ela representava: o papel da contextualização no processo de ensino-aprendizagem. Confesso que a ideia de contextualização na época me era despercebida dada tamanha naturalização do uso de termos como contexto e cotidiano nos nossos discursos sobre a educação e o ensino.

De repente, parecia que havia encontrado a resposta para os questionamentos anteriormente citados, fazendo-me reconhecer que todos os obstáculos apontavam para o mesmo fato: a realidade do mundo não fazia sentido nos conteúdos ensinados, ou seja, havia um divórcio entre escola e vida (LOBATO, 2008).

Desde o lançamento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 1998b), seguido dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998a), muito se tem falado a respeito da contextualização no processo de ensino-aprendizagem como forma de superar a fragmentação dos conteúdos escolares e, assim, abrir espaço para o diálogo com as diversas áreas do conhecimento.

Entretanto, muito antes dos PCN, o Brasil estava envolvido em debates sobre as novas diretrizes curriculares para o Ensino Médio e também para a formação de professores da Educação Básica, os quais passaram a ocorrer com maior intensidade logo após a divulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional³ (LDBEN) nº 9.394/1996 (BRASIL, 2015a). Nela percebe-se a intenção de superar a fragmentação dos conhecimentos escolares, tanto que as DCNEM organizam as áreas do conhecimento em: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, tendo como conceitos basilares a interdisciplinaridade e a contextualização. Esse novo arranjo curricular para o Ensino Médio é apresentado como capaz de abrir espaço na organização escolar para que a aprendizagem significativa⁴ e sistêmica⁵ se concretize.

É nesse cenário que ocorreu o lançamento dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000). Eles destacam como princípios condutores da organização curricular: a interdisciplinaridade e a contextualização. A primeira é percebida como ferramenta que une as diversas áreas do conhecimento para a compreensão do objeto em estudo. Enquanto que a contextualização pode ser compreendida como a necessária

³ Tendo em vista as recentes mudanças na LDBEN, este trabalho tem como base o texto anterior às alterações estabelecidas pela Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016. Isto porque deve ser repudiada por se tratar de uma ação não dialógica com os membros da sociedade, em especial com os agentes que atuam e pesquisam na área de educação, e baseada no mau desempenho do Ensino Médio, fruto da ausência de um Estado que não cuida da educação e seus professores com a devida atenção, e que agora tenta promover através deste mecanismo alienante alterações nas políticas educacionais a todo custo. Entre os prejuízos, a proposta da Reforma do Ensino Médio, além de prejudicar o processo de alfabetização científica, inviabiliza a realização de propostas interdisciplinares, uma vez que o jovem estudante da Educação Básica não será mais obrigado a estudar todas as componentes curriculares do Ensino Médio.

⁴ Diz-se por aprendizagem significativa, segundo Ausubel (2003), aquilo que envolve a aquisição de um novo significado, e isso exige um mecanismo de aprendizagem significativa: uma disposição em relacionar o novo material a ser apreendido à sua estrutura de conhecimento de forma não arbitrária ou linear. Ou seja, a aprendizagem significativa se processa de uma experiência consciente quando o material potencialmente significativo associa-se com os conceitos relevantes (subsúncos) disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz, passando a nela fazer parte (MOREIRA; MANSINI, 1982).

⁵ O pensamento sistêmico, segundo Moraes (2002), surgiu por volta da década de 30, quando biólogos e ecologistas desenvolveram as primeiras reflexões sobre o conceito de organização que substituiu a noção de função do mecanicismo presente na Fisiologia. Nesse sentido, a organização passou a ser vista como um sistema, cujas partes apresentam propriedades essenciais que surgem a partir de relações em comum. E com relação à aprendizagem sistêmica, podemos defini-la, tomando por base os preceitos apresentados por Morin (2003), como a interseção dos vários campos do conhecimento para a compreensão de um todo complexo e estruturado, isto é, a concretização do desejo de muitos professores que sonham em ver os seus estudantes, por exemplo, apontarem as relações entre briófitas, rochas e intemperismo físico e químico na produção do solo como um todo constituído de vários conjuntos, cujas propriedades são particulares a cada nível de integração.

abordagem que estabelece relações com situações para além do livro didático, e procura na realidade social em toda sua diversidade e complexidade tornar os conteúdos abordados pelo professor mais significativos aos estudantes.

Desde então, os termos contextualização e interdisciplinaridade passaram a estar presentes nos discursos dos profissionais e estudantes da Educação, no entanto, poucos realmente compreendem os significados desses termos. Detendo-nos ao conceito de contextualização, notamos que os sentidos atribuídos a ele podem ser vários devido à polissemia que o mesmo carrega (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011), e disso decorrem abordagens e compreensões com implicações didáticas e pedagógicas muito diferentes a ponto de qualquer professor poder dizer que trabalha de forma contextualizada.

Importa destacar que, para alguns, a contextualização pode ser promovida através de exemplos, ilustrações, analogias, exposição de curiosidades e na forma de projetos cujo centro é a compreensão dos conteúdos em si sem se questionar a origem dos problemas sociais relacionados. Sobre esse tema, temos em Lufti (2005) um pioneiro ao propor em seu tempo a reorganização curricular através daquilo que ele chamou de “trabalho com o cotidiano”, que na análise de Costa-Beber e Maldaner (2011) apresenta uma aproximação da ideia de contextualização – tema desta pesquisa. E também o trabalho de doutorado de Ricardo (2005), o qual estabeleceu uma relação processual de como praticar esse princípio a partir da abordagem por temas geradores de Paulo Freire (1987) observando a existência de três dimensões da contextualização: transpositiva, epistemológica, e sócio-histórica.

Independentemente do modo como pode ser promovida, a contextualização é primordial no processo de ensino-aprendizagem de todas as áreas, como a Biologia, e que apresentam algumas características para ser reconhecida como tal conforme Moraes (2004). Dentre os conteúdos de maior dificuldade para os estudantes de Biologia, seja a nível escolar ou acadêmico, estão os referentes à Genética. Além da complexidade que este conjunto de conhecimento apresenta, tem-se mostrado um tema de difícil compreensão para os estudantes (MARÍN, 2013), além do fato de a maioria dos ambientes escolares brasileiros não propiciam adequadas condições para o desenvolvimento de atividades práticas, e cujos conteúdos abordados nos livros didáticos são igualmente de má qualidade e pontuais na sua abordagem (CARVALHO; CAIRES JÚNIOR; ANDRADE, 2013).

Contextualizar os conteúdos de Genética não é tarefa fácil e exige muita reflexão, mas podemos associar conteúdos específicos da Genética a temas de relevância social na tentativa de contextualizá-los. Alguns exemplos nessa perspectiva são: ciclo celular e desenvolvimento humano; Engenharia Genética e reprodução assistida; manipulação gênica e religião;

alimentos transgênicos e saúde; planejamento familiar, doenças de origem genética e preconceitos; seres vivos transgênicos e os impactos à biodiversidade; Genética Forense e atividades jurídicas; predisposição genética e contratos de plano de saúde, dentre outros.

Como se pode notar, os conteúdos de Genética, de algum modo, estão relacionados com as questões científicas, socioculturais, políticas, econômicas, tecnológicas, ambientais e até mesmo de ordem ética e filosófica. De igual modo, o estudante é um ser que está no e com o mundo, como nos lembra Freire (2011), ou seja, ele está inserido nesses contextos que os professores podem utilizar para efetivar o processo de contextualização.

Mas, para que a contextualização se faça presente na prática do professor da Educação Básica é necessário que os cursos de formação inicial de professores trabalhem-na ao longo desse processo formativo. Dessa forma, tomamos para a nossa pesquisa a seguinte questão: como se dá a contextualização para o Ensino de Genética no âmbito da Prática como Componente Curricular? Questões semelhantes a esta também perpassaram nossa investigação, tais como: que práticas educativas são orientadas pelos docentes das Práticas como Componentes Curriculares? O que os docentes formadores de professores entendem por contextualização e qual(is) papel(is) eles atribuem à ela? E os licenciandos?

Chegamos a esses questionamentos mediante a alegação do Parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP) nº 9, de 08 de maio de 2001 (BRASIL, 2001e, p. 13), do qual resultou a Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002b) que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, ao afirmar que: “As diretrizes para os diversos segmentos do sistema escolar brasileiro definidas [...] pelo Ministério de Educação raramente fazem parte dos temas abordados na formação de professores como um todo”, e entre eles está a formação para a contextualização.

No caso da realidade brasileira, a composição da matriz curricular dos cursos de formação de professores, em termos legais, é baseada na Resolução CNE/CP nº 1/2002⁶, e mais recentemente pela Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015 (BRASIL, 2015c) a qual determina novas DCN para a Formação Inicial em nível superior e para a Formação Continuada. Por meio delas é possível distinguir as Práticas como Componentes Curriculares (PCC), Estágios Curriculares Supervisionados (ECS), o espaço para a formação para os

⁶Atualmente, entrou em vigor uma nova diretriz conforme apresenta a Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015 (BRASIL, 2015c), mas que em seu Art. 22º determina um prazo de dois anos de adaptação para os cursos já em funcionamento. Porém, diante do contexto de investigação desta pesquisa, iremos nos reportar a Resolução de 2002, uma vez que esta foi a responsável pela normatização da matriz curricular do curso estudado, procurando, na medida do possível, fazer alguns apontamentos com a diretriz atual.

conteúdos curriculares de natureza pedagógico e específico da licenciatura bem como as atividades complementares.

Tendo em vista os atuais debates no campo da Educação em Ciências sobre a temática contextualização, interessamo-nos pela formação inicial por acreditar ser esse espaço o grande responsável pela formação desse conceito norteador da prática docente. Pois, conforme a estrutura estabelecida pela Resolução CNE/CP nº1/2002 (BRASIL, 2002b) é de se esperar que durante a formação inicial sejam praticadas e produzidas práticas contextualizadas, o que implica dizer espaços para se discutir acerca da contextualização. Isso ganha maior destaque, em especial, nos cursos de licenciatura que interpretaram as horas dedicadas à PCC como formato de disciplinas específicas direcionadas para a formação da Prática de Ensino de...

Sendo assim, optamos por uma pesquisa qualitativa de cunho descritivo em que temos como objetivo geral compreender como se dá a contextualização para o Ensino de Genética no processo formativo dos licenciandos em Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior de Pernambuco (IES-PE) no tocante a PCC de Genética. De antemão, informamos que, por questões éticas, a origem da instituição investigada não será revelada para resguardar a identidade da única docente sujeito desta pesquisa, tendo em vista que foi assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

No caso desta pesquisa, elencamos dentre os espaços de formação que compõem a área de Genética, a disciplina Prática de Genética como espaço de nossa investigação, em razão de ser dedicado exclusivamente para se refletir e desenvolver procedimentos próprios da docência relacionada com o Ensino de Genética – área da Biologia que tem se destacado nos últimos anos e se expandido de forma extraordinária alavancando novas descobertas e que implicam num maior investimento na Prática de Ensino de Genética.

Especificamente objetivamos:

- Analisar as concepções da professora formadora e licenciandos sobre a contextualização;
- Identificar como a professora formadora articula a contextualização em sua prática docente; e
- Analisar se a formação ofertada na PCC contribuiu para que os licenciandos elaborem situações de Ensino de Genética contextualizadas.

Para darmos conta dos objetivos de pesquisa explicitados, organizamos o presente trabalho de forma a: dialogar com diferentes autores sobre a dimensão prática na formação inicial de professores e contextualização, o que fizemos no capítulo 1, intitulado

Fundamentação Teórica; em seguida, apresentamos o caminho metodológico da pesquisa no capítulo 2, intitulado Procedimentos Metodológicos; para então, apresentarmos, conforme os objetivos desta pesquisa, o capítulo 3 referente aos Resultados e Discussões; e finalizar com as nossas Considerações Finais.

É interessante afirmar que acima de tudo nossa pesquisa busca lançar luz sobre um tema tão valorizado, porém pouco esclarecido para aqueles que se aventuram na profissão docente seja na Educação Básica ou Superior: a contextualização, um misterioso termo que guarda na sua essência os propósitos da educação escolar e a responsabilidade de ser professor em tempos em que o conhecimento se mostra como um bem de extremo valor ainda para poucos.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A vida na Terra é diversificada, repleta de fenômenos que mexem com as mais variadas emoções: surpreende-nos a transformação de uma lagarta em uma bela borboleta; impõe medo a possibilidade de depararmos com animais selvagens; encanta-nos ver quão belas são as flores; enche-nos de prazer ao degustar o incrível sabor dos frutos das muitas árvores; bem-estar quando “milagrosamente” aquele chá melhora nosso ânimo e traz de volta nossa disposição; ou quando ensina sobre companheirismo e fidelidade como, por exemplo, na relação entre o casal de araras e do cão para com o seu dono, respectivamente.

A Biologia assume o compromisso de não apenas como campo científico, mas de ensinar o quão fascinante é a vida na Terra (e quem sabe fora dela) atrelada a um compromisso maior: de mostrar que o homem, um ser vivente, também faz parte desse mundo; que cada ser vivo é único, pois a sua luta para viver é admirável e que a Terra acolhe a todos. Porém, a Biologia também ensina o quanto nós, homens, facilmente conseguimos criar condições para o fim de um lugar tão acolhedor e democrático como o nosso planeta. Por outro lado, procuramos encontrar meios capazes de reverter problemáticas detectadas como a extinção de espécies, a recuperação de áreas verdes, a climatização dos centros urbanos e tantos outros dilemas criados por nós e enfrentados por todas as formas de vida.

Talvez por essas e outras razões a Biologia tenha ganhado espaço dentro das escolas, mas o fato é que ela está presente e tem muito a oferecer e esclarecer tanto sobre as transformações pelas quais crianças e jovens sentem em seu corpo, como oportuniza refletir e agir sobre questões presentes nas atividades humanas cujas repercussões sociais são ora interessantes ora polêmicas tal como nos recorda os PCNEM (BRASIL, 2000, p. 14):

O conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa.

A compreensão e reflexão sobre a Ciência dos Seres Vivos se torna cada vez mais necessária no presente século tendo em vista as grandes transformações nos diversos setores da sociedade. Mais do que isso: propõe ao educando em Biologia tomar decisões de modo a

não se tornarem alvos fáceis de serem ludibriados por propagandas que atendem apenas aos interesses de uma minoria (JUSTINA, 2001). Apesar da grande contribuição a ser ofertada pela Biologia para a formação de um espírito crítico-humanizador, a questão do Ensino de Biologia parece ter ainda o foco em memorizar uma lista enorme de termos que se mostram distantes da realidade dos estudantes (KRASILCHIK, 2008; OLIVEIRA, 2009).

As pesquisas sobre o Ensino de Biologia se debruçam em questões como, por exemplo: a qualidade dos conteúdos dos livros didáticos (CICCO; VARGAS, 2012; VASCONCELOS; SOUTO, 2003), as tendências das aulas de Biologia (BORGES; LIMA, 2007); opiniões dos estudantes da Educação Básica sobre o Ensino de Biologia (MALAFIA; BÁRBARA; RODRIGUES, 2010), validações de sequências didáticas (CAVALCANTI; LEMOS; CHRISPINO, 2012), representações sociais dos estudantes sobre algum tema da Biologia (TRINIDADE; SILVA JÚNIOR; TEIXEIRA, 2012), entre muitas outras ações.

O saber biológico é necessariamente complexo e sistêmico (BRAYNER-LOPES, 2015; CARNEIRO-LEÃO; MAYER; NOGUEIRA, 2009), e como tal, um docente (e isso vale para qualquer área) não pode se conformar em ensinar o que está no livro didático, ou de ver por escrito uma cópia fiel daquilo que ele proferiu em aulas na avaliação escrita. Ensinar Biologia requer uma postura dinâmica frente aos grandes acontecimentos do mundo, da localidade de sua ação, intrínsecas ao corpo de seus estudantes (corpo humano) e aos dissabores que se impõem à vida.

Nesse sentido, a fundamentação teórica presente neste trabalho se encontra estruturada em torno de três temas: “A formação inicial para o Ensino de Genética”, a partir de exemplos relacionados a essa temática; “O espaço da dimensão prática na formação de professores”, no qual damos destaque para o papel da Prática como Componente Curricular (PCC), à luz das políticas curriculares dedicadas à formação de professores e de pesquisas sobre esse elemento formativo presentes na literatura; e, por último, abordamos a “Contextualização”, tema central de nossa investigação, em que apresentamos nossa compreensão após investigar trabalhos que vertem. Neste tema e bem como em documentos oficiais brasileiros e do Estado de Pernambuco, finalizando com algumas considerações sobre a contextualização resultante da leitura de diferentes autores.

1.1 Considerações iniciais sobre a formação docente

Determinada pela Constituição brasileira como dever tanto do Estado como da família, a educação tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando para o exercício da cidadania e também como qualificação para o trabalho (BRASIL, 2015a). Porém, a educação se encontra em diversos espaços e dela ninguém escapa conforme lembra Brandão (2007), por ser, segundo Freire (2011), um ato de conhecimento e também de conscientização, pois se trata de um processo que se denomina de humanização do homem.

No entanto, o processo educativo não é uma atividade de um homem só, ou como nas palavras de Freire (2011, p. 34): “o homem não é uma ilha”. Sobre isso, Kruppa (1994, p. 23) afirma que o processo educativo surge da necessidade do homem tornar-se membro da sociedade através do processo de “socialização”.

[...] A socialização e, por decorrência, a educação dependem da capacidade que os homens têm de influírem uns no comportamento dos outros, modificando-se mutuamente, no processo de interação social. Em outras palavras, é a capacidade de os homens reagirem, de serem capazes de atuar junto a outros homens, aprendendo e ensinando, que torna possível a educação.

Esse processo, portanto, é interativo e dinâmico baseado no diálogo, o que pressupõe solidariedade, humildade, amor e esperança (FREIRE, 2011). E não é exagero dizer que essas qualidades devam fazer parte da personalidade do professor (e porque não das demais profissões também), uma vez que a escola é quase sempre nossa primeira experiência de sociedade fora do ambiente familiar. Nesse cenário, descobre-se outra atribuição do professor além de mediar à aprendizagem: ele também é uma das primeiras figuras que transmite os valores da sociedade ao qual o educando está sendo socializado.

Olhando a história da educação brasileira, observamos que as reformas educacionais aqui ocorridas permitiram ampliar o acesso da população, sobretudo as de baixa renda, à educação através das escolas públicas apesar da precariedade (BITTAR; BITTAR, 2012).

A própria “Declaração Mundial sobre Educação para Todos” (WCEFA, 1990) afirma em seu Art. 7º que: “As autoridades responsáveis pela educação aos níveis nacional, estadual e municipal têm a obrigação prioritária de proporcionar Educação Básica para todos”. Nesse sentido, o Brasil reconhece através do Art. 61º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 (BRASIL, 2015a) dois grupos de profissionais da Educação em termos de atividades: aqueles envolvidos com o ensino (professores e pedagogos) e os envolvidos na gestão escolar. Conforme essa mesma lei, agora em seu Art.

62º, o qual se reporta à formação de professores, podemos observar que nela exige-se uma formação em curso de licenciatura para o exercício da docência na Educação Básica⁷.

Apesar da obrigatoriedade da graduação exigida pela lei brasileira, conforme ressalta Machado (2011), a referida Lei tinha como objetivo a melhoria não somente da qualificação profissional docente, mas do ensino básico como um todo. No entanto, ainda segundo a autora, houve um crescente número de pesquisas voltadas para a formação docente na década de 1990 acompanhado de um aumento no número de cursos de licenciatura, pois, na época, não havia critérios rigorosos de verificação da qualidade do ensino fornecido pelas instituições formadoras, o que certamente comprometeu a desejada melhoria.

Diante de nossa preocupação em situar os caminhos a serem percorridos para que uma pessoa possa ser reconhecida como professor no Brasil, buscamos nas DCN para Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002b) informações mais detalhadas de como deve ser esse processo de formação profissional.

Essas diretrizes constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada instituição formadora. Em seus Art. 3º, 4º, 5º e 6º, as DCN para Formação de Professores da Educação Básica sinalizam para quais questões às instituições formadoras deverão perseverar tanto no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) como nas atividades de formação, de modo a garantir que os princípios educacionais, fortemente baseados na ideia de desenvolvimento por competências – inspiração advinda dos estudos teóricos como os de Perrenoud (2000) – sejam vivenciados desde o processo de formação inicial de professores. Em outras palavras: aquilo que se espera da prática do professor em sala de aula deve estar presente na prática de seus formadores durante o curso de licenciatura.

A Resolução CNE/CP nº 2, de 19 fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002c), que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, determina como carga horária mínima dos cursos de formação inicial de professores da Educação Básica 2.800 horas distribuídas em quatro dimensões: Prática como Componente Curricular (PCC) e Estágio Curricular Supervisionado (ECS) com 400 horas cada; conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (a formação para os conteúdos específicos da licenciatura e pedagógicos) com 1.800

⁷ Atualmente, as alterações da LDBEN dadas pela Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016, a respeito deste tema encontra-se no Art. 61. Nele encontramos no inciso V que “profissionais de notório saber” também poderão participar dos processos de ensino-aprendizagem nos espaços escolares relacionados à formação técnica e profissional, sinalizando para um possível desgaste da licenciatura – ainda requerida para o ensino das demais áreas do conhecimento (linguagens, matemática, ciências da natureza e humanas).

horas; e 200 horas dedicadas para atividades acadêmicas-científicas-culturais, conhecidas no meio acadêmico como atividades complementares.

Desde a promulgação das resoluções que regulamentam a PCC em 2002, as pesquisas, discussões e movimentos em prol da formação inicial e continuada se intensificaram levando à necessidade de se repensar sobre a formação dos profissionais do magistério junto aos especialistas, estudantes, entidades acadêmicas e sindicais, instituições de ensino, órgãos de diversas instâncias entre outros agentes associados ao *boom* de programas dedicados em assegurar a excelência do exercício docente e seus resultados, conforme destaca o Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015 (BRASIL, 2015b, p. 6, acréscimo nosso):

Na última década, vários movimentos se efetivaram direcionados a repensar a formação de profissionais do magistério da Educação Básica, incluindo questões e proposições atinentes à formação inicial e também em relação à formação continuada.

Destacaram-se, nesse processo, a criação da Rede Nacional de Formação Continuada, em 2004, pelo MEC; a busca de maior organicidade entre os programas e os gestores de tais políticas; o redimensionamento da Capes ampliando o foco de sua atuação ao incluir a formação de professores de Educação Básica; a instituição do Sistema UAB [Universidade Aberta do Brasil], dentre outros.

Dentre os programas voltados à formação, destacam-se, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, o Programa de consolidação das licenciaturas – Prodocência, a Rede Nacional de Formação Continuada, o Proletramento, a Formação no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, entre outros, o apoio a cursos de segunda licenciatura, além de discussões sobre novas bases para a formação inicial e continuada, cursos experimentais de formação de professores direcionados à educação do campo e indígena. Tais perspectivas articulam-se, ainda, com políticas de inclusão e estímulo ao reconhecimento e respeito à diversidade que vão encontrar espaço no âmbito das Conferências Nacionais de Educação – Conferência Nacional de Educação Básica – Coneb, realizada em 2008, Conae 2010 e Conae 2014.

Em meio à necessidade de se discutir as políticas referentes à formação inicial e continuada, houve a recomposição da Comissão Bicameral, que trata sobre as diretrizes e normas para a formação de profissionais do magistério da Educação Básica, no ano de 2012, visando deliberar “novas” DCN para formação de professores da Educação Básica. Nesse processo de retomada das discussões surgiram diversas temáticas oriundas dos resultados desses programas e das pesquisas em Educação como menciona o Parecer CNE/CP nº 2/2015 (BRASIL, 2015b, p. 7, acréscimo nosso).

[...] Mais recentemente, com a recomposição da Comissão Bicameral, em 2012, foram retomados e discutidos os estudos mencionados [refere-se às Diretrizes e normas acerca da formação inicial e continuada] e novos textos foram objeto de apresentação e discussão pela Comissão, por meio de abordagens temáticas diversas, tais como: experiência internacional de formação, imagens midiáticas do magistério,

base comum nacional e o processo de formação dos professores, dos alcances da diversidade social, política e econômica em que se insere a educação e dos contextos de conhecimento que sugerem um processo de formação.

Nesse sentido, objetiva-se não só a melhoria na formação de professores a ser ofertada pelas instituições formadoras desde o momento da elaboração do seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI), Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico do Curso (PPC), mas em reconhecer a complexidade que cerca o exercício da docência como uma necessidade que deve estar assegurada no processo de formação (inicial e continuada) e também da valorização desses profissionais, nisso resulta como expectativa que

O(A) egresso(a) da formação inicial e continuada deverá possuir um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética, de modo a lhe permitir:

I - o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;

II - a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;

III - atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de Educação Básica (BRASIL, 2015b, p. 24-25).

Como forma de se alcançar esse ideal, espera-se que as instituições formadoras sejam capazes de levar o egresso a compreender “[...] o seu papel na formação dos estudantes da Educação Básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria” (BRASIL, 2015b, p. 26), e isso deve ocorrer de modo evidente nas horas dedicadas à Prática como Componente Curricular (PCC).

Ao considerar a complexidade e as múltiplas referências envolvidas na formação da área especializada da licenciatura “[...] bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na Educação Básica, incluindo o ensino e a gestão dos processos educativos escolares e não escolares, a produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional” (BRASIL, 2015b, p. 30), as novas DCN para Formação Inicial em Nível Superior e para a Formação Continuada apresentada pela Resolução CNE/CP nº 2, de 1 de julho de 2015 (BRASIL, 2015c), determinam como carga horária mínima exigida para os cursos de licenciatura 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico com duração mínima de quatro anos, distribuídos em: 400 horas para Prática como Componente Curricular (PCC) e

também para Estágio Supervisionado Curricular (ESC); 2.200 horas dedicadas às atividades formativas segundo os incisos I e II do Art. 12º desta resolução; e 200 horas para atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas e de interesse dos estudantes como, por exemplo, monitoria, intercâmbio, pesquisas de iniciação à docência, participação em eventos científicos, definidos no núcleo III do Art. 12º da resolução anteriormente citada.

Os núcleos I e II definidos no Art. 12º da Resolução CNE/CP nº 2/2015 referem-se: I- à formação geral tanto da área específica e interdisciplinar, como do campo educacional (fundamentos, metodologias e as diversas realidades educacionais), e II- aos estudos de aprofundamentos e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional da docência, e isto inclui tanto os referentes aos conteúdos específicos da formação e pedagógicos, como também a pesquisa priorizada pelo PPI. Chamando à atenção o fato que a lei não define com precisão quantas das 2.200 horas devem ser direcionados para cada um dos núcleos; tarefa atribuída às instituições formadoras.

Com base nessas informações, a composição das ações formativas de professores apregoadas pelas Diretrizes se constitui numa tentativa de articular a teoria e a prática desde a formação inicial em resposta a uma necessidade que há muito tempo é proclamada pelos licenciandos (PIMENTA, 1997), almejando fazer, em especial, da PCC e do ECS momentos de “ensaios” para a vida profissional sob a tutela da instituição formadora na tentativa de moldar o caráter profissional e não mais o perfil puramente acadêmico.

1.1.1 Formação inicial de professores para o Ensino de Genética

Um dos saberes biológicos que conseguiu alavancar e estender ainda mais seu alcance foi a Genética. Esta ciência surgiu durante o século XX na tentativa de explicar as similaridades e diferenças entre os organismos a partir do material biológico: os ácidos nucleicos, em especial, o ácido desoxirribonucleico (ADN ou DNA, sua sigla em inglês), que influencia o desenvolvimento dos organismos e sua fisiologia, conforme Snustad e Simmons (2010) relatam. Pode-se dizer que, em geral, a Genética é definida como o campo da Biologia que estuda a variação hereditária envolvendo o estudo da origem, transmissão e expressão das informações gênicas dos seres vivos (KLUG et al., 2010). E hoje se destaca entre os conteúdos de Biologia ensinados na escola devido à expansão do conhecimento envolvendo a Biotecnologia e a Genética Molecular (SETÚVAL, 2014).

Se apenas nos detivermos aos conceitos presentes no “linguajar” genético, como por exemplo, alelo, recessivo, genótipo, *crossing over* e diploide na expectativa de que os estudantes os aprendam significativamente por absorção, é o mesmo que desperdiçar a oportunidade de discutir sobre questões como, por exemplo: a diversidade étnico-racial, a árvore genealógica dos modelos de família na modernidade, o papel do portador de síndrome de Down na sociedade contemporânea e o aconselhamento genético no planejamento familiar. Ao mesmo tempo abre espaço para se discutir sobre a intolerância e preconceito social, preservação ambiental e outros temas tão em voga no século presente.

É importante que se diga que as terminologias deveriam servir não como instrumentos de “tortura cognitiva”, mas para enriquecimento tanto do vocabulário, como para a demarcação de estruturas e fenômenos que se cruzam num processo de compreensão de fatos a serem conhecidos. Scheid e Ferrari (2006, p. 17) comentam, com relação às pesquisas voltadas para o Ensino de Genética, que:

[...] apesar de praticamente todos os alunos terem algo a dizer sobre o tema, a maioria deles usa a terminologia científica confundindo o sentido de diferentes termos, configurando um pseudo-saber. Nesse sentido, Longden (1982) e Thomas (2000) também concordam que muitos problemas de aprendizagem de Genética são oriundos de uma compreensão inadequada da terminologia. Estas dificuldades poderiam ser decorrentes de um ensino descontextualizado e baseado apenas na memorização.

No entanto, como já dissemos anteriormente, a lista de termos que fazem parte da linguagem da Genética não deveria se configurar como uma preferência, pois o que importa é que os estudantes se apropriem deles (o que é diferente de decorar) e teçam argumentos sobre este saber associando-os aos mais diferentes contextos e suas implicações. Bonzanini e Bastos (2011) alegam que muito do que tem sido divulgado pelas pesquisas na área de Ensino de Genética ainda se constitui desconhecido por professores para a construção de inovações e melhorias para a prática pedagógica.

Quanto às pesquisas desenvolvidas para o Ensino de Genética voltadas para o Ensino Médio, observamos um grande número de trabalhos com destaque para os dedicados para a análise dos conteúdos de Genética nos livros didáticos, tais como: análise de informações referentes à História da Genética (SILVA; PASSOS; BOAS, 2013); a inserção dos novos conhecimentos produzidos pelo campo ao qual vem sendo conhecida como a “Nova Biologia”, por incorporarem conteúdos referentes à Biologia Molecular e Biotecnologia (XAVIER; FREIRE; MORAES, 2006); quanto ao potencial de interação fornecido pelo texto de Genética do livro didático (NASCIMENTO; MARTINS, 2005); e mesmo sobre as

propostas de atividades experimentais para os conteúdos desta área presentes nesses materiais didáticos (PEDROSA; ROSA; AMORIM, 2009).

Investigações deste cunho se aproximam de ações relacionadas à vigilância epistemológica (CHEVALLARD, 1991). Processo voltado para averiguar a constituição dos saberes a serem ensinados não seja tão deformado em relação ao saber original, o saber científico ou saber de referência, de modo a se evitar a constituição de certos obstáculos à aprendizagem (MENEZES, 2006).

Além das inúmeras propostas de Ensino de Genética presentes no periódico “Genética na Escola”, também é possível encontrar trabalhos que são frutos de proposta de um Ensino de Genética contextualizado para o Ensino Médio, como os de: Alves e Caldeira (2005), que trabalharam com o tema genoma humano e manipulação do DNA, que envolveu os estudantes em discussões diversas, em especial sobre a questão da ética, contando inclusive com a participação de outros professores numa ação interdisciplinar (Química, História e Filosofia); e a de Vestena, Loreto e Sepel (2015), que propuseram uma atividade de construção de heredograma da própria família do estudante permitindo se discutir o conceito de família e os arranjos familiares presente na era contemporânea, e as questões do divórcio, por exemplo.

Entretanto, a grande quantidade de trabalhos voltados para o Ensino de Genética para o Ensino Médio pode ser conferida à necessidade dessa área em tentar melhorar as práticas de ensino e aprendizagem. A questão da formação inicial de professores em Genética tem andado na contramão: tem se mostrado um campo a ser explorado devido a pouca atenção recebida, em especial naquilo que condiz com a formação pedagógica para o Ensino de Genética, a qual constitui o campo de investigação dessa dissertação.

Neste momento, gostaríamos de destacar alguns resultados de trabalhos cujo foco foi à formação inicial de professores para o Ensino de Genética.

- Oliveira (2009) – propôs um momento de formação contextualizado a partir da História e Filosofia da Ciência, no qual buscou investigar se havia ou não dificuldades em contextualizar os conteúdos de Genética, em particular o episódio da construção do modelo da molécula do DNA. Os resultados mostraram que este caminho é viável, no entanto exigem cuidados quanto ao desenvolvimento do pensamento crítico ainda que seja capaz de aumentar o nível de interesse e a motivação dos estudantes.
- Joaquim e colaboradores (2007) – observaram que o conceito de gene dos licenciandos ainda se detém ao conceito molecular clássico (um gene é um segmento de DNA que

codifica um produto funcional - polipeptídeo ou RNA), e que existe a necessidade dos cursos de Genética das instituições investigadas reverem as propostas de ensino.

- Scheid, Ferrari e Delizoicov (2005) – investigaram a concepção de licenciandos sobre a natureza da ciência de futuros professores e o conhecimento que possuem sobre a História da Genética a partir de instrumentos construídos de forma contextualizada às experiências vividas pelo grupo a partir de materiais por eles utilizados no momento de sua formação, apontando ser necessário um maior investimento na formação epistemológica do professor.
- Setúval (2014) e Setúval e Bejarano (2009) – através de uma formação sobre a produção e aplicação de modelos didáticos para o Ensino de Genética, observaram que isso permitiu aos licenciandos articular a construção do saber científico com o saber pedagógico; e
- Mezalira e Araújo (2007, p. 8, acréscimos nossos) – cujas reflexões sobre as atividades contextualizadas por elas desenvolvidas no momento do estágio docente referentes à Imunogenética, mesmo baseadas na perspectiva ou enfoque CTS por acreditarem que não se pode efetuar uma análise da Ciência e Tecnologia dissociada da Sociedade, constataram “[...] pouco interesse [das licenciandas] em discutir as implicações [sociais] desse tema. [Assim como] o não conhecimento científico, tecnológico e ético frente a essas questões também [deixaram] a desejar. [Pois,] o interesse maior pareceu consistir em estudar a genética em si e não suas implicações na sociedade”.

Com isso, percebe-se haver certa lacuna no tocante à formação em Genética nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, visto que apenas foram identificadas seis propostas de formação contextualizadas: três voltadas para ensinar os conteúdos de Genética (OLIVEIRA, 2009; JOAQUIM et al, 2007; SCHEID; FERRARI; DELIZOICOV, 2005) e três sobre a formação para o Ensino de Genética (MEZALIRA; ARAÚJO, 2007; SETÚVAL, 2014; SETÚVAL; BEJARANO, 2009).

Sendo assim, destacamos a relevância de se investigar a formação inicial para o Ensino de Genética e quais as atividades nela desenvolvidas, bem como as contribuições desse processo formativo para uma prática docente contextualizada voltada ao Ensino de Genética dos futuros professores de Biologia dentro do espaço dedicado à PCC.

1.2 Prática como Componente Curricular: sua história nas políticas curriculares brasileiras e seu papel na formação inicial de professores

A prática é considerada como essencial por proporcionar, de alguma forma, experiência, pois consiste num momento de viver e pensar algo que nos interessa ou que julgamos ser importante para se alcançar um determinado objetivo, adquirir alguma habilidade, e ainda testar certas competências e pôr à prova certas dúvidas. Por isso, definir prática a princípio parece ser algo fácil de ser feito, mas não é. Exige uma profunda reflexão e, a depender do contexto em que ela se manifeste, novos sentidos podem ser atribuídos e, com isso, novos espaços podem ser ocupados.

Se observarmos num dicionário, tal como fez Pereira (2005), a palavra “prática” pode ser associada: ao ato ou efeito de praticar; uso, exercício; rotina, hábito; saber derivado da experiência; e aplicação da teoria. Como ato de praticar podemos citar qualquer tipo de ação ou atividade a ser executada (pensar, correr, plantar, etc.); como uso ou exercício à prática da escrita; como rotina ou hábito à prática de caminhar no parque à tarde; como saber derivado da experiência à prática de fazer pão dada às repetidas vezes já executada; e como aplicação da teoria à prática de preparar um projeto arquitetônico, o qual se leva em consideração conceitos científicos e estéticos para se conceber tal projeto.

Numa sequência de atividades, a prática adquire sentidos diferentes, podemos ilustrar isso por meio de um exemplo de quando criança se deseja aprender a andar de bicicleta sem as rodinhas adicionais: inicialmente pensamos que nunca aprenderemos a andar, pois já caímos várias vezes (decorrente do ato ou efeito de praticar) até que um dia (fruto do exercício e hábito) descobrimos um modo próprio que nos proporciona ter equilíbrio (aplicação de uma teoria ainda que não consciente) e adquirimos segurança para realizar tal feito (saber adquirido pela experiência); depois tentamos inovar para querer aprender a andar de bicicleta sem uma ou mesmo as duas mãos (adquirir um novo saber), e novamente achamos que nunca será possível até que um dia, depois de algumas tentativas mais ou menos bem sucedidas (novamente em decorrência do exercício e hábito), desenvolvemos essa nova habilidade que nos torna ainda mais competentes em relação ao andar de bicicleta (novo saber adquirido pela experiência).

Como se pode notar, à medida que as atividades e seus contextos mudavam nesse exemplo o sentido de prática também mudava, e isso é um indicativo que o uso dessa palavra não pode ser simplesmente aleatório, pois a mesma carrega consigo uma polissemia.

Mesmo nos adágios, elementos culturais que podem ser utilizados para instrução moral, encontram-se essa variedade do sentido de prática e mesmo seu valor, como se pode ler nesses exemplos: “falar é fácil, fazer é que é difícil”; “a prática leva a perfeição”; e a máxima deles diz que “na prática, a teoria é outra”. Pelo que se lê, prática e teoria se mostram separadas, distantes entre si, como se a relação entre elas não fosse possível. Mas essa postura é decorrente de uma herança da sociedade da Grécia Antiga, quando dentro de sua organização separava uns para o desfrute do lazer, das artes e da filosofia (cidadãos livres e nobres) e outros para o trabalho (uma educação subalterna para os servos e escravos), como bem explica Diniz-Pereira (2011, p. 212-213) a partir da leitura sobre os textos de John Dewey a respeito da prática na formação profissional de professores:

Dessa maneira, Dewey conclui que a dicotomia entre o mental (a teoria) e o material (a prática), associando o primeiro ao que é superior e o segundo ao que é inferior, é uma característica da educação grega clássica. Assim, a filosofia grega, bem como a educação dela decorrente, formalizou a primazia da razão como algo absolutamente separado dos afazeres práticos – o conhecimento como pura contemplação.

Partindo do ponto de vista da relação entre teoria e prática, temos três situações que dela podem emergir conforme Pereira (2005): 1- a valorização da teoria em detrimento da prática, sendo esta uma aplicação da primeira com a finalidade de mera comprovação, cunho característico dos racionalistas e idealistas (aqueles que se prestam ao exercício da mente, em conceber ideias e planos, por exemplo) e herdado da Grécia Antiga; 2- temos a situação oposta, na qual a prática é o critério de validação não importando a teoria, desde que apresente o resultado esperado, ou seja, um saber apenas terá validade mediante uma comprovação prática/utilitária, cujo sentido se faz presente no senso comum conforme os adágios anteriormente apresentados e também partilhados pela doutrina filosófica denominada de pragmatismo, a qual considera como verdade aquilo que tem uma utilidade prática; e no meio desses polos existe a 3- concepção dialética da relação entre teoria e prática, na qual ambas são faces de uma mesma unidade e, portanto, não podem ser vistas como inteiramente independentes; nessa concepção reside a ideia de práxis, entendida como uma prática transformadora da realidade que se nutre tanto do pensar e refletir (domínio teórico) como do aplicar e analisar (domínio prático).

Em se tratando de questões educacionais, a relação entre teoria e prática é mais visível no âmbito do ensino, pois estudantes têm “sede” da prática como uma necessidade para “ver” a teoria estudada se manifestar diante de seus olhos, quase sempre com a expectativa de comprová-la, sobretudo nas aulas de Ciências da Natureza. Isto é, reside uma ideia pragmática

sobre a prática. E este tipo de atitude em relação à prática também é adotado por muitos professores, o que é lamentável visto não envolver situações problematizadoras e, em consequência disso, não abrindo espaço para o diálogo entre professor e estudantes num processo de investigação, como destaca Azevedo (2012).

Não discordando do fato de que a prática tem seu valor e espaço na formação seja ela básica ou não, o que se sabe é que nem sempre é possível executar atividades experimentais ou laboratoriais dadas às condições tanto de recurso disponível pelas instituições de ensino, principalmente as de natureza pública, e outros fatores como, por exemplo, imprevistos no calendário de atividades e condições de custo para operacionalizar tais práticas. Isso tem levado o professor a procurar refúgio em atividades de natureza lúdica e outras estratégias inovadoras para tornar a aula mais dinâmica e interessante, ainda que os experimentos e demonstrações sejam muito importantes para a formação científica dos estudantes desde que seja adotada uma postura investigativa.

Após fazermos essas considerações sobre a prática, deter-nos-emos ao sentido que a palavra “prática” conserva com as políticas públicas brasileiras sobre a formação de professores para a Educação Básica, na qual se faz presente a questão da relação entre teoria e prática na estrutura dos cursos de licenciatura.

Retomando o exemplo anterior de quando se deseja aprender a andar de bicicleta, observa-se que de igual modo é o papel da prática na formação de professores: acreditamos que podemos ou não ser um bom professor até o momento de testar certos modos de regência, o que acontece em geral durante o período do estágio no curso de licenciatura. Entretanto, depositar nossas expectativas sobre a dimensão prática apenas no estágio é limitá-la a momentos pontuais na formação inicial. Perdem-se com isso oportunidades de se pensar, refletir e agir sobre a prática mesmo durante a formação teórica de modo a dar mais amplitude a essa dimensão, da qual se pode construir saberes importantes para a prática docente do licenciando, os chamados saberes práticos (TARDIF, 2012).

A valorização da dimensão prática veio a ocorrer nos cursos de formação de professores no Brasil no ano de 2002 através da inserção da Prática como Componente Curricular (PCC), que “[...] aparece como uma grande *inovação* curricular que visa [...] superar uma abordagem *conteudista* e excessivamente teórica que vem marcando, historicamente, as licenciaturas no país” (TERRERI; FERREIRA, 2013, p. 1004, destaque das autoras), por meio da divulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (BRASIL, 2002b).

Sendo assim, faz-se necessário olharmos na história dos cursos de licenciatura no Brasil como se deu a relação entre teoria e prática, e assim entender o sentido que a PCC possui para a formação inicial, pois ao longo da história surgiram duas concepções de formação de professores, segundo Dayrell e Paula (2011, p. 35): o modelo da racionalidade técnica e o da racionalidade prática.

O modelo da racionalidade técnica, herdado do positivismo, apoia-se em uma concepção epistemológica de prática que permaneceu, durante todo século XX, servindo de referência para a educação. Nessa concepção, o professor é visto como um técnico-especialista que utiliza a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas para resolver problemas da prática. Os limites e lacunas da racionalidade técnica são evidenciados por Schön (1983 apud PÉREZ-GÓMEZ, 1998). Considerando-se que não é possível um enquadramento da realidade a esquemas preestabelecidos de tipo taxionômico ou procedimental, a perspectiva técnica não oferece possibilidades para enfrentar as características dos fenômenos práticos: complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores.

A crítica generalizada à racionalidade técnica fez emergir outra concepção de formação – a racionalidade prática, reflexão-na-ação, que deseja superar a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula e na escola. Nessa concepção, “parte-se da análise das práticas dos professores quando enfrentam problemas complexos” (PÉREZ-GÓMEZ, 1995 apud NÓVOA, 1995). Para o profissional prático, os desafios não se reduzem à resolução de problemas, mas orientam-se para o esclarecimento de situações complexas em que problemas devem ser, em primeiro lugar, colocados, situados e valorizados.

Observa-se que esses dois modelos de formação apresentam perfis diferentes. O modelo da racionalidade técnica visa formar um profissional que compreende e domina os procedimentos técnicos e os conhecimentos específicos para a realização das atividades docentes. Ou seja, nele não existe espaço para o fato de que a educação lida com a formação humana. Foi graças a essa concepção que a educação bancária, fortemente criticada por Freire (2011), fortaleceu-se a ponto de que apenas os conteúdos conceituais fossem valorizados e trabalhados pelos professores. Ao passo que o modelo da racionalidade prática busca levar o professor a entender as particularidades que envolvem a formação educacional como algo rotineiro de sua ação para além do mero conjunto de informações científicas, que continuam sendo importantes, mas não o único foco, haja vista a necessidade de se reconhecer outros fatores capazes de influenciar o aprendizado.

Mais do que isso, a adoção de uma postura reflexiva na e da prática tem como grande medida derrubar o mito de que o fracasso escolar, por exemplo, é decorrente apenas da falta de empenho do estudante diante das regras e técnicas de ensino reconhecidas, pois a própria prática docente, assim como a participação da família e as medidas tomadas pela escola (ou a

falta delas), podem se constituir promotoras dos resultados alcançados. Entretanto, a mudança de uma concepção para outra é um fenômeno recente como veremos a seguir.

Os cursos de formação de professores dos anos 1930 ficaram conhecidos como modelo “3+1”. Nele havia dois polos, seguindo a linha da racionalidade técnica: um polo direcionado para formação técnico-científico durante um período de três anos, concedendo o título de bacharel; e outro polo de formação pedagógica que acontecia durante um ano de estudo sobre didática e realização de estágio para obter o título de licenciado, sendo a prática a aplicação da teoria. Com isso, o processo formativo como um todo supervaloriza a teoria em detrimento dos saberes advindos da prática como explica Brasil (2001e, p. 22-23, acréscimo nosso).

Nos cursos de formação de professores, a concepção dominante, conforme já mencionada [refere-se à racionalidade técnica], segmenta o curso em dois pólos isolados entre si: um caracteriza o trabalho na sala de aula e o outro, caracteriza as atividades de estágio. O primeiro pólo supervaloriza os conhecimentos teóricos, acadêmicos, desprezando as práticas como importante fonte de conteúdos da formação. Existe uma visão aplicacionista das teorias. O segundo pólo, supervaloriza o fazer pedagógico, desprezando a dimensão teórica dos conhecimentos como instrumento de seleção e análise contextual das práticas. Neste caso, há uma visão ativista da prática. Assim, são ministrados cursos de teorias prescritivas e analíticas, deixando para os estágios o momento de colocar esses conhecimentos em prática.

Nesse modelo existia a distinção entre teoria e prática, ou seja, persistia uma dicotomia entre os conteúdos objeto de ensino e o tratamento a ser dado para ensiná-los. Porém, esse pensamento educacional, conforme Pereira (2005) se fez presente mesmo após a Reforma Universitária em 1968, quando o tecnicismo dominava o pensamento educacional brasileiro devido ao contexto sociopolítico e econômico da época. O professor continuava a ser concebido como um Técnico em Educação responsável pela organização dos componentes do processo de ensino-aprendizagem, destacando-se assim o modelo de formação baseado na racionalidade técnica e uma percepção de prática como instrumentalização técnica. E, apesar da preocupação com a formação pedagógica do futuro professor, o mesmo não acontecia com os seus formadores, como nos lembra Pereira (2005, p. 14-15):

[...] É fato que, desde a criação dos cursos de licenciatura no Brasil, a inclusão de disciplinas pedagógicas sempre teve a intenção de favorecer os professores das escolas de Educação Básica, mas nunca houve uma preocupação com a formação pedagógica dos formadores de professores da área de referência [...] Isso levou as pessoas a acreditarem que o requisito mais importante para ensinar era dominar os conteúdos específicos.

A discussão em torno do modelo “3+1” ganha maior destaque a partir da década de 1980 diante do conceito de “professor reflexivo” elaborado por Donald Schön, o qual teve um forte impacto nas discussões sobre formação de professores (REAL, 2012), alimentando ainda mais as críticas ao modelo “3+1” presente no cenário brasileiro.

A luta pela superação dessa visão dicotômica entre teoria e prática na formação de professores se acentuou nos anos 80 e 90, quando se discutia sobre a formação de professores diante de questões relativas ao papel docente e seu devido reconhecimento enquanto atividade profissional. Esse movimento em busca da “Reformulação dos Cursos de Licenciatura” primeiramente adota a ideia da docência como uma base nacional comum para todos os profissionais da Educação, e que passa a ser substituída pela concepção de “eixos curriculares de formação”, dentre eles estava à relação entre teoria e prática (PEREIRA, 2005). Em torno desse movimento, surgiu a elaboração de uma nova concepção de formação: a da racionalidade prática, como tentativa de trazer para o espaço da formação de professores situações referentes às atividades profissionais docentes e afins.

O resultado das lutas e discussões sobre a formação de professores nesse período veio primeiro na forma de uma nova lei: a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Nela temos como marco inicial a história da “prática” na formação inicial de professores por meio do seu Art. 65º ao utilizar pela primeira vez o termo “Prática de Ensino” como elemento obrigatório: “A formação docente, exceto para a Educação Superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas” (BRASIL, 2015a).

Este artigo indica que o processo formativo de professores, exceto para aqueles que irão exercer a docência no Ensino Superior, deverá incluir à “Prática de Ensino” com duração mínima de 300 horas no seu currículo. Porém, vale salientar que antes da LDBEN o estágio já existia e era identificado como “Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado” como salienta Real (2012, p. 54, grifos nossos):

É importante ressaltar que até 1996 os cursos de licenciatura tinham como componente curricular o estágio, que era identificado com a seguinte inscrição: “Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado”. Diante desse cenário, de mudanças normativas, *as instituições de educação superior passaram a ter dúvidas na interpretação do que seria a prática de ensino. Essa dúvida passa a ser exteriorizada nos discursos dos gestores institucionais e coordenadores de curso que, nos aspectos práticos, mantiveram a estrutura do modelo “aplicacionista”*. [...] Nesse sentido, a prática de ensino continua concebida como uma forma de estágio supervisionado, tendo como única inovação a ampliação da carga horária para as 300 horas previstas na lei.

Percebe-se que essa “novidade” normativa, apesar das boas intenções, deixava dúvidas quanto a real compreensão do significado de “Prática de Ensino” devido à fragilidade presente na articulação entre teoria e prática dos cursos de licenciatura, sendo essa última entendida por como sinônimo de estágio supervisionado, o qual era ofertado sempre no final do curso como apêndice da formação (PEREIRA, 2005). Foi a partir desse momento que novas propostas, expressas na forma de documentos oficiais, surgiram com o objetivo de reformar os cursos de licenciatura no Brasil.

O primeiro deles foi uma tentativa de melhor esclarecer a concepção de “Prática de Ensino” presente na LDBEN, no qual o Conselho Nacional de Educação (CNE), através da Câmara de Educação Superior (CES), emite o Parecer CNE/CES nº 744, de 03 de dezembro de 1997 (BRASIL, 1997, p. 1) elaborado pela relatora Silke Weber ao afirmar que:

A prática de ensino constitui o espaço por excelência da vinculação entre formação teórica e início da vivência profissional, supervisionada pela instituição formadora.

A prática de ensino consiste, pois, em uma das oportunidades nas quais o estudante-docente se defronta com os problemas concretos do processo de ensino-aprendizagem e da dinâmica própria do espaço escolar.

Nota-se claramente que a concepção de “Prática de Ensino” defendida pela relatora se equivale à ideia de estágio, e a própria proposta de resolução anexada a este parecer ilustra a dinâmica do estágio, ou seja, a dimensão prática conforme o entendimento do CNE ainda permanece restrito ao ECS nos cursos de formação de professores, não existindo uma superação da visão dicotômica até então presente nos cursos de licenciaturas.

Contudo, esta mesma concepção se encontra presente no Parecer CNE/Conselho Pleno (CP) nº 115, de 10 de agosto de 1999 (BRASIL, 1999b), o qual continha uma minuta de Anteprojeto de Resolução para estabelecer as Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação cujos Art. 9º e 10º dizem respeito à prática como elemento para a formação. Nesses artigos, chama à atenção a carga horária: 800 horas a serem distribuídas ao longo do curso, cujo local para realização deveria ser a escola sob a supervisão da instituição formadora e da escola no qual se darão essas práticas semelhantes ao estágio, sendo vedada sua oferta ao final do curso. Tal proposta é, na verdade, uma versão mais prolongada do estágio. Para Real (2012), a compreensão de “Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado” não condiz com os documentos que deram origem à reforma na formação de professores que difere “Prática de Ensino” de “Estágio Curricular Supervisionado” (ECS).

A transcrição a seguir é do documento “Referenciais para Formação de Professores” (BRASIL, 1999c, p. 109, grifos nossos), nele se encontra uma concepção mais ampla de

como a dimensão prática pode se fazer presente na formação em relação à concepção defendida nos Parecer CNE/CES nº 744/1997 e Parecer CNE/CP nº 115/1999.

O conhecimento e a análise de situações pedagógicas, tão necessárias ao desenvolvimento de competências profissionais, não precisam ficar apenas aos estágios, como é mais usual. Como já foi apontado, esse contato com a prática real de sala de aula não depende apenas da observação direta: a prática contextualizada por “vir” até à escola de formação por meio das tecnologias de informação – como computador e vídeo –, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudo de casos. Os recortes da tematização podem ser definidos segundo os objetivos de cada situação de formação: pode-se optar por tematizar aspectos específicos da prática ou a prática contextualizada em sua totalidade.

Sendo assim, nota-se que emergem duas concepções de “prática” a serem implantadas nos cursos de formação de professores: uma de “Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado”, e outra mais ampla e citada em “Referenciais para a formação de professores” (BRASIL, 1999c) que necessariamente não precisa acontecer através de observações diretas, mas por outros caminhos como as tecnologias de informação e narrativas, por exemplo.

Ainda no ano de 1999 é promulgado o Decreto nº 3.276 (BRASIL, 1999a), o qual dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na Educação Básica entre outras providências como a incumbência do Conselho Nacional de Educação (CNE). A resposta veio dois anos depois, mediante a apresentação do Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001 (BRASIL, 2001e): trata-se de uma proposta de reestruturação dos cursos de formação de professores. Contudo, este documento introduziu na discussão outro elemento como obrigatório: a Prática como Componente Curricular (PCC), levantando novos questionamentos: “[...] qual a diferença entre prática de ensino e prática como componente curricular? Qual a diferença entre prática e estágio? Qual a carga horária do estágio, se a prática de ensino deve ter no mínimo 300 horas?” (REAL, 2012, p. 56), ou seja, a PCC surge como uma incógnita (BARBOSA, 2014).

Primeiramente, faz-se necessário definir o que os legisladores entendiam por “prática”, e para isso tomamos a definição apresentada pelo Parecer CNE/CP nº 28, de 2 de outubro de 2001 (BRASIL, 2001c, p. 9, grifos nossos), afirmar que:

A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim, a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação.

Nota-se um sentido de prática indissociável da teoria, portanto, dialética, também entendida como “um espaço-tempo de construção de saberes que são elaborados no exercício da profissão” (TERRERI; FERREIRA, 2013, p. 1007). Quando este parecer tenta justificar do que se trata a PCC, recorre ao trecho do Parecer CNE/CP nº 9/2001 (BRASIL, 2001e, p. 23, grifo nosso) que diz:

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional.

Importa destacar que o termo utilizado é “Prática MAIS como Componente Curricular” (do qual derivou a expressão Prática como Componente Curricular) e não “Prática de Ensino”, pois o Parecer CNE/CP nº 28/2001 substituiu este por aquele, e isto é baseado no fato da justificativa da ampliação da carga horária da PCC para 400 horas ao tomar como referência o Art. 65º da LDBEN, o qual se utilizou do termo “Prática de Ensino” e que foi interpretado como sinônimo de estágio.

Através do Parecer CNE/CP nº 28/2001, compreende-se que existe uma separação entre a PCC de “Prática de Ensino” e ECS, estando presente a PCC tanto no âmbito da reflexão e proposições de atividades atinentes à docência, como no momento do ECS ao tentar proporcionar ao licenciando refletir sobre a prática escolar e sua própria prática. De acordo com este parecer: “[...] há que se distinguir, de um lado, a prática como componente curricular e, de outro, a prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei. A primeira é mais abrangente: contempla os dispositivos legais e vai além deles” (BRASIL, 2001c, p. 9).

Em decorrência disso, Diniz-Pereira (2011, p. 208) comenta o papel do Parecer CNE/CP nº 28/2001 diante da confusão instaurada sobre PCC, “Prática de Ensino” e Estágio Curricular Supervisionado (ECS) ao afirmar que:

[...] algo parecia claro na cabeça dos legisladores até aquele momento: uma coisa era a “prática como componente curricular” e outra coisa era a “prática de ensino” e o “estágio supervisionado”. O Parecer CNE/CP 28/2001 [...] esclareceu, de uma vez por todas, o que pretendia dizer o dispositivo legal do artigo 65 da LDBEN – a obrigatoriedade das 300 (trezentas) horas de “prática de ensino”.

Desse episódio, conclui-se que a intenção de garantir a dimensão prática na formação inicial de professores estabelecida originalmente no Art. 65º da LDBEN foi atrapalhada e confusa, a ponto de ser associada com o ECS, fato esse que só viria ser esclarecido anos depois com a promulgação do referido parecer. A “Prática de Ensino”, citado na LDBEN, dá

lugar à expressão Prática como Componente Curricular (PCC) no momento da elaboração do PPC, que visa à necessidade de ampliar o espaço da prática do profissional docente para além do ensino, embora esta seja sua finalidade. Com isso, podemos entender que

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. [...] ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.

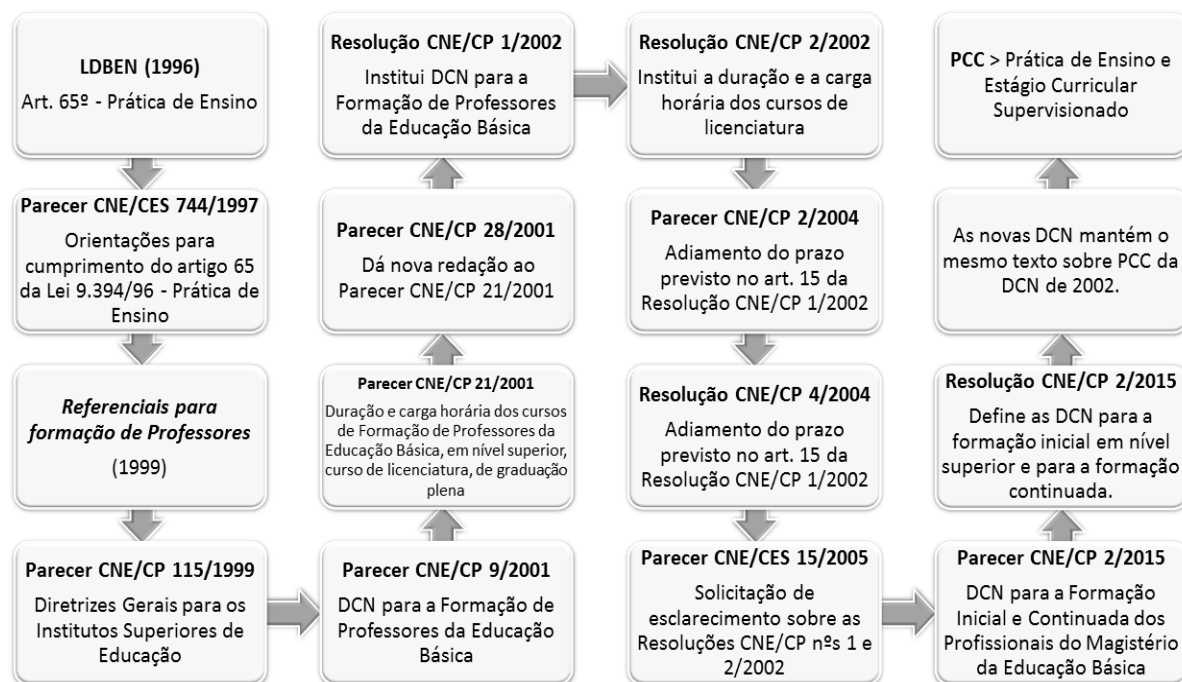
Esta correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na *gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar* (BRASIL, 2001c, p. 9, grifos nossos).

Ou seja, a vivência da PCC deve apresentar repercussões na “Prática de Ensino” do futuro professor, cujo processo de construção da identidade docente deverá partir também de questões sobre a gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente escolar – seu futuro espaço de trabalho. Neste sentido, o que se deseja é conduzir o licenciando a pensar em todos os processos envolvidos na Prática Pedagógica desde o início do curso de licenciatura. Esta Prática Pedagógica deve ser entendida como

[...] uma prática social específica, de caráter histórico e cultural que vai além da prática docente, relacionando as atividades didáticas dentro da sala de aula, abrangendo os diferentes aspectos do projeto pedagógico da escola e as relações desta com a comunidade e a sociedade (SILVA; RAMOS, 2006, p. 1, grifo nosso).

Portanto, toda vez que se fizer menção à PCC está se fazendo referência à Prática Pedagógica. Além disso, Diniz-Pereira (2011, p. 205) argumenta que a adoção do termo Prática como Componente Curricular (PCC) teve como principal intenção “[...] esclarecer a diferença, na lei, entre ‘prática de ensino’ e ‘estágio curricular supervisionado’, além de reforçar o princípio da articulação teoria e prática na formação de professores”. A figura 1 ilustra um linha cronológica dos documentos envolvidos no processo de implementação da PCC e mesmo para a sua compreensão.

Figura 1 – Linha do tempo de documentos relacionados com a inserção da PCC.



Fonte: Autor, 2016.

Uma das relatoras do parecer, Silke Weber, numa publicação tempos após a divulgação das DCN para a Formação de Professores da Educação Básica de 2002, comenta sobre a adoção do termo PCC distinguindo-a de “Prática de Ensino”, reforçando que se trata de uma versão mais ampla do sentido de prática presente no artigo 65º da LDBEN, e superada pelo CNE no exercício da elaboração do Parecer CNE/CP nº 9/2001.

[...] No que se refere à formação de professores, a necessária vinculação entre teoria e prática expressa, entre outros aspectos, por intermédio da definição da *prática como componente curricular*, é quase sempre interpretada como sendo equivalente a *prática de ensino*. Trata-se de uma *interpretação reducionista* por não incluir como prática *outras atividades pedagógicas relevantes ao fazer escolar* (WEBER, 2002, p. 96, grifos nossos).

Com isso, pode-se afirmar que a PCC objetiva não só problematizar questões relacionadas ao Ensino de Genética, Botânica, Zoologia, etc.; mas também às referentes à profissão docente objetivando uma formação mais ampla sobre a educação a depender do tema que se queira explorar. Portanto, a PCC não deve ser encarada como mais uma imposição oficial a ser rigorosamente atendida nos cursos de licenciatura, deve ser encarada como uma proposta de mudanças curriculares que visa valorizar a dimensão prática a fim de superar um modelo aplicacionista ao garantir espaços para a produção de saberes oriundos da prática pedagógica ao longo de todo curso.

1.2.1 Reflexões sobre a inserção da PCC nos currículos dos cursos de licenciatura

Como explicitado anteriormente, a primeira regulamentação da PCC veio como resposta ao Parecer CNE/CP nº 9/2001 na forma da Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b), o qual determina as DCN para Formação de Professores da Educação Básica, que curiosamente não se utilizou da expressão Prática como Componente Curricular (PCC), seguido da Resolução CNE/CP nº 2/2002, que institui a carga horária de 400 horas reservadas à PCC. Nas Diretrizes, destacam-se os Arts. 12º e 13º, os quais apresentam recomendações a respeito da implantação da prática na formação. Primeiramente, iremos nos deter aos apontamentos sobre como a PCC deve ser implantada mencionadas no Art. 12º.

Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária [*refere-se, respectivamente, ao Parecer CNE/CP nº 28/2001 e Resolução CNE/CP nº 2/2002*].

§1º *A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.*

§2º *A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.*

§3º *No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática (BRASIL, 2002c, acréscimo e grifos nossos).*

Do Art. 12º podemos observar que as recomendações presentes em seus parágrafos sugerem que a prática não pode ser confundida com o estágio (§1º), o que aconteceu por muito tempo, e tampouco deve ser um momento isolado na formação. Antes, deve perpassar por todo curso de licenciatura (§2º); além de sugerir que se faça presente em cada componente que compõe a matriz curricular, e não apenas nas disciplinas pedagógicas (§3º). Quanto à carga horária mencionada no *Caput* deste artigo, ela foi inicialmente apresentada na forma do Parecer CNE/CP nº 21/2001 (BRASIL, 2001b), o qual foi substituído pelo Parecer CNE/CP nº 28/2001, cujo resultado encontra-se na Resolução CNE/CP nº 2/2002 (BRASIL, 2002c) que determina como carga horária 400 horas de PCC a serem vivenciadas ao longo do curso.

Em decorrência da compreensão de que a PCC deve estar presente em todas as disciplinas sejam elas pedagógicas ou não, Santos e Lisovski⁸ (2011, p. 4-5, grifos nossos) mencionam o papel dos professores das disciplinas de conteúdo específico como fundamental para conduzir os licenciandos a refletirem sobre os conteúdos por eles a serem ensinados, e

⁸ Escrito no português brasileiro antes das mudanças gramaticais que entraram em vigor em 2012, quando corresponsáveis era escrito com hífen: co-responsáveis.

com isso favorecer ao processo de reflexão sobre a *transposição didática*⁹ dos conteúdos, tornando estes professores corresponsáveis na formação da identidade docente.

É de suma importância a presença da PCC nas disciplinas de conteúdos específicos. Esses professores também precisam se “ver” como co-responsáveis pela formação pedagógica do licenciando, pois essa responsabilidade não deve ficar restrita aos professores que lecionam as disciplinas pedagógicas ou realizam orientação/supervisão de estágios curriculares. Dessa forma, todos os professores que atuam em um curso de licenciatura, precisam auxiliar os futuros professores a refletirem sobre como realizarem a transposição didática de seus conteúdos específicos, tanto com alunos do ensino fundamental, quanto para os alunos do ensino médio.

Esta afirmação representa um grande desafio aos docentes formadores, os quais precisam enxergar na PCC a oportunidade de tentar sanar um problema que há muito tempo persiste: a ausência da participação de todos os professores na composição da identidade docente como forma de não sobrecarregar as expectativas dos licenciandos sobre a docência apenas no momento do estágio conforme descrevem Ferraz e Meghioratti (2013, p. 308) em relação ao curso de Licenciatura em Biologia:

É importante salientar que, apesar das alterações propostas pela legislação e da importância do Estágio Supervisionado, muitas vezes, há um distanciamento entre a teoria e a prática durante as atividades iniciais de docência (ALTHAUS; GODOY, 2008). Nesse contexto, muitos alunos não conseguem identificar a relação existente entre as teorias pedagógicas com aquilo que ocorre em sala de aula. Essa situação tem sido explicada por diferentes motivos. Um deles é que, mesmo estudando disciplinas de cunho pedagógico, quando os alunos de licenciatura não se envolvem na área de ensino (por meio de pesquisas, ensino e/ou extensão), não se identificam como futuros professores. Outro motivo é que as disciplinas específicas de Biologia não se comunicam com os conhecimentos pedagógicos e, muitas vezes, as disciplinas pedagógicas não mostram como os conhecimentos podem ser recontextualizados. Essa realidade faz com que exista um abismo entre os dois domínios do conhecimento. Há ainda outro fator para que a influência das disciplinas pedagógicas não se reflita nas práticas docentes e esse diz respeito ao fato de que o professor traz muito da sua experiência como aluno para a sala de aula, além de pensar que se aprende a ensinar apenas pela experiência (PIMENTA; LIMA, 2004; PIMENTA, 2012).

⁹ Termo fortemente associado ao nome de Yves Chevallard, a transposição didática refere-se ao processo em que os *saberes científicos* são adaptados e, mesmo, simplificados primeiramente pelas agentes e normatizações relacionadas com a Educação Básica como, por exemplo, editoras de livros didáticos e pesquisadores da Educação, enquadrados na ideia de *noosfera*, cujos resultados são normalmente os materiais didáticos, consistindo na etapa da *transposição didática externa*; e também pelo professor no momento de seu exercício junto aos estudantes quando o mesmo congrega o seu conjunto de saberes mais os de outras fontes para compor seu discurso e ações de ensino, compondo a fase da *transposição didática interna* (MENEZES, 2006).

Sobre as atividades que devem ser desenvolvidas na PCC de cada disciplina da matriz curricular, Santos e Lisovski (2011) citam diversas delas direcionadas à formação pedagógica seguindo a recomendação dada pelo Parecer CNE/CP nº 15, de 2 de fevereiro de 2005. Este parecer é uma resposta do CNE à solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1 e 2/2002 feita pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que questionou, entre outras coisas, como devem ser computadas as horas da PCC, como se pode ler a seguir:

Portanto, a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento.

[...]

[...] Para este fim [computar as horas de PCC], *poderão ser criadas novas disciplinas ou adaptadas as já existentes*, na medida das necessidades de cada instituição. (BRASIL, 2005, p. 3, grifos e acréscimo nossos).

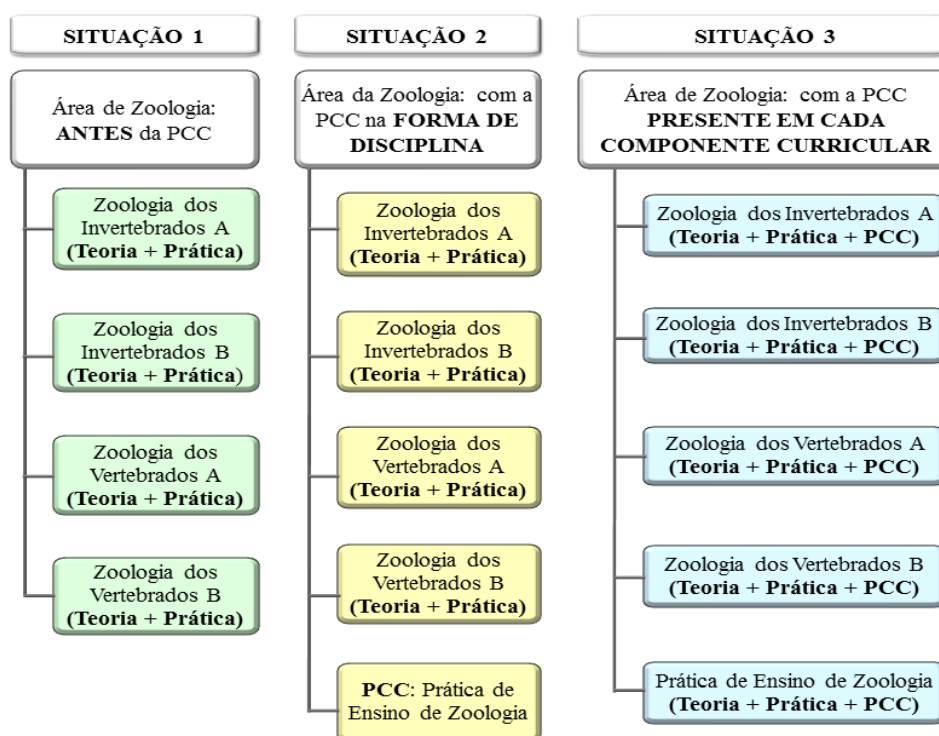
A resposta do CNE alega que as práticas desenvolvidas para a formação na área específica, a exemplo da Biologia, tais como procedimentos para a preparação de lâminas histológicas e excursão a sítios paleontológicos, não devem ser calculadas como horas da PCC. Uma vez que essas práticas não são voltadas para a formação da identidade docente nem para o exercício da docência, ou seja, não estão direcionadas para a formação pedagógica, e sim para se compreender questões relacionadas à Biologia. Uma saída dada às instituições formadoras é elaborar novas disciplinas ou adaptar as que já existem desde que se comprometam com a formação pedagógica.

A recomendação da forma com as atividades da PCC podem ser organizadas, sinaliza um aspecto contraditório em decorrência do texto do Art. 12º parágrafo §3º, quando afirma que: “No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática”. Primeiro, devemos mencionar que componente curricular é toda matéria ou disciplina acadêmica que compõe a matriz curricular de um curso com duração e carga horária definida e pré-estabelecida no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) a ser ministrada por um professor da instituição formadora. Posto isso, devemos observar que, ao se utilizar o termo área, em se

tratando de estrutura da matriz curricular, remete-se à ideia de um conjunto de disciplinas destinadas para a formação de um determinado aspecto.

Vejam os por meio de um exemplo, ilustrado na figura 2, o caso do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a partir da área de formação em Zoologia: 1- a composição da área antes da obrigatoriedade da PCC; 2- a implantação da PCC na forma de uma disciplina; e 3- a inserção da PCC em cada componente curricular da área de formação, sendo as duas últimas situações elaboradas a partir de possíveis interpretações da Resolução CNE/CP nº 1/2002 como do esclarecimento dado pelo CNE via Parecer CNE/CP nº 15/2005.

Figura 2 – Ilustração da PCC considerando uma área de formação.



Fonte: Autor, 2016.

A Situação 1 representa o momento anterior da obrigatoriedade da PCC, na qual os professores da área específica do curso apenas se preocupavam em ministrar suas aulas teóricas e executar, quando possível, suas aulas e atividades práticas próprias para a compreensão do conteúdo em estudo (atividades em laboratórios ou de campo, por exemplo) sem se preocupar com a formação pedagógica do licenciandos (objetivo da PCC), atuando de forma desarticulada com as disciplinas direcionadas para esse sentido como decorrente do modelo “3+1” dos anos 30, importando o domínio do conteúdo teórico.

Quando introduzida à obrigatoriedade da PCC nos currículos dos cursos de formação de professores, surgiram dúvidas quanto ao formato em que ela deveria ser introduzida, sendo a forma mais comum, segundo as análises feitas por Santos e Lisovski (2011), para a maioria das instituições, a introdução de uma disciplina denominada de “Prática de Ensino”. Real (2012) discorda de tal atitude por ela não atender ao que a legislação exige para se contabilizar as horas da PCC, ainda que seu objetivo esteja voltado para a formação pedagógica, ela não representa uma forma de superação daquela visão dicotômica presente no modelo “3+1”.

À luz dos textos normativos, a inserção de uma disciplina de “Prática de Ensino”, representada na Situação 2, como aquela voltada para a formação pedagógica, é possível levando-se em consideração parte do Art. 12º parágrafo §3º da Resolução CNE/CP nº 1/2002 quando menciona “No interior das áreas...”. Dessa forma, tem-se a ideia de que uma disciplina pode ser responsável pela PCC, e o conjunto delas constituiriam o eixo ou núcleo de formação. Outra possível lógica utilizada para se constituir a PCC como disciplina é o próprio termo: Prática COMO Componente Curricular. Porém, vale salientar que esse mesmo parágrafo afirma que não somente as disciplinas pedagógicas terão a dimensão prática, mas TODOS os componentes curriculares sejam pedagógicos ou específicos da licenciatura.

O grande problema desse tipo de interpretação, além de focar tão somente no como ensinar, é o esquecimento das outras práticas que cercam as atividades da profissão docente, aprofundando ainda mais a visão dicotômica entre teoria e prática. Além disso, passa-se uma imagem de que nessas disciplinas serão prescritas “receitas” para se ensinar determinados conteúdos escolares, discordando dos propósitos e lutas que resultaram nas Diretrizes, pois, conforme mencionamos anteriormente, o ideal é que a prática deva estar presente em todas as disciplinas, específicas e pedagógicas, durante toda a formação do futuro professor desde o início do curso (SANTOS; LISOVSKI, 2011).

Dessa forma, todos os professores dos cursos de licenciatura atuam como corresponsáveis na formação do futuro professor da Educação Básica: os da área específica, além de atuar na construção de conhecimentos específicos, ficam encarregados de promover, junto aos licenciandos, o exercício da transposição didática dos conteúdos para a Educação Básica; os da área pedagógica de promoverem a reflexão crítica sobre as atividades docentes e a elas relacionadas (como, por exemplo, de gestão, entidades de representação profissional, e administração); e os professores de estágio quanto ao exercício reflexivo-crítico das práticas observadas e desenvolvidas pelo licenciando de forma a cooperar positivamente para a construção da prática docente do futuro professor. Caso contrário, a elaboração de uma

disciplina para a PCC permite o estabelecimento das mesmas condições dicotômicas de formação: uns ensinam a teoria e outros a prática, prevalecendo uma versão repaginada do modelo “3+1”.

Longe de se caracterizar como modo de pulverizar a PCC nas disciplinas da graduação, a presença da PCC em cada componente curricular (Situação 3) se mostra como uma atitude que determina tempo e espaço para que todos os docentes se dediquem à formação pedagógica. Dessa forma, espera-se evitar o risco de levar os licenciandos a acreditarem “[...] que as PCCs são as práticas de laboratório, tão comuns em nossos cursos das Ciências da Natureza para formar professores” (BARBOSA; CASSIANI, 2014, p. 196) ou “receitas” para ensinar certos conteúdos escolares.

Logicamente, essa situação não deve se configurar como o único caminho possível para se alcançar os reais propósitos da PCC, existem outras formas de concebê-la, uma vez que a PCC se comporta como um elemento que visa estruturar ou reestruturar o modo como tem sido conduzido os cursos de formação de professores. Como exemplo disso, podemos destacar a proposta apontada pela UNESP, citado por Souza Neto e Silva (2014, p. 905-906), quando concebida numa pedagogia de projetos. Neste caso, a PCC é tratada como uma disciplina própria, mas que foge ao padrão convencional, pois nela reside o interesse de um coletivo de docentes e estudantes a cada fase do curso e organizada sob a forma de Projetos Integradores:

Esses projetos deverão ter carga horária própria na matriz curricular, mas não necessariamente figurar como disciplina nos moldes convencionais, podendo estar, ou organizar-se, sob a responsabilidade de um grupo de docentes que ministram as disciplinas durante cada semestre e/ou de um único docente. Trata-se de um novo momento do curso, no qual se elegerá um tema interdisciplinar que poderá contemplar os interesses de cada disciplina simultaneamente, a ser decidido pelo grupo de docentes e estudantes de cada semestre.

Consiste num novo conceito temático, que preserva a disciplinaridade na estrutura, mas que deverá superá-la no funcionamento. Portanto, trata-se de um exercício de superação de uma tradição cartesiana, de marca positivista, que tende a compartimentalizar os conteúdos e encerrá-los em grades curriculares estanques, por vezes não articuladas. A meta é um currículo orgânico, capaz de articular interdisciplinarmente as diferentes áreas do conhecimento.

Assim como a ideia de distribuir a PCC em todos os componentes curriculares do curso, conceber a PCC sob a forma de Projetos Integradores também requer a participação de todos os docentes, oferecendo melhor qualidade para a formação dos licenciandos. Nesse sentido, a PCC não é composta como uma disciplina isolada, antes passa a ser vista como um eixo norteador da formação que também privilegia o carácter interdisciplinar do conhecimento em

decorrência do trabalho em conjunto e sua articulação com as disciplinas de conteúdo específico e pedagógico.

Quanto às atividades para serem executadas no espaço dedicado à PCC, o Art. 13º da Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b, grifos nossos) afirma que:

Art. 13. *Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.*

§1º *A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.*

§2º *A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.*

§3º *O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de Educação Básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.*

Nesse artigo existe o destaque para a necessidade de se garantir um tempo e um espaço específico para a prática na formação que vá além dos limites do estágio, articulando-se com outras práticas na formação dentro de uma perspectiva interdisciplinar. Vale salientar que a leitura deste artigo também dá margem para que as instituições formadoras estruturem disciplinas denominadas de “Prática de Ensino” quando utilizam a expressão “Em tempo e espaço curricular específico...”, mas isso não significa que tal procedimento seja o exigido em lei, caso contrário, este artigo estaria em contradição com o que está posto no artigo anterior.

Nos dois primeiros parágrafos do Art. 13º podemos observar uma compilação da forma como a prática pode se fazer presente no processo formativo citado pelos Parecer CNE/CES nº 744/1997 e Parecer CNE/CP nº 115/1999 (observações *in loco* no ambiente escolar), e também o citado em “Referenciais para formação de professores” (BRASIL, 1999c, p. 109) sobre “a prática contextualizada por ‘vir’ até à escola de formação”. Enquanto que o parágrafo 3º dedica-se ao regimento básico do estágio, reconhecendo-o como parte da dimensão prática cujo tempo de iniciação requer do licenciando certa bagagem teórica e prática sobre a profissão docente e especificidade da área de formação, devendo ocorrer a partir da segunda metade do curso. Pois, em momento anterior vive-se a prática nas horas da PCC oriundas da primeira metade do curso, tendo em vista que as horas da PCC fora do estágio são momentos

de ação pontuais servindo até mesmo de “preparação” para o estágio, cujo tempo de permanência no campo escolar é mais prolongado.

Ao considerar a PCC como parte de cada componente curricular e que, portanto, transcende o estágio para outros espaços formativos, concordamos com Santos e Lisovski (2011, p. 10, grifos nossos) ao afirmarem que:

*A formação pedagógica dos futuros professores não deve ficar restrita aos professores de didática, metodologia de ensino, psicologia da educação, ou nas mãos dos professores orientadores/supervisores de estágios, mas deve sim, ser trabalhada por todos os atores envolvidos com o processo formativo desse profissional. Os professores que trabalham as disciplinas específicas dos cursos de licenciatura, também precisam sentir-se como *co-responsáveis* pela formação pedagógica do futuro professor. Eles precisam auxiliar os acadêmicos a refletirem sobre o ensino de seus conteúdos, tanto para alunos do Ensino Fundamental como para os alunos do Ensino Médio.*

Embora isso deva ser perseverado dentro do processo de formação prestado pelos cursos de licenciaturas, Pereira (2005) adverte que a formação pedagógica dos formadores de professores da área específica pouco tem recebido atenção, gerando dificuldades para se alcançar a situação em que a PCC se faça presente em todos os componentes curriculares. Isso sugere outra possível causa que tem levado as Instituições de Ensino Superior a elaborarem disciplinas específicas para a PCC como modo de garantir o espaço para a formação pedagógica exigida em lei, porém a um custo muito alto: a permanência do modelo “3+1” agora baseado com outros elementos de estruturação curricular.

Vale destacar que a promulgação das novas DCN para Formação Inicial em nível superior e para a Formação Continuada através da Resolução CNE/CP nº 2/2015, mantém a carga horária dedicada à PCC e ao estágio: 400 horas para cada um, não havendo nenhuma novidade sobre ela, uma vez que os textos utilizados para a elaboração do Parecer CNE/CP nº 2/2015, o qual apresenta a proposta das novas DCN, foram os mesmos dos Parecer CNE/CP nº 28/2001 e Parecer CNE/CES nº 15/2005.

Diante das diferentes formas de estabelecer a PCC, as considerações de Terrieri e Ferreira (2013), após analisarem os documentos oficiais sobre a formação de professores na perspectiva do Ciclo de Políticas, mostram-se importantes quando afirmam não ser a PCC de fato uma “inovação”, pois os próprios documentos permitem interpretações heterogêneas em consequência de um hibridismo entre elementos tradicionais (oriundos da racionalidade técnica) e inovadores (da concepção de racionalidade prática) resultando diferentes sentidos à PCC, fato também pontuado por Barbosa e Cassiani (2014). Desse modo, a PCC não se

configura numa total ruptura com as concepções antigas, mas sim de um novo discurso em que elementos antigos e pouco valorizados passam a ganhar destaque.

Sendo assim, dentro dessa estrutura e também estabelecida pela Resolução CNE/CP nº1/2002, espera-se que exista espaço tanto para práticas contextualizadas fornecidas pelo docente, como formação para a contextualização, de forma mais explícita, nos cursos de licenciatura, em especial, nas horas dedicadas à PCC, pois como o próprio Parecer CNE/CP nº 28/2001 afirma: “A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino” (BRASIL, 2001c, p. 9), sobretudo, para os cursos de licenciatura, que ao interpretar as resoluções, aderiram ao formato de disciplinas específicas direcionadas ao cumprimento legal das horas da PCC.

Dizemos práticas contextualizadas as ações docentes que trazem para o momento da formação situações relacionadas às atividades executadas e pertinentes ao exercício docente conforme prescreve o Art. 13º da Resolução CNE/CP nº 1/2002. Tais práticas são voltadas para o ensino dos conteúdos escolares juntamente com os processos de transposição didática (atividade a ser realizada junto aos docentes da área especializada da licenciatura), de modo a sensibilizar o futuro professor a levar em consideração que o processo de ensino-aprendizagem deve se estabelecer dentro de alguns princípios, como a contextualização, para dar maior significado aos conteúdos.

Mas, acima de tudo, importa destacar que o exercício de interpretação das políticas curriculares é fruto de um trabalho coletivo, cujas vozes ali presentes poderão convergir, como divergir, em alguns pontos no momento de tomada de decisão, pois os “[...] professores que elaboraram os PPC não são meros implementadores de propostas determinadas pelos documentos oficiais. Eles participam com suas histórias de leitura e experiências, buscando apoio em outros textos durante a estruturação ou reestruturação dos PPC” (BARBOSA, 2014, p. 16). E apesar dessas questões se esbarrem na autonomia das universidades, a fixação de novas normas e regras tende a ser facilmente aceita, como tem acontecido com as Diretrizes, fazendo predominar o “[...] pensamento pragmático: ‘se as exigências foram feitas pelo MEC, compete a todos cumpri-las o mais rápido possível’. [...] [Levando] a universidade perde[r] a capacidade de dizer ao mundo a razão de ser de sua existência, qual seja, formular propostas transformadoras” (SOUZA NETO; SILVA, 2014, p. 893-894, acréscimo nosso).

Sabendo que a universidade é uma instituição que pesquisa, ela discute, promove e participa de eventos, nas quais deveriam surgir novas e melhores propostas, inclusive para a educação, voltadas para promover transformações positivas na sociedade. Elas, portanto, não deveriam esperar uma ordem de uma instância superior para impor mudanças tão necessárias

e urgentes nos cursos de formação de professores, por exemplo, para exercer sua autonomia: afinal são dos frutos de seus trabalhos de pesquisa que movem a construção de novas propostas para educação como as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em nível superior e para a Formação Continuada surgem.

Com isso, gostaríamos de dizer que: embora não exista uma forma pré-estabelecida de como a PCC deve ser inserida no currículo desde que conte com a participação de todos os docentes, sabe-se que a PCC “[...] terá necessariamente a marca dos projetos pedagógicos das instituições formadoras” (BRASIL, 2001c, p. 9), transcendendo a sala de aula para a totalidade da educação conforme prescreve o Art. 1º da LDBEN¹⁰, o que em grande parte depende do empenho de todos os docentes formadores e demais participantes no momento da elaboração do PPC e da concepção de educação por eles aceita.

Conforme demonstrado anteriormente, é sabido que existem dificuldades para se compreender o que de fato é a PCC, e foi partindo desse pressuposto que os pesquisadores interessados na formação inicial se debruçaram para averiguar quais as formas adotadas para implantá-la a PCC.

1.2.2 A PCC nas Licenciaturas em Ciências Biológicas

Embora as interpretações das políticas curriculares possam resultar em diferentes formas de inclusão da PCC na matriz curricular dos cursos de licenciaturas, devido aos diferentes sentidos nelas presentes, vale salientar que a PCC tem como meta proporcionar uma formação profissional mais condizente com aquilo que se espera de um professor da Educação Básica, qual seja, fornecer um ensino contextualizado que problematize a realidade social e global despertando a criticidade dos seus estudantes. Sobre a composição das horas da PCC nas matrizes curriculares, Oliveira (2014, p. 25, grifos nossos) comenta que:

De maneira geral, a PCC tem sido conduzida através da *criação de novas disciplinas pedagógicas*; ou pela *complementação e inclusão de cargas horárias em disciplinas pedagógicas e específicas que já existiam nos currículos*; ou ainda, através da delimitação de *cargas horárias por semestre*, como eixos norteadores das disciplinas, não necessariamente vinculada a uma disciplina ou outra, que devem ser conduzidas pelos professores das diferentes áreas de conhecimento.

¹⁰ Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

A respeito dessa caracterização, os estudos de estudo de Santos e Lisovski (2011) sobre a organização da PCC em vários cursos de licenciatura presentes nos trabalhos apresentados no ANPEd¹¹, ENDIPE¹² e ENPEC¹³, no período de 2002 a 2010, apontam que, de modo geral, as Instituições de Ensino Superior organizam a PCC em quatro situações: a) integrada com as disciplinas pedagógicas; b) integrada às disciplinas específicas do curso; c) presente tanto nas disciplinas pedagógicas quanto específicas do curso; e d) sob a forma de disciplinas próprias para a PCC ser trabalhada, normalmente denominada como “Prática de Ensino”.

Segundo Mello, Paula e Okde¹⁴ (2011, apud OLIVEIRA, 2014, p. 25), o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CLCB) da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) distribuídos nos Campus Araguaia, Cuiabá e Rondonópolis, implantaram às 400 horas da PCC. No Campus Araguaia a PCC é lotada nas disciplinas específicas do curso como pedagógicas (situação c), enquanto que nos dois últimos a PCC encontra-se na forma de novas disciplinas pedagógicas (situação d).

Os resultados do trabalho de Barbosa (2014), após avaliar as formas de inserção da PCC presentes no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de três e dois CLCB, respectivamente, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), indicam que: dois dos PPC da UFCG inserem a PCC tanto nas disciplinas pedagógicas como específicas do curso (situação c), e um insere nas disciplinas pedagógicas e disciplinas próprias para a PCC (situação a e d). E nos cursos da UFPB as horas da PCC foram lotadas apenas em disciplinas pedagógicas (situação a).

Em Ferraz e Meglhoratti (2013), observamos que a PCC dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), de acordo com o período da análise (2003-2007), organizava-se tanto em disciplinas específicas como pedagógicas do primeiro ao último ano do curso (situação c). Sobre este formato, as autoras reafirmam o alerta feito por Pereira (2005) quanto à formação dos docentes das disciplinas específicas para as questões pedagógicas como um fator limitante, pois, muitas vezes, “[...] não há uma formação pedagógica entre esses profissionais para lidar com as questões relativas à sala de aula no contexto da Educação Básica” (FERRAZ; MEGLHORATTI, 2013, p. 316), o que tornaria inviável a presença da PCC em todos os componentes curriculares.

¹¹ Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.

¹² Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.

¹³ Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.

¹⁴ MELLO, I. C.; PAULA, L.; OKDE, E. B. **Catálogo dos cursos de licenciaturas da Universidade Federal do Mato Grosso**. Coordenação de Programas de Formação Docente. Cuiabá: EdUFMT, 2011.

Segundo o relato de Monteiro (2013), a PCC do CLCB do Instituto Federal do Piauí (IFPI) possui 360 horas distribuídas tanto nas disciplinas pedagógicas como nas da área especializada do curso (situação c), enquanto que 40 horas estão contidas na forma de “Seminários de Contextualização”, que ocorrem sempre ao final de cada semestre letivo, sendo seu objetivo fazer com que os estudantes apresentem suas experiências e dialoguem com os pares e docentes sobre aquilo que eles aprenderam e construíram ao longo do período de estudo. Trata-se de mais uma forma inovadora de inserir à PCC, como a proposta de Projetos Integradores de Souza Neto e Silva (2014).

Outro caso é o do Centro Universitário Filadélfia, Londrina-Paraná, a mudança na matriz curricular consistiu na elaboração de disciplinas de Prática Pedagógica I, II e III com 140 horas cada e condensadas, possivelmente, nos três primeiros anos do CLCB de quatro anos. Essa proposta trabalha em três frentes: “Instrumentação”, desenvolvida no Laboratório de Prática Pedagógica; “Formação Teórica” sobre metodologia de ensino; e “Prática de Campo”, que são as idas às escolas do Ensino Fundamental e Médio aliadas à formação para a pesquisa em educação e ensino de..., e que já apresentam alguns resultados durante o estágio desses estudantes conforme descrevem Oliveira e colaboradores (2007, p. 8):

Os resultados preliminares desta forma de trabalho apontam para alunos com uma visão mais holística de educação, durante a realização dos estágios curriculares, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio. Apresentamos a seguir alguns aspectos que nos parecem fundamentais para sustentar essas afirmações. Podemos apontar as seguintes mudanças consideradas significativas na postura dos alunos durante o estágio supervisionado: os alunos que participaram das atividades da prática pedagógica são mais abertos à escolha de escolas para realização de estágio, não se intimidam com as escolas ditas de periferia ou mesmo com as escolas tidas como mais indisciplinadas; apresentam em seu conjunto de estratégias em sala de aula, um número maior de atividades prática e que envolvem a problematização e a contextualização; apresentam um melhor domínio da sala, mantendo a atenção do aluno e promovendo atividades que visam a aprendizagem significativa dos alunos.

Trata-se de uma proposta interessante mesmo diante das dificuldades de trabalhar com todos os conteúdos relacionados à Biologia, pois se alia tanto à formação teórica, prática como a pesquisa e, por falta de detalhamento, não se sabe o nível de envolvimento dos professores dos conteúdos biológicos na formação pedagógica, portanto, subentende-se que apenas atuam na formação teórica fora das horas destinadas à PCC.

1.3 A contextualização na história do Ensino de Ciências

Como veremos a seguir, a questão da contextualização do ensino nem sempre se fez presente nas preocupações das práticas educativas exercida pelas instituições de ensino. Observando a História da Educação no Brasil, o ensino tradicional ou conservador, cuja origem remete desde os tempos dos jesuítas na época do Brasil Colônia, instaura-se atrelado a um currículo conteudista/enciclopédico baseado num ensino propedêutico, seletivo e mecânico, o qual é devoto de uma avaliação pontual e, muitas vezes, coercitiva (LIBÂNEO, 2013). Nessa prática educativa, impera o famoso método expositivo ou verbal independente do grupo ao qual se destina ser criança ou adulto. E, apesar de ser uma postura pedagógica por vezes ríspida e seletiva, quando bem planejada auxilia na aprendizagem dos conteúdos conceituais e factuais (ZABALA, 2010).

Com o Ensino das Ciências da Natureza isso não foi diferente, e até reforçada na tendência do tecnicismo¹⁵: as aulas eram para se decorar termos científicos, teorias, conceitos e fórmulas e que por muito tempo foi aceita como uma forma prudente de ensinar Ciências. No entanto, o advento de novas propostas de ensino se deu diante do desinteresse dos estudantes pela aula e mesmo pela escola, como também das transformações sociais moldadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico e, sobretudo, frente às ideias vanguardistas do movimento Escola Nova¹⁶, que aqui no Brasil se deu por volta do início dos anos 80. Entre outras coisas, no movimento Escola Nova se buscava repensar o papel da escola não como espaço que prepara para a vida e, sim, como aquele que a simula enfatizando a dimensão do aprender fazendo.

Ainda sobre esta última, havia a necessidade do estudante dominar diferentes métodos para chegar ao conhecimento, ou seja, as atividades práticas ganham *status* privilegiado como necessárias para a compreensão de conceitos científicos. Além disso, o pensamento escolanovista tinha como pretensão que o estudante fosse capaz de aprender a aprender, em razão da autonomia que lhe é dada durante sua formação escolar regida numa perspectiva democrática (TAVARES, 2011).

¹⁵ Classificada por Libâneo (2013) como uma das tendências da Pedagogia Liberal, o *tecnicismo* torna o papel da escola um local onde se produz indivíduos “competentes” para o mercado de trabalho. Os métodos empregados eram os mesmos da tendência tradicional ou conservadora, sendo a tecnologia mais valorizada que o professor. Este último era visto como um especialista em aplicar as instruções dos manuais técnicos e elo entre a verdade científica e o aluno.

¹⁶ Segundo Tavares (2011), o movimento chamado *Escola Nova* tem sua origem por volta da década de 1920, período do pensamento liberal, da urbanização e da industrialização, sua base advém das ideias político-filosóficas de igualdade entre os homens e do direito de todos à educação. Além disso, viam num sistema estatal de ensino público, livre e aberto, o único meio efetivo de combate às desigualdades sociais da nação.

Durante essa época de renovação do Ensino das Ciências da Natureza, as atividades práticas foram fortemente associadas com o fazer científico, quer dizer, com o método científico. Essa compreensão de ensino ficou conhecida como método da redescoberta, o qual esteve presente não só no âmbito escolar, mas no próprio espaço da formação de professores levando muitos a acreditarem que o método científico também fosse um método de ensino. Com isso, tinha-se a pretensão de formar “pequenos cientistas”, sonhando questões de outra natureza senão às estritamente científicas (BRASIL, 1998a). Esta concepção de ensino, ainda na década de 80, foi abalada diante do resultado pífio da aprendizagem dos conhecimentos científicos por ela não possuir uma atitude para além do puro saber científico.

Ainda nesse contexto, a tendência conhecida como Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) passa a ser vista como resposta à falta de uma atitude investigativa e problematizadora para o Ensino de Ciências ao considerar como conteúdos aqueles que são socialmente relevantes e derivados dos problemas e temas da realidade, e não simplesmente do interesse do estudante. Sobre essa abordagem, Alves e colaboradores (2011) citam como possível meio de contextualizar o ensino, dada a triangulação feita com os conhecimentos científicos e tecnológicos com questões sociais, quando se constata que a sociedade é cada vez mais dependente dos avanços científicos e tecnológicos. Preocupação esta compartilhada por Krasilchik (2000, p. 3), autora de referência sobre o Ensino de Biologia, ao afirmar que: “[...] Os alunos não serão adequadamente formados se não correlacionarem as disciplinas escolares com a atividade científica e tecnológica e os problemas sociais contemporâneos”.

Essa perspectiva de ensino exigia, e ainda exige, mudanças curriculares importantes de modo a permitir a integração dos diferentes conteúdos e impondo um importante desafio para a Didática das Ciências (BRASIL, 1998a). Cujo objetivo é mostrar o conhecimento como uma construção humana resultando de uma aproximação do Ensino das Ciências Naturais com as Ciências Humanas e Sociais, reforçando a percepção da Ciência como construção humana, e não como “verdade natural”, e atribuindo à História e à Filosofia da Ciência um novo destaque no processo educacional.

Ademais, importa lembrar que o uso desse enfoque se esbarra em algumas dificuldades por parte dos professores, como bem aponta Alves e colaboradores (2011): ausência de objetivos claros nas inovações curriculares; utilização de livros didáticos descontextualizados, tidos como verdadeiros e absolutos; falta de diálogo entre professores e estudiosos do currículo; medo de alterar o currículo proposto pela instituição em que atua; ou mesmo pela formação inicial desses professores.

Presente até os dias de hoje nas escolas contemporâneas, o Ensino Tradicional é oriundo do conflito entre a realidade escolar e suas práticas historicamente constituídas e o exercício dessa mesma prática por parte de muitos docentes das instituições formadoras de professores (TAFNER, 2003), que ensinam a fugir do Ensino Tradicional para se pensar e praticar o ideal da educação discursada em propostas inovadoras. Trata-se de um verdadeiro paradoxo que contribui para o desgaste e desvalorização da profissão docente, além da permanência do baixo desempenho escolar dos estudantes da Educação Básica.

No paradigma atual, embora as práticas tradicionais se façam presentes, admite-se que a aprendizagem dos conhecimentos científicos deva mobilizar os conhecimentos previamente elaborados pelos estudantes em reconhecimento de suas experiências no e com o mundo, uma vez que os fenômenos e conceitos que se quer ensinar também fazem parte do mundo. Nesse sentido, ao se chegar numa escola, o estudante não está “zerado” e pronto para receber novos conhecimentos que serão “transmitidos” ou “depositados” pelo professor fazendo menção à educação bancária (FREIRE, 2011).

Hoje se entende que o aprender significativamente envolve compreender, e compreender para recriar/reinventar e não para repetir. Porém, mesmo reconhecendo o papel dos conhecimentos prévios dos estudantes e dos esforços realizados dentro do campo teórico e seu amplo debate, infelizmente ainda constata-se o distanciamento da grande maioria das escolas quanto a essas questões. Pois as velhas práticas continuam sendo valorizadas, e a realidade continua segmentada e compartimentada numa rigidez disciplinar estanque, quando na verdade a realidade não se mostra fatiada e especializada, o que dificulta o desenvolvimento da aptidão de contextualizar e integrar os diferentes saberes (MORIN, 2003), ou seja, o desenvolvimento de uma visão sistêmica e holística de mundo.

Nesse sentido, práticas consideradas construtivistas surgiram como aquelas baseadas, principalmente nos postulados de Vigotski¹⁷, cuja aprendizagem ocorre pela interação professor-conhecimento-estudantes através de diálogos das ideias prévias dos estudantes e os conhecimentos científicos mediados pela ação do professor (REGO, 2009), resultando numa reelaboração dos significados das ideias prévias guiadas pela visão científica apreendida.

Diante de tantas considerações acerca do Ensino de Ciências e os processos educativos em geral, surgem críticas ao ensino tradicional e o Brasil se posiciona perante a questão

¹⁷ O nome Vigotski aparece em bibliografias grafado de diferentes formas (Vigotski, Vygotsky, Vigotskii, Vigotskji, Vygotski, Vigotsky) em decorrência das várias versões encontradas em traduções dos textos do autor publicados em inglês e outras línguas, muitas vezes traduções de traduções, uma vez que os textos originais foram em escrito somente em russo. Entretanto, a grafia Vigotski tem sido adotada pelas mais recentes traduções do russo direto para o português (DUARTE, 1996).

repensando a educação mediante a conquista da Lei nº 9.394 de 1996 que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 2015a), seguidas da divulgação de uma série de documentos importantes que tentam agregar o que é mais difundido no campo da Educação na forma de diretrizes, parâmetros e orientações curriculares.

Foi perante esse cenário marcado por: um ensino predominantemente conservador/tradicional; influenciado pelo movimento da Escola Nova que valorizava o aprender fazendo para aprender a aprender; da importância de aproximar o campo das Ciências Humanas e Sociais das Ciências Naturais; do fato que as crianças e jovens já possuem conhecimentos pré-estabelecidos capazes de influenciar a compreensão dos conhecimentos científicos; da necessidade de abordagens metodológicas que estimulem o diálogo, o protagonismo estudantil e proporcionem a percepção da complexidade do que é a vida; e da necessidade de preparar os jovens egressos da Educação Básica para as atividades profissionais, surge à noção de um ensino contextualizado e articulador dos conhecimentos das diferentes áreas do saber (interdisciplinar) considerados princípios organizadores do currículo escolar para se atender a essa demanda. Porém, os conceitos de interdisciplinaridade e contextualização por vezes apresentam-se de difícil compreensão (RICARDO, 2005).

Como bem pontua Costa-Beber e Maldaner (2011), e apoiados nos postulados de Vigotski, os significados dos conceitos são obras de um processo histórico. Com isso, a cada tempo os conceitos assumem sentidos e funções diferentes bem como possuem certa variedade de compreensões uma vez que cada sujeito a constrói a partir de sua interação com o mundo e de maneira única, sendo assim um conceito pode ser considerado naturalmente polissêmico. Assim como outros autores (JALOTO; MARTINS, 2013; FERNANDES; MARQUES, 2012) que reconhecem a polissemia em torno da noção de contextualização, Kato e Kawasaki (2007, p. 2) afirmam que importa a compreensão pedagógica deste conceito.

O termo 'contextualização' é uma derivação do termo 'contexto', cujo significado literal vem do latim *contextu* e pode ser entendido por um encadeamento de idéias de um texto, ou seja, a forma como estão ligadas entre si as diferentes partes de um todo organizado. Gramaticalmente, pode ser compreendido como enquadramento sintagmático de uma unidade do discurso, ou uma situação de comunicação, ou um argumento; pode significar ainda, conjunto, texto geral (Bueno, 1996). Como se pode verificar, os significados de contexto variam de contexto para contexto, ou seja, não há um único significado, tampouco um único contexto de significância. Consequentemente pode-se inferir que a ação relacionada ao 'contexto', isto é, a 'contextualização', pode trazer significados múltiplos, daí seu caráter polissêmico. No entanto, o que nos interessa não é os diferentes sentidos semânticos do termo e sim as concepções de contextualização no contexto educacional, mais precisamente no ensino de ciências e, principalmente, em relação aos significados pedagógicos para o ensino de ciências.

Diante disso, buscamos uma definição mais estável e plausível sobre contextualização a partir de diferentes fontes, observando o alerta feito por Ricardo (2005, p. 213, grifo nosso):

O entendimento do que seja a contextualização não é menos nebuloso do que as competências e a interdisciplinaridade. Nesse caso, com um agravante: ao contrário das noções anteriores, *a discussão sobre contextualização é escassa na literatura atual*. Isso faz com que lhe seja atribuída *uma compreensão rasteira que a confunde e a reduz ao cotidiano*. Este que está circunscrito nas proximidades físicas do aluno.

Partindo desse pressuposto, optamos por iniciar nossos estudos sobre contextualização primeiro nos documentos oficiais nacionais como a LDBEN e os referentes aos currículos para os Anos Finais do Ensino Fundamental (AFEF) e Ensino Médio, observando também o que diz respeito ao Ensino de Ciências Naturais e Biologia, e também do Exame Nacional do Ensino Médio, o ENEM. Além disso, buscamos nos documentos oficiais estaduais de Pernambuco, para os mesmos níveis de ensino e áreas de conhecimento citados, informações que pudessem nos auxiliar a ter uma visão do que se compreende por contextualização na visão nacional e também no contexto local em que se pretende realizar a pesquisa.

Tendo em vista que esse trabalho se destina a analisar o espaço da contextualização na formação inicial na Licenciatura em Ciências Biológicas, mas especificamente na PCC direcionada para o Ensino de Genética, vale destacar o que afirma Ricardo (2005, p. 234, acréscimo e grifo nosso):

Há tentativas de formação continuada, mas são modestas diante dos desafios impostos por um ensino médio que cresceu muito em quantidade nos últimos anos e, até então, nunca teve uma identidade própria. Nesse sentido, *as Diretrizes de Formação Inicial não são incompatíveis com as DCNEM e os PCN*. Ao contrário, asseguram um número de horas razoável para as práticas docentes e reflexão teórica [refere-se à PCC e estágio], além de afirmarem que *a formação do professor como tal não deveria ser de responsabilidade apenas dos professores do estágio supervisionado, mas de todos os formadores*, uma vez que a articulação entre conteúdos e metodologias é essencial na perspectiva dos Parâmetros Curriculares.

E, de forma alguma, o estudo sobre os documentos oficiais não se ausenta das observações já realizadas por outros pesquisadores, mas se constitui como primeiro passo para nos situarmos sobre esse carácter polissêmico da contextualização. Em seguida apresentamos as propostas de ensino contextualizado de Lutfi (2005) e Ricardo (2005) que tratam, respectivamente, do trabalho com o cotidiano e das dimensões da contextualização. O primeiro trata-se de uma proposta, segundo a leitura de Costa-Beber e Maldaner (2011), versão precursora do que hoje se entende, em especial nos documentos oficiais, por contextualização, nesse momento também destacamos aquilo que não pode ser considerado

uma prática contextualizada conforme a visão deste autor. O segundo, baseado na proposta de temas geradores de Paulo Freire, argumenta como a contextualização se processa num entrelaçamento de três dimensões – transpositiva, epistemológica e sócio-histórica. Também apresentamos as características presentes numa ação educativa contextualizada citadas por Moraes (2004) e os possíveis contextos para executar o processo de contextualização apresentados por Oliveira (2009).

A partir da leitura desses textos e propostas, buscamos estabelecer categorias para nossa análise, bem como caracterizar esse princípio organizador do currículo tendo em vista que existem diversos olhares e compreensões sobre ele. Além disso, tecemos algumas considerações sobre a compreensão de contextualização detectada por Cavalcanti Neto (2011) de licenciandos concluintes do mesmo curso investigado no período de 2010, quando a matriz curricular do curso ainda não havia sofrido as alterações para atender as exigências impostas pelas DCN para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002b), como é o caso da PCC.

1.3.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)

O divisor de águas no cenário da educação brasileira foi à promulgação da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 2015a). Por meio dela caracterizamos os profissionais da Educação; distribuimos às responsabilidades de cada instância; definiram-se tempos e espaços de formação; a organização das etapas da Educação Básica, entre outras assertivas. E, conforme dito anteriormente, após a divulgação desta lei, uma série de documentos direcionados para regulamentar e orientar a composição do currículo tem sido divulgada. Nela, não se encontram as palavras contexto ou contextualização, porém é possível encontrar primórdios desses conceitos em alguns artigos referentes à Educação Básica, conforme se pode observar:

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.

Art. 3º O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

X - valorização da experiência extra-escolar;

XI - vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.

Art. 26º Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.

Art. 27º Os conteúdos curriculares da Educação Básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes:

III - orientação para o trabalho;

Art. 36º O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

II - adotará metodologias de ensino e de avaliação que estimulem a iniciativa dos estudantes.

Do que está posto, entende-se que apesar dos processos educacionais ocorrerem em diversos espaços, o do mundo do trabalho e das práticas sociais são os dois contextos mais importantes para a formação básica, sendo o maior deles o que diz respeito ao trabalho (RICARDO, 2005), a partir de metodologias de ensino e avaliação diferentes das práticas tradicionais.

Sendo assim, o processo de contextualização deve manter firme relação com os contextos da realidade regional, escolar e da qual os estudantes estão imersos como forma de atender à Parte Diversificada que compõe o currículo escolar, desde que sejam empregadas metodologias que pressupõem uma participação ativa dos estudantes, dando a entender que o método expositivo não é suficiente para se alcançar essas metas.

1.3.2 Diretrizes, Parâmetros e Orientações Curriculares Nacionais

As primeiras DCN direcionadas para o Ensino Fundamental (DCNEF) e para o Ensino Médio (DCNEM) foram elaboradas em 1998. E, dentro da proposta do Parecer CNE/Câmara de Educação Básica (CEB) nº 4, de 29 de janeiro de 1998 (BRASIL, 1998c) que diz respeito às DCNEF, em observação ao Art. 26º da LDBEN de 1996, nota-se que a compreensão de contextualização está atrelada à Parte Diversificada do currículo, a qual é parte complementar da Base Nacional Comum Curricular¹⁸ e que considera as diversas experiências de vida dos alunos e o contexto local, sobrepondo-se a uma prática educativa que persiste em se manter distante da vida e dos processos sociais transformadores por conta de um excessivo academicismo presente no Ensino Fundamental.

¹⁸ Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ou simplesmente Base Nacional Comum (BCN) teve sua versão inicial aberta para consulta pública em 2016, e pretende gerar mudanças tanto no âmbito da formação (inicial e continuada) de professores como nos materiais didáticos.

Nesse mesmo período, foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (PCNEF), objetivando servir de referência nacional para a composição do currículo escolar quando propõem “[...] criar condições, nas escolas, que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania” (BRASIL, 1998a, p. 5). Nesse documento, a contextualização é fortemente relacionada com a utilização de recursos eletrônicos (televisão, videocassete, videogravadora, câmera fotográfica, rádio, gravador, calculadora e computador) e com os temas transversais (Ética, Saúde, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo).

Estes últimos são vistos como temas necessários ao processo de ensino-aprendizagem, pois envolvem problemáticas sociais atuais e urgentes de abrangência nacional e mundial. Porém, ressaltam que sua abordagem e as informações veiculadas pelos recursos eletrônicos deverão se adaptar à necessidade de cada região ou de cada escola como uma saída ao Ensino de Ciências historicamente livresco e distante dos fenômenos naturais ou tecnológicos. Kato e Kawasaki (2007, p. 6, grifo nosso) afirmam que não há referência direta à contextualização nos PCNEF de Ciências Naturais, os autores mencionam que:

Neste documento, há uma proposta de organização do currículo de ciências no ensino fundamental, por meio de eixos temáticos. Pressupõe que essa organização pode romper com uma visão fragmentada das áreas das Ciências, o que historicamente esteve presente nas escolas. Além disso, para superar um ensino livresco, depositário e descomprometido com a realidade sócio-cultural do aluno, os PCN/EF propõem *os temas transversais que podem dar contextos aos conteúdos e permitem uma abordagem mais integrada e significativa.*

Diferentemente das DCNEF e dos PCNEF, o texto referente à contextualização nas DCNEM presente no Parecer CNE/CEB nº 15, de 1 de junho de 1998 (BRASIL, 1998b) apresenta mais informações e, curiosamente, trata-se de um texto similar ao dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000). As DCNEM caracterizam a contextualização como um recurso que deve aproveitar “[...] sempre as relações entre conteúdos e contexto para dar significado ao aprendido, [...] estimular o protagonismo do aluno e estimulá-lo a ter autonomia intelectual” (BRASIL, 1998b, p. 37), quer a partir do contexto das experiências do cotidiano ou um mais específico de um trabalho, para se estabelecer pontes entre a teoria e a prática. Segundo Moraes (2004), ao se conseguir dar significado a um conteúdo científico, o estudante se sente instigado, animado e interessado porque o conteúdo passa a ter um sentido para sua vida.

Embora reconheçam que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto e, portanto, havendo uma aproximação do pensamento construtivista, Lopes (2002, p. 390-391) tece algumas considerações sobre os contextos sugeridos pelas PCNEM (os mesmos apresentados pelas DCNEM de 1998):

Há três interpretações para o contexto nas diretrizes curriculares para o ensino médio (Brasil, 1999, v. 1): a) trabalho; b) cidadania e c) vida pessoal, cotidiana e convivência. Neste terceiro contexto, a maior ênfase é no meio ambiente, no corpo e na saúde. No documento, de uma forma geral, é conferida centralidade ao contexto do trabalho, ficando os dois outros contextos subsumidos a ele (Brasil, 1999, v. 1, p. 93). A escolha da tecnologia, como tema por excelência capaz de contextualizar os conhecimentos e as disciplinas no mundo produtivo e como princípio integrador de cada uma das áreas, também expressa tal centralidade do trabalho.

Ao falar sobre a recomendação da contextualização como princípio organizador do currículo, as DCNEM (BRASIL, 1998b, p. 46, grifos nossos) reiteram que ela serve para aplicar as experiências escolares às experiências pessoais para torná-las compreensíveis em níveis abstratos e sistemáticos próprios dos conhecimentos escolares, porém fazem o alerta:

Não se entenda, portanto, a contextualização como banalização do conteúdo das disciplinas, numa perspectiva espontaneísta. Mas como *recurso pedagógico para tornar a constituição de conhecimentos um processo permanente de formação de capacidades intelectuais superiores*. Capacidades que permitam transitar inteligentemente do mundo da experiência imediata e espontânea para o plano das abstrações e deste para a reorganização da experiência imediata de forma a *aprender que situações particulares e concretas podem ter uma estrutura geral*.

No entanto, a ideia de aprendizagem contextualizada que almeja encontrar uma estrutura geral provém de outra ideia: a de “Aprendizagem Situada” de David Stein (1998), que compreende ser possível proporcionar uma aprendizagem significativa quando o pensamento e a ação, ambientados num lugar específico e significativo, permitem construir certos conhecimentos que são capazes de serem transferidos para situações similares.

Essa ideia de “Aprendizagem Situada” foi apontada pelos PCNEM como originária de programas de preparação profissional (RICARDO, 2005; LOPES, 2002), que só fortalecem a relação de se promover uma preparação básica para o trabalho. Nesse sentido, Lopes (2002) sinaliza para um aspecto importante: a relação do mundo do trabalho com a última fase da Educação Básica se aproximam quanto ao reconhecimento de que o desenvolvimento de competências, entendidas como necessárias ao desenvolvimento humano, coincide com aquelas que se espera no mercado de trabalho, e é nessa confluência que reside à ideia de contextualização. Além disso, comenta que este modelo educacional busca promover um

enquadramento ao mundo produtivo, sem abertura para se questionar o projeto de construção de mundo que nele reside. Dessa forma,

[...] O ensino contextualizado vem sendo bem aceito na comunidade educacional, como atestam trabalhos apresentados em recentes congressos da área. Rapidamente, vem se fazendo uma substituição do conceito de cotidiano e de valorização dos saberes populares pelo conceito de contextualização, muitas vezes havendo a suposição de que se trata do mesmo enfoque educacional. Desconsidera-se que a contextualização é um dos processos de formação das competências necessárias ao trabalho na sociedade globalizada e à inserção no mundo tecnológico. Ainda que esse mundo seja muito diferenciado em relação ao início do século XX, quando foram produzidas as principais teorias da eficiência social, permanece a finalidade de submeter a educação ao mundo produtivo. Prevalece a restrição do processo educativo à formação para o trabalho e para a inserção social, desconsiderando sua relação com o processo de formação cultural mais ampla, capaz de conceber o mundo como possível de ser transformado em direção a relações sociais menos excludentes (LOPES, 2002, p. 395).

Mesmo considerando a contextualização como recurso de aproximação dos conhecimentos escolares do cotidiano para se promover uma aprendizagem significativa, nos PCNEM somos apresentados ao conceito de contextualização sócio-cultural como aquela que valoriza os processos históricos de elaboração dos conhecimentos científicos. No caso dos PCNEM de Biologia, não se encontra uma proposição de contextualização direta, mas insinuações quanto ao uso da História e a Filosofia da Biologia como forma de mostrar que existe uma rede de relações entre a produção científica e o contexto social, econômico e político, e enxergar que a formulação, sucesso ou fracasso da produção científica está atrelado ao seu momento histórico (BRASIL, 2000). Além disso, Abreu, Gomes e Lopes (2005, p. 413, grifos nossos) afirmam que:

A contextualização e as tecnologias são apresentadas pelos PCNem com objetivo de contribuir para a superação de um ensino médio marcadamente disciplinar e para construir caminhos de integração entre disciplinas. A este respeito, Abreu (2002) e Gomes (2002) chamam a atenção que *os termos tecnologia e contextos não apresentam o mesmo significado nas diferentes disciplinas das áreas nos documentos oficiais*. Esses conceitos não são únicos, fato que pode ser compreendido pelas diferentes concepções que perpassam os contextos disciplinares. *Para a Biologia, o contexto mais privilegiado possui um significado mais amplo*, abordando aspectos referentes à saúde, ambiente, tecnologia e qualidade de vida individual e social, e ainda aos aspectos éticos. *A tecnologia é utilizada como forma de investigação e intervenção na vida e no ambiente*, uma vez que o discurso dos documentos oficiais refere-se inúmeras vezes às questões relacionadas à genética, à produção científica e ao meio-ambiente.

Segundo Fernandes e Marques (2012, p. 524), o conceito de contextualização sociocultural como aquele que possibilita compreender a Ciência como uma construção humana também foi apontado como significativo: “[...] tanto pelos PCNEM+ (Orientações

Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio) quanto pelas OCEM (Orientações Curriculares para o Ensino Médio)”.

A contextualização sociocultural presente nos PCN+ de Biologia (BRASIL, 2002a), em termos gerais, abrange competências que vinculam ciência e tecnologias num processo histórico, social e cultural como forma de reconhecer e discutir aspectos práticos e éticos; enquanto que nas OCEM de Biologia (BRASIL, 2006, p. 34-36, grifos nossos) encontramos mais informações sobre o que é contextualização, como se pode ler a seguir:

Se a realidade dos alunos, seus conhecimentos e vivências prévias, forem considerados como ponto de partida, o ensino da Biologia fará sentido para o aluno e a compreensão dos processos e fenômenos biológicos será possível e efetiva. Concorre a favor da contextualização o fato de que estamos inseridos em um mundo biológico, mais do que isso, fazemos parte dele. [...].

Existe, porém, uma ressalva importante: contextualizar, aqui, não significa meramente exemplificar com situações vividas pelos alunos. São muito freqüentes, principalmente nos livros didáticos, situações em que o contexto serve apenas como acessório à informação e não como ponto de partida para o aprendizado.

Destaca-se que, para que haja contextualização, o primeiro movimento deve ser do professor, que, ao olhar ao seu redor, consegue reconhecer situações que possibilitem ou facilitem o aprendizado. Esse processo, para o qual não existem protocolos, requer a reorganização das informações. [...].

O professor deve ter presente que a contextualização pode – e deve – ser efetivada no âmbito de qualquer modelo de aula. Existe a possibilidade de contextualização tanto em aulas mais tradicionais, expositivas, quanto em aulas de estudo do meio, experimentação ou no desenvolvimento de projetos. A própria escola e seu entorno podem servir de ponto de partida para a contextualização. A presença ou a ausência de elementos biológicos nesse espaço configura-se como um bom elemento para iniciar qualquer assunto na disciplina. Se o aluno começar a enxergar para além de sua realidade cotidiana, se perceber novos fatos e levantar novas questões, mesmo sobre lugares e coisas que não lhe são tão familiares, então o princípio da contextualização terá acontecido. [...].

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança.

[...]

Outra possibilidade de ação pedagógica a ser desenvolvida, complementar à contextualização, é a abordagem interdisciplinar dos conteúdos. Idealmente, a interdisciplinaridade deve ser construída no contexto do projeto pedagógico da escola. No entanto, mesmo iniciativas isoladas, embora limitadas e não tão efetivas, podem facilitar a aprendizagem dos alunos.

Como se pode notar, o texto, diferentemente dos demais documentos oficiais, apresenta uma série de instruções sobre o que é e não é contextualizar de modo mais claro e direto. Lembra que a contextualização é mais do que exemplificar por meio de uma associação entre

a realidade e os conhecimentos elaborados pelo estudante. E aponta que o exercício para contextualizar os conhecimentos escolares é a primeira tarefa do professor que deve procurar ao redor os potenciais para o Ensino de Biologia, o qual deverá deixar de lado a ideia de que contextualizar serve apenas para motivar o aluno ou tornar o assunto mais fácil de ser apreendido, quando o que realmente importa é fazer o aluno entender a importância daquele conhecimento para a sua vida e entendimento de sua realidade, bem como fazê-lo enxergar sua aplicabilidade e relações para além do cotidiano.

Ou seja, quando o estudante constrói o que as DCNEM (BRASIL, 1998b) denominaram de “estrutura geral”, esta servirá para perceber novos fatos e levantar novas questões para outras situações em que esta estrutura se aplica, inclusive para se utilizar deste novo conhecimento como instrumento para descobrir possibilidades de mudança como, por exemplo, a discussão acerca da sexualidade ou alimentos geneticamente modificados sem se desvirtuar dos aspectos não-científicos como a ética e historicidade do conhecimento. Porém, o que chama à atenção é a afirmação de que qualquer modelo de aula, inclusive de cunho tradicional, poder ser contextualizada. Se observarmos as novas DCNEM (BRASIL, 2013), veremos que a contextualização é uma qualificadora das metodologias inovadoras.

Ainda que interdisciplinaridade e contextualização possam ser vistas como partes de uma mesma unidade, assim como acontece com a relação entre teoria e prática na concepção dialética, destaca-se o reconhecimento de que é possível atuar de forma interdisciplinar no limite disciplinar, como também defendem Carneiro, Araújo e Oliveira (2007). Desta forma, somos levados a acreditar que muitos dos conceitos e conteúdos podem ser contextualizados dentro do âmbito disciplinar, o que nos leva a crer que a contextualização também ocorre, por consequência, em nível intradisciplinar, ou seja, entre as ciências de uma mesma área de formação tomando como exemplo as áreas apresentadas pelas DCNEM e pelo PCNEM, quais sejam: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências Naturais e suas tecnologias, e Matemática e suas Tecnologias.

1.3.3 Exame Nacional do Ensino Médio: fundamentos teórico-metodológicos

Realizado anualmente desde o ano de 1998, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é direcionado para os estudantes concluintes e que já concluíram o Ensino Médio, o qual era utilizado como instrumento do governo para avaliar o desempenho estudantil após concluir a Educação Básica. Entretanto, a partir do ano de 2009, o Ministério da Educação

anunciou modificações para que fosse utilizado para substituir os processos seletivos de admissão de grande parte dos cursos de graduação das instituições federais de Ensino Superior (FERNANDES; MARQUES, 2012).

O texto da fundamentação teórico-metodológica do ENEM de 2005 apresenta uma parte escrita por Nilson José Machado (2005) em relação à “contextuação”. Embora reconheçamos que a palavra “contextualização” não encontre léxico na língua portuguesa, conforme afirma o autor citado, pois o correto seria o termo “contextuação” (derivado de contexto, contextuar), convém destacar que, culturalmente, “contextualização” já se faz presente de tal forma dentro do âmbito da pesquisa em Educação e Ensino de... que a não aceitação desse termo teria que se estender para outras utilizadas ainda conforme sua origem não portuguesa, como acontece com as palavras *internet*, *software*, *marketing* e outras tão comuns nos dias de hoje. Diante desta constatação, iremos fazer uso do termo “contextualização”, tanto em respeito ao seu uso cultural nas pesquisas, como para melhor entendimento das ideias até aqui então expressas.

Sobre a contextuação, Machado (2005, p. 53, grifos nossos) afirma que:

Etimologicamente, *contextuar* significa enraizar uma referência em um texto, de onde fora extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado.

Analogamente, no sentido em que aqui se utiliza, *contextuar* é uma estratégia fundamental para a construção de significações. À medida que incorpora relações tacitamente percebidas, a *contextuação* enriquece os canais de comunicação entre a *bagagem cultural*, quase sempre essencialmente tática, e as formas explícitas ou explicitáveis de manifestação do conhecimento.

[]

Tal associação da vida a uma densa teia de significações, como se fosse um imenso texto, conduz a que a contextuação seja naturalmente associada a uma necessidade *aparentemente* consensual de aproximação entre os temas escolares e a realidade extra-escolar.

Assim, muito do que se busca por meio de rótulos como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, ou mesmo transversalidade atende pelo nome de contextuação.

Quando afirma que contextuar é enraizar uma referência que perde parte de seu significado devido a esse processo, podemos fazer uma relação direta com a transposição didática, que submete os saberes histórica e socialmente produzidos nos âmbitos de referência citados por Terigi¹⁹ (1999 apud BRASIL, 2013) para compor os conhecimentos escolares – relativo à descontextualização. Além disso, reconhece que a contextualização é uma estratégia que permite tornar a aprendizagem significativa quando relaciona àquilo que é perceptível ao

¹⁹ TERIGI, F. *Curriculum: itinerários para apreender un territorio*. Buenos Aires: Santillana, 1999. Nesta obra a autora menciona que os saberes escolares provêm dos seguintes âmbitos de referência: instituições produtoras de conhecimento científico (universidades e centros de pesquisa); mundo do trabalho; desenvolvimentos tecnológicos; atividades desportivas e corporais; produção artística; campo da saúde; formas diversas de exercício da cidadania; e movimentos sociais.

estudante com a “bagagem cultural” historicamente acumulada. Porém, de modo algum a contextualização deve ser entendida como substituto de um ensino focado no cotidiano, tal como Lopes (2002) relata de forma mais explícita em suas considerações. Ademais, Machado (2005) comenta existir, ainda que condenando possíveis interpretações equivocadas sobre os conceitos de interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade, uma importante relação que a contextualização mantém com todos os conceitos por ele mencionados.

Segundo Fernandes e Marques (2012), dentro dos textos teóricos e metodológicos do ENEM, tanto de 2005 como também de 2009 (uma reedição da versão anterior sem alterações), existe uma forte discussão sobre interdisciplinaridade, habilidade e competência, porém a noção de contextualização não se apresenta tão clara, razão pela qual os motivaram a pesquisar junto aos elaboradores desses textos o que eles entendem por uma abordagem contextualizada.

[...] No entanto, o que se percebe nos textos teóricos e metodológicos do Enem (Brasil, 2009, 2005) é uma ênfase na discussão das noções de interdisciplinaridade, competências e habilidades, ficando aquém a noção de contextualização. A ausência de uma explicitação acerca da noção de contextualização nos textos teóricos e metodológicos do Enem contribuiu para a realização de entrevistas semi-estruturadas com elaboradores de textos teóricos e metodológicos do Enem (FERNANDES; MARQUES, 2012, p. 510).

A menção da pouca precisão sobre a contextualização no próprio corpo teórico e metodológico do ENEM contribui ainda mais para uma compreensão polissêmica do termo, não favorecendo para a prática docente, ainda que os próprios elaboradores entrevistados por Fernandes e Marques (2012, p. 524) aleguem ser necessário que “[...] a noção de contextualização tanto na descrição dos documentos do Enem quando nas questões das provas necessitaria ser (re)construída após a reformulação do exame”. Dos resultados obtidos, os autores destacam as possibilidades para uma abordagem contextualizada informada pelos elaboradores que não estão presentes nos documentos da fundamentação teórico e metodológico do ENEM: a abordagem histórica do conhecimento; a utilização de obras literárias como forma de explorar conhecimentos científicos; e a elaboração de situações hipotéticas que fomentem a capacidade de imaginação e articulação dos conhecimentos aprendidos.

A partir das considerações de Jaloto e Martins (2014) quanto aos sentidos da contextualização presentes nas questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ENEM, percebemos que a contextualização é tida como um processo de produção de um contexto específico que apresenta distintas dimensões, entre elas as epistemológica, cultural e

pedagógica. E entre os resultados, detectaram que no processo de contextualização das questões, as referências a elementos da dimensão cultural se constituíram predominantes por meio de narrativas de cotidianos abrangentes, sem referência a práticas sociais específicas de uma única cultura.

Esta observação coincide com o que Fernandes e Marques (2012) obtiveram ao entrevistar os elaboradores do ENEM sobre a contextualização, quando mencionaram que adotar um contexto específico na elaboração de uma questão compromete a questão de igualdade de chances entre os estudantes, uma vez que a realidade é diversa, e um ensino limitado somente em relações locais dos estudantes “[...] constituem formas limitadas de se compreender a contextualização e que podem dificultar intervenções efetivas na realidade” (FERNANDES; MARQUES, 2012, p. 516).

Embora sobre essa questão os autores tenham obtido mais informações sobre a contextualização por meio dos elaboradores dos textos da fundamentação teórico-metodológico do ENEM, Maceno e colaboradores (2011) afirma que a Matriz de Referência²⁰ do ENEM de 2009 pode induzir o professor a acreditar que a contextualização é mera exemplificação do cotidiano.

1.3.4 Parâmetros Curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco

Os Parâmetros Curriculares para a Educação Básica do Estado de Pernambuco (PC de PE) (PERNAMBUCO, 2012) é fruto dos debates, análises, sugestões e avaliações oriundos tanto das comunidades acadêmicas, como de especialistas das Secretárias de Educação e professores da rede pública. Eles elencam certas expectativas de aprendizagem dos estudantes para cada ano escolar de todas as etapas da Educação Básica como documento fundamental para o planejamento e acompanhamento escolar e também do professor.

Entre suas preocupações centrais para se conceber o currículo, encontram-se a interdisciplinaridade, o dialogismo e também a contextualização. A primeira compreendida como a comunicação entre os componentes curriculares baseada em eixos temáticos para cada disciplina de uma mesma área; o dialogismo como intrínseco à interdisciplinaridade que

²⁰ Trata-se de um conjunto de competências que esperam ser desenvolvidas no percurso escolar a serem testadas em torno de cinco eixos cognitivos: dominar linguagens; compreender fenômenos; enfrentar situações-problema; construir argumentos; e elaborar propostas. A matriz de referência conta com um total de 120 habilidades, sendo 30 delas direcionadas para cada uma das quatro áreas de conhecimento que são avaliadas no exame: Linguagens e Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; e Ciências da Natureza e suas tecnologias.

pressupõe o diálogo não só entre as disciplinas, mas também entre os seus professores; e, por fim, a contextualização, cujo texto é apresentado a seguir:

Contextualização do ensino - outro eixo importante é a contextualização do ensino: as experiências prévias do estudante, sua vida pessoal, seus valores, sua cultura, sua comunidade, seus saberes anteriores não podem ser negligenciados (BANKS, 1993). Esse conhecimento deve ser o ponto de partida na trajetória do conhecido (o contexto do estudante) para o desconhecido (o mundo dos saberes acadêmicos). Essa acoplagem do desconhecido com o conhecido, do conhecimento exterior com as experiências pessoais, em busca de crescimento pessoal e social é que promove a verdadeira interdisciplinaridade: é o que dá sentido, significado à aprendizagem, internalizando novos valores, provocando novas atitudes e estimulando comportamentos que, esperamos, visem ao bem comum (PERNAMBUCO, 2012, p. 47, grifos nossos).

Diante disso, podemos observar que a compreensão de contextualização adotada pelo Estado de Pernambuco para a composição do currículo da Educação Básica está intrinsecamente relacionada à ideia de contexto local e do cotidiano do estudante como ponto de partida em consonância ao que é preconizado pelas OCEM de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias (BRASIL, 2006), e também em reconhecimento de que o estudante possui conhecimentos pré-formulados em relação à Educação Escolar.

Em relação ao que é defendido pelos documentos oficiais para a Educação Básica, observa-se que a contextualização não está atrelada ou submetida ao mundo do trabalho, mas visa promover o crescimento pessoal e social associado à interdisciplinaridade, que permite ao estudante vislumbrar não só um novo conhecimento, como também novos valores, atitudes e comportamentos.

Nos parâmetros específicos para o Ensino de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental, fala-se de uma reorganização do conjunto de saberes para que sejam propostas ações interdisciplinares que propiciem uma visão integradora que permitam ao aluno ser capaz de tomar decisões e soluções, e que estimulem a autonomia intelectual. Mas para isso “[...] recomenda-se a reestruturação os currículos, eliminando conteúdos desnecessários e incluindo conteúdos de relevância social que contribuam para a formação integral dos estudantes, capazes de pensar criticamente” (PERNAMBUCO, 2013b, p. 16). Esta fala demonstra afinidade com os pressupostos da Escola Nova e também àqueles apregoados pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), anteriormente mencionados; havendo inclusive uma ideia de contextualização como sinônimo de cotidiano presente no PC de PE como se pode notar a seguir:

No entanto, *se o cotidiano for utilizado apenas como possibilidade explicativa para os conceitos e processos científicos, sem a devida discussão e integração com outros contextos, de nada adiantará utilizá-lo. A resolução de problemas cotidianos está intimamente associada ao ensino por meio de atividades investigativas, estratégia amplamente pesquisada e discutida atualmente para o ensino de Ciências (PERNAMBUCO, 2013b, p. 17, grifo nosso).*

E, da mesma forma que os documentos oficiais nacionais, os PC de PE para o Ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental, também defendem um posicionamento de que o uso do cotidiano deve não se tratar de exemplificação, mas sim da promoção de discussões capazes de extrapolar para outros contextos, e isso poderá ocorrer conforme a sugestão por meio de atividades baseadas na investigação, fugindo então de um comportamento meramente comprobatório da teoria ou do conhecimento em estudo, tal como propõe Azevedo (2012).

No entanto, nos PC para o Ensino de Biologia no Ensino Médio (PERNAMBUCO, 2013a, p. 17), apenas é possível encontrar uma única menção sobre a contextualização nesta etapa do ensino quando mencionam que “[...] faz-se necessário, cada vez mais, articular conhecimento científico e experiência prévia” (Ibidem, p. 17). Dando a entender novamente que a contextualização pode ser entendida como abordagem do cotidiano que lida com os conhecimentos espontâneos do aluno (senso comum) ou que tem por função apresentar uma explicação científica para suas experiências, sem, contudo, criticá-la e auxiliar no desenvolvimento de “faculdades mentais superiores” numa citada direta à Vigotski (1993), caso não se observe o texto de apresentação dos PC de PE sobre contextualização.

1.3.5 Trabalho com o cotidiano: uma proposta de Mansur Lufti

Segundo a leitura de Costa-Beber e Maldaner (2011), o conceito de “trabalho com o cotidiano” apresentado por Mansur Lufti consistiu numa versão precursora e que ainda guarda semelhanças com a atual noção de “contextualização” através de uma proposta curricular que busca superar uma educação que antes não pensava sobre o mundo vivido.

Na proposta curricular defendida por Lufti (2005), o contexto de destaque é o do cotidiano atrelado ao do trabalho como campo da aplicação prática do conhecimento científico. Trata-se de uma forma que articula às Ciências Naturais e Sociais juntamente com a História objetivando entender as relações econômicas e sociais de nossa sociedade, e no caso dele havia uma especificidade: entender o papel da Química na sociedade, e de que o ensino não poderia se basear meramente na memorização.

[...] Além de propor conhecimentos científicos, sua visão de cotidiano “implica entender como o sistema econômico em que vivemos aparece em nossa vida diária” [...]. Nesse sentido, sua obra pode ser considerada inovadora há quase trinta anos em termos de material de apoio produzido no Brasil na produção de mudanças curriculares, tendo em vista a carência de subsídios dessa natureza na época. O trabalho decorre de reflexões da e sobre própria prática docente, então professor de escola pública em São Paulo. Incomodava-o o fato de o trabalho de ensino da Química voltar-se quase exclusivamente para a memorização. Desde então, passou a relatar melhorias em suas aulas. (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 5).

Sua ideia de trabalho com o cotidiano no Ensino da Química surgiu da prática enquanto docente durante o bloco Química Orgânica, quando pôs em ação sua intenção em promover um ensino que também buscasse responder as questões sociais. A partir do tema sugerido pelos estudantes (alimentos industrializados e os aditivos) foi possível tanto discutir o alimento como um bem necessário para se suprir uma necessidade fisiológica, como também de demonstrar que se trata de um produto do capitalismo.

Costa-Beber e Maldaner (2011, p. 5-6) ressaltam o alerta feito por Lutfi de que “[...] trabalhar com o mundo vivido e a partir de problemas sociais não pode implicar em desconsiderar os conteúdos específicos da Química; as teorias e as concepções químicas não podem ficar de fora”. Trata-se de um posicionamento semelhante aos das DCNEM e PCNEM, que tinham na contextualização uma aproximação entre teoria e prática a partir de diferentes contextos desde que seja sob o viés do conhecimento científico, caso contrário, o papel da escola é dispensável, uma vez que nela encontram-se profissionais formados sob um conjunto de saber legitimado culturalmente (RICARDO, 2005).

Até então, os argumentos apresentados para o trabalho com o cotidiano se deram com o tema alimentos industrializados e aditivos, mas também ele desenvolveu outro tema: as indústrias metalúrgicas de galvanização, que executam o processo de eletrodeposição. Isso foi uma resposta à questão levantada por professores paulistas e assumidas pela equipe da Secretaria de Educação de São Paulo no momento de formulação da proposta de Ensino de Química do Estado. Tinha como objetivo instaurar processos educativos que desenvolvessem o conhecimento e a formação de uma consciência que reforça os interesses populares.

Nesse sentido, a equipe propõem três princípios: o da experimentação como um dos momentos de reelaboração do conhecimento; o tratamento do conhecimento científico sob a perspectiva histórica; e por último a análise crítica da aplicação do conhecimento químico na sociedade, denominado por Lutfi de “o cotidiano no ensino de química” (LUTFI, 2005). Sobre essa proposta temática, Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 86, acréscimo nosso) afirmam que:

O livro resultante desse projeto [Os ferrados e os cromados] mostra como alunos do ensino médio puderam ter contato com uma discussão não só conceitual, mas também política, social e ambiental sobre o papel das fábricas de galvanização e dos trabalhadores que nelas trabalham. Lutfi mostra como as atividades experimentais foram realizadas e ainda como um roteiro de pesquisa ajudou os alunos no entendimento das questões propostas para o estudo.

Sendo assim, o uso de temas para o desenvolvimento dos conteúdos escolares, é revelado como outra aproximação entre a proposta do trabalho com o cotidiano e a contextualização presente nas DCNEM e PCN (BRASIL, 2013, 2000, 1998a, 1998b).

E apesar do caráter inovador em relação à época, os estudantes participantes fizeram considerações igualmente importantes para os dias atuais que conta com o ENEM como um substituto dos vestibulares, ao menos para a grande maioria dos cursos de graduação das instituições federais de ensino, o qual se propõe elaborar questões contextualizadas.

Outra semelhança é encontrada em relação à preocupação dos estudantes quando se propõem ensinar e aprender Ciências a partir de temas. Ela se refere a não preparação adequada para processos seletivos para o Ensino Superior. Os estudantes, muitas vezes, não têm consciência de que podem ter significado conteúdos que além de terem sentido para suas vidas, fazem parte do programa da maioria dos processos seletivos, como os vestibulares. Isso apareceu também em uma das avaliações realizadas pelos alunos de Lutfi: “Pontos falhos: a falta de matéria para o vestibular, que esperamos tê-la no 3º ano.” (LUTFI, 1988, p. 149). Este é sempre o argumento de professores e alunos ao manterem a sequência de conteúdos descontextualizados e distantes do cotidiano. Maldaner (2000) analisa a mesma preocupação e propõe que isso possa ser superada com a distinção que se deve fazer entre Programa de Concurso e Programa de Ensino. Isso permitiria trabalhar com temas sem deixar de atender às expectativas sociais dos estudantes de conseguirem bom aproveitamento em processos avaliativos dessa natureza, inclusive de forma mais qualificada e ampla (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 6-7).

Em parte, essas preocupações que envolvem os professores e alunos, incidem na concepção de educação adotada não só pela escola, mas por cada professor e as que residem nas mentes dos estudantes. Pois, até pouco tempo atrás, quando existiam os vestibulares, a meta dos professores e das escolas era fazer seus alunos do último ano “passar nas federais”, ou seja, havia uma necessidade de focar nos conteúdos conceituais, em razão deles serem cobrados nas provas dos vestibulares.

Hoje, o processo para entrar nessas instituições mudou, e o ENEM tem como objetivo não mais a simples representação conceitual, e sim em como e o que se pode fazer com aquele conhecimento, ainda que os conteúdos conceituais se mostrem de alguma forma igualmente importante. Argumento este corroborado pelas observações feita por Fernandes e Marques (2012), quando alegam serem os conteúdos conceituais pando de fundo e importantes para

solucionar as questões do ENEM segundo a fala de um dos elaboradores da fundamentação teórico-metodológica desse exame.

No entanto, conforme as novas DCNEM mencionaram sobre os documentos que regeram a Reforma no Ensino Médio em 1998, parece que as escolas não atenderam ao que anteriormente havia sido apresentada como uma necessidade para tornar o aprendizado significativo. Essa mesma preocupação citada por das alunas de Lutif toma conta do corpo estudantil de hoje que querem aprender os conteúdos para “passar no ENEM”, como se ele apenas exigisse os conteúdos conceituais agora na versão “contextualizada”, ou melhor, como se isso fosse um pretexto para apresentar exemplos ou ilustrações do cotidiano relacionado com os conhecimentos escolares.

Infelizmente, essa noção é partilhada por muitos professores (GIASSI, 2009; KATO; KAWASAKI, 2011; RICARDO, 2005; SANTOS; MORTIMER, 1999), o que de fato reforça a necessidade de que a formação inicial deve trabalhar sobre e com o conceito de contextualização a fim de aos poucos sufocar essa compreensão distorcida do que seja uma abordagem contextualizada.

Outro ponto de convergência entre a proposta de trabalho com o cotidiano e os documentos oficiais é com relação à interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade também é uma característica comum entre as duas propostas de reorganização curricular, da mesma forma que é vista como complementar à contextualização, em documentos oficiais, essa relação também foi apontada por Lutfi referindo-se ao trabalho com o cotidiano, por exemplo, ao estudar os macro e micronutrientes que compõem os alimentos e o metabolismo sob os aspectos químicos e biológicos. [...] A relação entre as disciplinas inclui ainda a história, bem como, aspectos sociais e econômicos (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 7).

Embora Lutfi acreditasse na multidimensionalidade aos quais os conteúdos escolares se envolvem, ele também fez críticas aos instrumentos de avaliação que eram superficiais e, portanto, desfavoráveis para um aprendizado mais crítico. Apontava que tinham como isso era reflexo da constituição dos materiais de apoio como os livros de Química e sua similaridade com as apostilas de cursinhos de vestibular, afirmando que: “[...] os livros ficam reduzidos a resumos de conteúdo, sem explicações e sem relação entre si, áridos como as apostilas de cursinhos” (LUTFI, 2005, p. 19).

Essa crítica aponta, na verdade, não para o material, a escola, o professor em si, trata-se dos mecanismos de avaliação adotados pelas instituições federais em seus vestibulares que apenas se importam com os conteúdos conceituais. Enquanto que nos dias atuais temos de superar a concepção trivial de que contextualizar é inventar uma história, ou criar um texto

grande para a questão, que quando retirado permite ao estudante resolvê-la, pois isso é na verdade um pretexto (FERNANDES; MARQUES, 2012).

Além de propor um novo olhar para o ensino, Lutfi alertou sobre a elaboração dos materiais escolares e também da seleção dos conteúdos. Nesse caso, afirma que não se pode “forçar” a entrada de um conteúdo a um tema que não lhe corresponde para satisfazer a linearidade presente na cultura escolar da sequência de conteúdo, antes é preciso romper esse caminho e saber eleger os temas e seus respectivos conteúdos.

A cultura escolar não pode ser desconsiderada, mas é necessária recriá-la diante dos resultados insatisfatórios, pela qual é responsável a forma cristalizada da seleção de conteúdos escolares. A grande quantidade e a falta de mobilidade dos conteúdos entre as séries dificultam a perspectiva de ensino contextualizado, assim como dificultou o trabalho com o cotidiano (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 8).

Lutfi (2005) também se questiona quanto à passividade da população em geral que utiliza os produtos industrializados, ou mesmo dos operários que manuseiam e produzem sem entender o processo. De igual modo, estende para as práticas caseiras de produção de alimentos como queijo e charques, por exemplo, as quais utilizam técnicas aprendidas pela tradição cultural, que quando mal executadas poderão ter dificuldades para se entender os motivos que o levaram a errar na receita ou fabricação. Algo bem diferente do processo industrial, onde existe um rigoroso sistema de controle de qualidade. Com isso, Lutfi afirma que por mais trivial e comum que seja muitas das ações desenvolvidas por nós durante o nosso cotidiano, elas não passam pelo crivo da reflexão (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011). Essa afirmação de Lutfi advém de seu embasamento teórico sobre cotidiano oriundo dos estudos de Agnes Heller, e também de Lefebvre (LUTFI, 1997), quanto à estrutura da vida cotidiana e a vivência desse cotidiano, conjunto denominado de cotidianidade.

No início afirmei que procuraria saber se a preocupação com o social é passível de ser despertada, relacionando-se os conceitos adquiridos em sala de aula com as condições de trabalho humano em que esses conhecimentos são utilizados em nossa sociedade. Para caminhar com esse desígnio, dispus-me a entender a questão do cotidiano e percebi que só com a reflexão sobre ele é que poderia impedir que representasse a alienação da vida cotidiana. *As propostas de trabalho com o cotidiano que não se propõem a fazer emergir o extraordinário daquilo que é ordinário não avançam e nem criam nada na direção a que me propus* (LUTFI, 2005, p. 21, grifos nossos).

Esse posicionamento objetiva conduzir a uma análise reflexiva do cotidiano (emergir o extraordinário) acerca das problemáticas presentes nas coisas vistas como normais do nosso

dia-a-dia (ordinário), e consideradas como fontes de grande potencial para formação crítica dos sujeitos (LUTFI, 1997, 2005).

[...] Conforme o exemplo de Lutfi (1988), conhecer melhor a conservação e a composição dos alimentos pode mudar hábitos alimentares e, como consequência, os hábitos de consumo. Em uma sociedade capitalista isso pode modificar o próprio produto, visto que o fabricante acaba sempre se adequando ao mercado. Tais ideias estão em consonância com o discurso pedagógico oficial, que propõe uma educação que forme cidadãos responsáveis, com capacidade de compreender e criticar sua realidade (BRASIL, 1999). (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 9).

Supreendentemente, a ideia de Lutfi (2005) foi desenvolver, a partir dos conceitos científicos, temas socialmente relevantes que tivessem condições de questionar os reflexos das atividades econômicas nas práticas sociais, o que também representa uma aproximação da proposta de ensino na perspectiva CTS (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). E, apesar do caráter inovador para o Ensino de Ciências por meio do cotidiano na época em que fizera a proposta, as críticas quanto ao uso do cotidiano afirmam existir uma “[...] despreocupação com o social nesse tipo de abordagem” (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011, p. 9), a exemplo da alegação de Santos e Mortimer (1999, p. 6):

Aqui cabe uma diferenciação entre o que entendemos por contextualização do ensino e o ensino de ciências relacionado ao cotidiano. Enquanto a contextualização aborda a ciência no seu contexto social com as suas inter-relações econômicas, ambientais, culturais etc, o ensino de ciências do cotidiano trata dos conceitos científicos relacionados aos fenômenos do cotidiano. No segundo caso, a abordagem continua centrada nos conceitos científicos e não necessariamente são explicitadas as relações entre ciência e tecnologia, bem como o desenvolvimento de atitudes e valores em relação à ciência e suas implicações na sociedade.

Essa crítica não encontra fundamento na proposta de trabalho com o cotidiano de Lutfi (2005), que alertara desde a primeira edição de “Os ferrados e os cromados”, em 1992, para os diferentes sentidos que se possam atribuir para o trabalho com o cotidiano. Provavelmente, Santos e Mortimer (1999), e outros autores, apropriaram-se de um desses sentidos equivocados apontados por Lutfi para compreender que a proposta de ensinar a partir do cotidiano não trabalha com a questão social, o que de certo modo é compreensível visto que o cotidiano, antes da ampla divulgação do termo contextualização pelo Ministério da Educação e Cultura, era considerado um modismo com o propósito de ensinar os conceitos científicos (CHASSOT, 2001 apud WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Ainda sobre essa questão, Wartha, Silva e Bejarano (2013, p. 85-86, destaque dos autores) saem em defesa de Lutfi quando afirmam que:

Em um sentido mais problematizador, destacam-se as propostas de abordagem do cotidiano de Lutfi (1988; 1992). Nestas, é visível uma intenção de compreender um contexto de estudo para além do conceitual, ou seja, estudar também possíveis implicações sociais, ambientais e políticas, por exemplo. Uma primeira proposta é apresentada como uma sequência didática de estudo e, nela, ele se propôs a estudar os aditivos químicos. Mais tarde, Lutfi (1992) reforça seu discurso com o livro considerado paradigmático *Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico*. Com esses materiais, Lutfi (1988; 1992) propõe um olhar diferenciado e não reducionista sobre o cotidiano, procurando extrair dele suas características comuns, corriqueiras para estudo mais complexo embasado em conhecimentos sistematizados.

[...]

Em quaisquer dos dois projetos, é visível a relação entre contexto e conceito, pois a ausência de uma dessas partes desconfiguraria por completo os respectivos trabalhos. É possível afirmar que esses materiais provocaram reflexos em documentos oficiais, pelo menos isso é visto na proposta curricular do Estado de São Paulo em 1992. Contudo, é depois dos PCNEM que o termo cotidiano passa ser menos encontrado na literatura, seja nos documentos oficiais ou nos trabalhos de pesquisa.

Antes de prosseguirmos para os sentidos equivocados sobre o trabalho com o cotidiano, precisamos entender que a contextualização é, antes de tudo, um processo que busca inserir o conhecimento escolar como parte importante de num cenário ou de uma cena de filme, que ao ser retirado de cena ou mal executado fica sem sentido, a exemplo de uma música triste numa cena cômica. Ou como Tufano (2002, p. 40-41, grifos nossos) coloca:

Contextualizar é, portanto, relevar tudo aquilo que a princípio pode parecer óbvio ao olhar do escritor ou do pesquisador, mas não na percepção de qualquer pessoa que possa vir a ler seu trabalho. *É uma tentativa de transportar o leitor para o seu mundo, para o problema que você tenta resolver ou discutir* buscando transformar este simples leitor em ator de sua peça, sua história.

[...]

Contextualizando tentamos colocar algo em sintonia com o tempo e com o mundo, *construímos bases sólidas* para poder dissertar livremente sobre algo, *preparamos o solo para criar um ambiente favorável, amigável e acolhedor para a construção do conhecimento*.

Normalmente, como já apresentado pelos documentos oficiais, o cenário para aproximar estudantes dos conhecimentos científicos numa ação docente mediadora mais fácil de ser utilizado é o do cotidiano, pois nele “estamos mais confortáveis e tendemos a receber mais facilmente determinadas informações, diferentemente dos espaços em que somos obrigados a adquirir ou assumir um comportamento que não nos é comum” (GIASSI, 2009, p. 117).

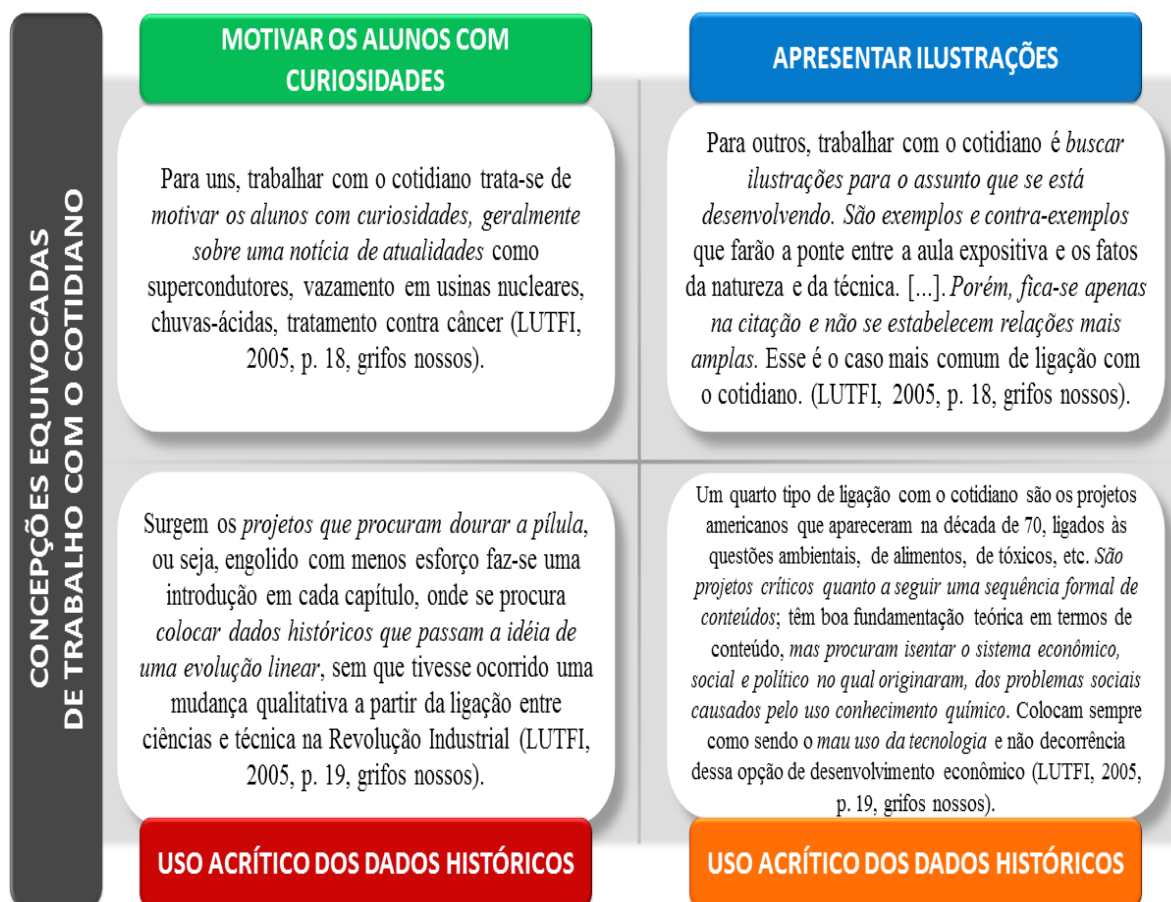
Nesse sentido, observamos que assim como Tufano (2002) e Giassi (2009), a proposta de trabalho com o cotidiano de Lutfi (2005) parte da premissa que o uso do contexto do cotidiano deve ser o ponto de partida para reflexão e crítica que nos permite situar quanto à

relação do sujeito com o objeto de ensino para então, à medida que as investigações vão se aprofundando, estender para contextos maiores: local/entorno, social, nacional, mundial.

Além de executar uma proposta que articula o contexto do cotidiano, entendido como um caminho para compreensão das influências econômicas nas práticas sociais e de certas ideologias alienantes, Lutfi (2005) também teve o cuidado de deixar claro aquilo que não corresponde ao trabalho com o cotidiano, e que posteriormente seriam pontos de concordância entre outros autores, inclusive dos críticos do Ensino de Ciências do Cotidiano, como Santos e Mortimer (1999).

Essas concepções equivocadas encontram-se organizadas com as respectivas citações do autor no figura 3 apresentado a seguir. Como se observa, essas quatro situações mencionadas pelo autor, que não correspondem a uma prática contextualizada no âmbito do cotidiano, de certa forma também foram citadas pelos documentos oficiais, em especial nas OCEM de Biologia (BRASIL, 2006).

Figura 3 – Concepções que não correspondem a uma prática contextualizada.



Fonte: Elaboração do autor baseado em Lutfi (2005).

No caso do uso de curiosidades para motivar e da apresentação de ilustrações/exemplos, percebe-se que em nada agrega para uma aprendizagem significativa e sistêmica, uma vez que o professor, ou mesmo o aluno, diante de um fato recente e/ou que passou na televisão fazem comentários desprovidos de um olhar mais investigativo, e quando finalizado volta-se às mesmas práticas conservadoras de ensino. Analisamos esse caso como parte da tarefa docente não para motivar os alunos simplesmente, mas como um exercício de atualização das informações que poderão ser utilizadas em sala de aula quando se tece as considerações finais de uma fase de estudo, agora como ilustrações de outras situações que também se relacionam com o conteúdo já estudado e investigado pelos alunos como forma de complementar as informações ao contemplar outros espaços de aplicação ou aspectos daquele conhecimento anteriormente estudado.

Enquanto que nas duas últimas práticas residem outras questões. O uso das informações da História da Ciência apenas para introduzir os estudos sem envolver uma postura crítica, desprezando o potencial que o seu uso possui para aproximar o momento da produção do saber científico com o desenvolvimento da compreensão do estudante. E, mesmo que as aulas ou projetos didáticos envolvam temas de interesse da comunidade escolar ou da atualidade, uma abordagem sem criticidade afasta a possibilidade de enxergar as causas dos problemas investigados, os quais estão fortemente relacionados com o sistema econômico.

Acreditamos que a proposta de Lutif de trabalho com o cotidiano apresentada em 1982, quando defendeu sua dissertação de mestrado (COSTA-BEBER; MALDANER, 2011), ainda que tradicionalmente tenha surgido no campo da Didática da Química, possa se estender para todo o Ensino de Ciências. Pois se trata de uma abordagem que carrega características em que a interdisciplinaridade, e aquilo que hoje chamamos de contextualização, estão presentes para se promover uma formação reflexiva e crítica próxima da Pedagogia da Transformação Social, proposto por Paulo Freire.

Além disso, vale ressaltar que a proposta desse autor consegue corresponder a dois desafios no momento em que o tecnicismo predominava nas escolas brasileiras: proporcionou uma aprendizagem significativa aos alunos participantes e também, levando-se em conta os futuros ditames das primeiras DCNEM em 1998, conseguiu articular de forma satisfatória um ensino que articula o contexto do trabalho e do cotidiano, sem incorrer para uma formação submissa ao mundo do trabalho.

1.3.6 Dimensões da contextualização

Na tese de doutorado de Ricardo (2005, p. 213, destaques do autor), somos apresentados a uma análise de alguns conceitos presentes nos documentos oficiais como as DCNEM e PCNEM e PCN+, e também de seus elaboradores e a visão deles por professores da Educação Básica. Quanto ao conceito de contextualização, o autor aponta que:

Uma das fontes de equívoco talvez sejam as próprias DCNEM, ao afirmarem que “*é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente*” (Brasil, 1999a, p.94). Na seqüência, as Diretrizes Curriculares recorrem a Vigotski [...] para evitar a falsa impressão de que a passagem do senso comum ao conhecimento elaborado é linear. Entretanto, há pouca explicação sobre isso e tal ausência leva a compreensões simplificadas da contextualização ou mesmo a críticas, compreendendo-a como simples ilustração ou mera motivação para iniciar o estudo de um assunto.

Diante dessa crítica as primeiras DCNEM, mas que de certa forma continua a existir nas novas DCNEM, o autor se propõe a apresentar uma explicação mais detalhada e baseada na proposta de temas geradores de Paulo Freire (1987), de como a contextualização pode auxiliar na aprendizagem significativa ao permitir que o sujeito faça uma leitura reflexiva e crítica da relação homem-mundo em prol de ações que visem à mudança de sentidos, e mesmo da realidade refletida. Ou seja, trata-se de uma proposta que busca estabelecer uma relação dialética com o mundo, na qual a práxis transcende a ideia de simplesmente aprender um dado conhecimento na prática; “[...] implica reflexão, ação e transformação, não somente da realidade, mas também do sujeito” (RICARDO, 2003, p. 3).

Além disso, afirma que a contextualização presente nos documentos oficiais de educação (DCNEM e PCNEM e PCN+) apresenta três dimensões que estão interligadas e cuja distinção tem mera função didática, a saber: transpositiva (relacionada com a transposição didática), epistemológica, e sócio-histórica (algo próximo daquilo que os PCN+ e OCEM denominam de contextualização sociocultural). A figura 4 mostra esta relação imbricada das dimensões, em especial, representa o potencial que cada dimensão tem de ampliar os significados dos conteúdos tornando o processo de ensino-aprendizagem próximo do entendimento da realidade.

Figura 4 - Dimensões da contextualização.



Fonte: Elaboração do Autor baseado em Ricardo (2005).

Partindo dessa compreensão de Ricardo (2005), entendemos que a Dimensão Transpositiva lida com a constituição dos saberes que serão objetos de ensino oriundo de um processo de adaptação dos saberes produzido pelas instituições de referência citadas por Terigi (1999 apud BRASIL, 2013), que são: instituições produtoras de conhecimento científico (universidades e centros de pesquisa); mundo do trabalho; desenvolvimentos tecnológicos; atividades desportivas e corporais; produção artística; campo da saúde; formas diversas de exercício da cidadania; e movimentos sociais. E por elas serem versões adaptadas, os saberes escolares já não são os mesmos os saberes oriundos dos âmbitos de referência gerando um exílio epistemológico, a remoção de um conhecimento que possuía um sentido para o ambiente em que fora produzido, e conseqüentemente uma descontextualização inevitável.

Sobre o fenômeno da descontextualização, Yves Chevallard (1991), cuja base advém das ideias de Michel Verret, aponta que isso pode ser contornado mediante tratamento didático, e um dos caminhos apontados por Ricardo (2005, p. 214) “[...] a fim de que não seja passada a idéia de que os saberes científicos são um produto acabado, com começo, meio e fim em si mesmos, é o uso da história da ciência. Esta poderá fazer uma recontextualização, ou uma contextualização interna”. Ou seja, nessa dimensão também lidamos com os recursos e estratégias didáticas que podem auxiliar para contornar esta situação.

Diante disso, cabe lembrar que as novas DCNEM (BRASIL, 2013) afirmam ser importante o professor se familiarizar em como os conhecimentos escolares são elaborados,

para que então percebam serem eles constituídos de processos de descontextualização e recontextualização dos conhecimentos e saberes de referência e, por conseguinte, uma ruptura com as atividades específicas dos campos de referência.

E isso envolve a adoção de algumas estratégias que devem ser observados pelo professor na medida em que os resultados desses processos favorecem ou dificultam as atividades docentes. Nesse sentido, os processos que envolvem a descontextualização e recontextualização também podem ser denominados de “contextualização do saber” (PINHEIRO, 2012; TEIXEIRA, 2012), cuja função, em resumo, estaria em observar o encaminhamento dado aos conteúdos a serem ensinados para dentro de um contexto de significados potenciais para os estudantes.

Na Dimensão Epistemológica, subentende-se ser uma ação decorrente tanto da vigilância epistemológica²¹ presente na Dimensão Transpositiva como de sua relação com a interdisciplinaridade, a qual busca integrar diferentes saberes em torno de um dado objeto de estudo como um caminho cujo potencial favorece a construção de uma postura de mundo que possibilita construir o conhecimento a partir de uma olhar multifocal. Também aponta o uso da História da Ciência como uma das formas de recontextualizar o conhecimento escolar, o que também foi sugerido nos PCN+ e OCEM, para localizar o contexto histórico de elaboração do conhecimento como um constructo humano.

Ainda que amplamente discutida a importância do uso da História da Ciência nas pesquisas de Ensino de Ciências, nela reside um problema: “[...] uma localização histórica da formulação teórica de determinado fenômeno estudado terá sentido dentro do modelo teórico e não necessariamente para o educando. Por isso essa contextualização não é suficiente” (RICARDO, 2005, p. 214-215), porque o saber historicamente construído com a participação de vários pesquisadores oferece explicações e modelos conceituais e teóricos apreendido de um objeto-modelo, cujas particularidades foram negligenciadas em razão de ser “o único método efetivo para apreender a realidade pelo pensamento” (BUNGE²², 1974, p. 30 apud RICARDO, 2005, p. 215).

Deste modo, o processo histórico de elaboração do conhecimento científico e dos conhecimentos formulados pelos estudantes e culturalmente presentes no senso comum,

²¹ Consiste nos cuidados tomados pelas instituições e agentes que compõem a *noosfera*, conceito desenvolvido por Chevallard (1991) para designar os representantes governamentais e da sociedade envolvidos no desenvolvimento do sistema de ensino, o qual também se encarrega de promover a adaptação dos *saberes sábio* (àqueles produzidos pelas instituições de referências) em *saberes a serem ensinados* (na transposição externa) nos *saberes ensinados* (na transposição interna, cujo agente principal é o professor), no qual são realizados os processos de descontextualização e recontextualização.

²² BUNGE, M. **Teoria e Realidade**. São Paulo: Editora Perspectiva S. A., 1974.

embora se deem na mesma realidade, não são igualmente tratados. Os últimos não são problematizados, portanto existe a prevalência das concepções alternativas dos estudantes, e é nesse ponto que a Dimensão Sócio-Histórica se mostra pertinente por problematizar a relação entre esses conjuntos.

Quanto ao uso da História e Filosofia da Ciência, Oliveira (2009, p. 91, acréscimo e grifos nossos), através de uma experiência de formação junto à licenciandos do curso de Ciências Biológicas acerca do episódio da Dupla-Hélice do DNA, afirmou que se trata de um instrumento de “difícil manuseio”:

Por vezes pode parecer que a mera utilização de fatos históricos pode ser suficiente para o aluno contextualizar o conteúdo em questão, mas isto na prática não se confirmou em função que nos resultados obtidos observamos que as dificuldades para este trabalho de contextualização são muitas. *Os alunos apresentaram dificuldades em construir conceitos de forma crítica a partir da metodologia adotada [aula, filme, palestra e leitura de artigo científico]. Apesar do grande envolvimento, participação e interesse por eles demonstrado parece haver ainda uma forte tendência a enxergar os acontecimentos históricos de forma pontual, estáticos e de não relacionar este conteúdo ao seu contexto histórico.* Diante disso, acreditamos que faz-se necessário um olhar ainda mais cuidadoso de como utilizar a história da ciência nas salas de aulas de biologia, tanto na Educação Básica quanto no ensino superior.

Reafirmando os limites dessa abordagem apontados por Ricardo (2005), a autora ainda destaca algumas desvantagens que dificultam o uso dela, a saber: dificuldades em encontrar material apropriado e de fonte segura para tal procedimento; e embora os PCNEF de Ciências Naturais (BRASIL, 1998a) afirmem ser a História da Ciência um importante instrumento para ajudar a compreender as concepções prévias dos estudantes do presente e como conteúdo relevante para o aprendizado, é falha por conta da formação do professor ser desprovida desta perspectiva.

Na Dimensão Sócio-Histórica reside a abordagem por tema gerador desenvolvido por Paulo Freire (1987) como método de alfabetização de adultos. Nele, leva-se, primordialmente, em consideração a necessidade de se conhecer o contexto dos educandos que vão aprender a ler, para então selecionar o vocabulário (a “palavra geradora”) a ser utilizada no processo de alfabetização instrumentalizado por grupos de discussão e, conseqüentemente, pelo diálogo em torno da problematização da realidade daqueles sujeitos em processo de alfabetização que visam também dotá-lo de um senso crítico e compreensivo das condições que balizam a situação refletida coletivamente.

Nesse sentido, os temas geradores podem ser entendidos como aquelas que servem ao processo de codificação-descodificação da “palavra geradora” e sua estrutura atrelada à

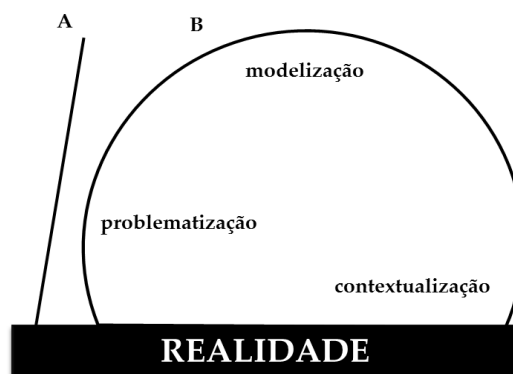
problematização da realidade vivida como forma de desenvolver o pensamento crítico-reflexivo no sujeito em processo de alfabetização (TOZONI-REIS, 2006).

Ricardo (2005, p. 218) menciona que a “[...] contextualização não se resume em partir do senso comum, ou do cotidiano imediato do aluno, e chegar ao saber científico”, quer dizer: não ocorrem sem o diálogo proveniente das discussões e reflexões críticas coletivas tecidas sobre o campo da ética, política, práticas sociais, e outros presentes durante a leitura das situações-problema levantadas da realidade vivida e percebida pelos sujeitos.

A problematização vai além do levantamento das concepções alternativas dos sujeitos sobre certos conceitos, é preciso situá-las social e historicamente e, num encadeamento de ações que desenvolve uma postura investigativa no sujeito. De tal modo que o leva a perceber as contradições e limites entre o saber do senso comum e os saberes científicos, que o estudante, junto com os outros e com o professor, buscarão meios de contornar esses contrastes objetivando teorizar a realidade ou, como as DCNEM de 1998 denominaram, encontrar a “estrutura geral”, que além de possibilitar uma análise crítica permite construir uma ferramenta passível de ser utilizada em outros contextos.

Nessa proposta de contextualização, vemos que os conteúdos ditos contextualizados, conforme as palavras de Alves e colaboradores (2011, p. 2), são “[...] selecionados levando-se em consideração a realidade, os problemas, as limitações e as necessidades vivenciadas pelo educando que, muitas vezes, é subestimado a situações de humilhação e opressão, para que seja o meio pelo qual esse educando busque transformar sua vida”. Com base nessa perspectiva acerca da contextualização, Ricardo (2005) propõe um modelo que busca explicitar o fato de que a contextualização, além de partir da realidade percebida pelo sujeito, também deve voltar a ela após problematização, conforme ilustra a figura 5.

Figura 5 - Representação das etapas da contextualização.



Fonte: Reprodução do Autor baseado em Ricardo, 2005, p. 239.

Nessa representação, o autor argumenta que a curva A trata-se de uma interpretação simplista da contextualização que parte da realidade vivida para se aprender o conhecimento científico, mas que não retorna para realidade; ou mesmo no sentido contrário: “uma descida do abstrato para o concreto servindo mais como ilustração do que instrumento de compreensão do mundo” (RICARDO, 2005, p. 239). Nesse ponto observamos ter certa concordância com a perspectiva de Lutfi (2005) sobre o que não pode ser qualificado como uma abordagem contextualizada.

A curva B sinaliza que a realidade, além de ponto de partida, é problematizada e analisada mediante o confronto entre o saber oriundo das experiências vividas e de natureza científica para que desse processo a realidade objetivada seja submetida a um novo olhar quando a ela retorna, “[...] com possibilidades de compreensão e ação, pois agora se dispõe de ferramentas intelectuais para tal” (RICARDO, 2005, p. 239). De modo semelhante, a análise de Domingues, Toschi e Oliveira (2000, p. 73, acréscimos nossos), apontaram que: “A contextualização, na nova formulação curricular do Ensino Médio [referente às políticas curriculares que deram origem a Reforma do Ensino Médio em 1998], deve permitir que o currículo se transforme num confronto de saberes, entre os conteúdos da base nacional comum e os da parte diversificada”.

Sendo assim, a apresentação das dimensões da contextualização presentes em Ricardo (2005) contribui para entendermos que a contextualização não é um processo simples como também apontado por Lutfi (2005), Lopes (2002), Santos e Mortimer (1999), entre outros pesquisadores, e também os documentos oficiais. A contextualização é uma necessidade pedagógica que vai além da ideia de “recurso” apresentado nos documentos oficiais e, em consonância com Trindade (2004): contextualizar não se trata de atribuir apenas um carácter prático ao conhecimento, sim de possibilitar compreendê-lo a partir de um enraizamento político, histórico, social, econômico e cultural.

1.3.7 Características de uma prática de ensino contextualizada

Como se pode observar nos subtópicos 1.3.5 e 1.3.6, a contextualização apresenta dimensões que possibilitam ao professor compreender que os conteúdos escolares, além de serem oriundos de certos momentos históricos das produções científicas, quando ensinados necessitam serem redimensionados de volta à realidade dos estudantes. De modo que os

conteúdos, em linhas gerais, sejam compreendidos e percebidos dentro das atividades e relações humanas e as implicações com conservação da vida no planeta.

Ressaltamos que as dimensões da contextualização apresentadas por Ricardo (2005) não estão dissociadas entre si, e complementam-se junto com as ideias de Lutfi (2005) sobre as práticas de ensino que não contextualizam. Uma vez que estas práticas não permitem ao estudante acessar da maneira mais plena possível uma compreensão crítica da realidade.

Até o presente momento, dialogamos com diferentes autores para comentar sobre a contextualização no sentido amplo com alguns apontamentos para uma prática de ensino. Sendo assim, gostaríamos nesse momento de argumentar sobre a contextualização enquanto competência²³ para o ensino dos conteúdos específicos, isto é, apresentar alguns direcionamentos que caracterizam uma prática de ensino contextualizada, a partir do trabalho de dissertação de Moraes (2004), o qual buscou analisar a prática de quatro professoras de Biologia de duas escolas públicas do município de Garanhuns – Pernambuco (Brasil) com relação à competência para contextualizar os conteúdos específicos.

Apesar de ter percebido que em seus discursos havia certo entendimento do que vem a ser a contextualização, Moraes (2004) observou que em nenhuma das aulas as professoras contextualizaram os conteúdos de Biologia. Antes percebeu a falta de domínio de conteúdo, um ensino fragmentado e voltado numa perspectiva de transmissão do conhecimento, acompanhado de alguns exemplos desarticulados com o dia a dia. E que estes últimos poderiam levar a aula para alguma forma de contextualização se não fosse à falta de diálogo e, conseqüentemente, a desvalorização da participação dos estudantes com seus conhecimentos prévios no momento da aula.

Com base em seus estudos, Moraes (2004, p. 20-21, grifos nossos) delimitou o que significa para um professor de Biologia ser competente em contextualizar os conteúdos específicos da disciplina. Vejamos:

Em síntese: a competência do professor de Biologia para contextualizar os conteúdos específicos é a capacidade que possui este professor de refletir com seus alunos, de comparar, de se deixar questionar, de relacionar e de interpretar os conteúdos, de acordo com os contextos em que atuam, especialmente, aqueles mais próximos do cotidiano do aluno, onde seus conhecimentos prévios foram construídos. Articular os conteúdos de Biologia com esse contexto, é possibilitar que o conhecimento científico possa ser melhor compreendido pelo aluno e provoque nele o desejo de apropriar-se desse conhecimento.

²³ Concordamos com a definição de “competência” de Moraes (2004) como sendo a “[...] capacidade que o indivíduo tem de saber fazer, ou seja, realizar algo de acordo com a sua experiência e exigência de um determinado contexto” (Ibidem, p. 19-20).

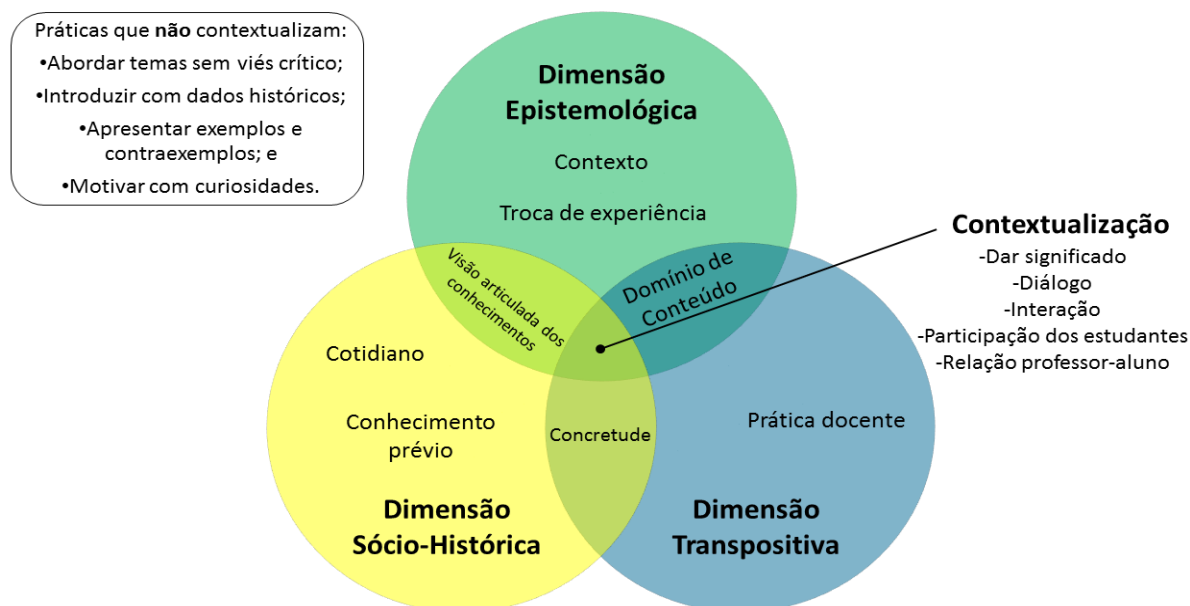
Portanto, para que um professor possa inovar a sua prática pedagógica, no sentido de contextualizar os conteúdos específicos de sua disciplina, é necessário que desenvolva algumas competências que lhe permita construir o conhecimento em situações dialogadas e reflexivas, que envolvam o conhecimento prévio dos alunos e o seu cotidiano, proporcionando uma aprendizagem participativa, sem limitar-se à transmissão de conteúdos.

Será preciso, portanto, desenvolver um saber fazer, trocar experiências, dar significado ao que faz com domínio de conteúdo e concretude, por meio de uma visão articulada do conhecimento.

Como se pode perceber, a inovação da prática do professor para a contextualização requer que este profissional “desenvolva algumas competências”, dentre elas: ter domínio de conteúdo e tornar explícito (concreto, passível de ser vivenciado) um conhecimento através de um olhar articulador seja no âmbito intra-, inter- ou transdisciplinar.

Além dessas características, outras também figuram como competências que cooperaram para o desenvolvimento de uma prática de ensino contextualizada. A figura 6 busca aglutinar as competências mencionadas por Moraes (2004) nas dimensões da contextualização presente em Ricardo (2005).

Figura 6 – As competências envolvidas numa ação contextualizada.



Fonte: Elaboração do Autor baseado em Lutfi (2005), Moraes (2004) e Ricardo (2005).

Consideramos ser atinente à Dimensão Transpositiva àquilo que diz respeito à prática docente, o que de certo modo envolve as demais competências ilustradas. Nas palavras de Moraes (2004, p. 22, acréscimo nosso): “[...] Essa prática, por sua vez, está condicionada à relação professor-aluno, ao diálogo, ao conhecimento prévio, ao cotidiano, à dimensão

[refere-se às diversas áreas da vida: cultura, economia e etc.], à interação e ao modelo de aula praticado pelo professor”. Para que tudo isso seja contemplado, cabe ao professor planejar sua aula²⁴, pois é através da organização das atividades de ensino, sejam elas de curto, médio ou longo prazo, que buscamos tornar nossas aulas mais produtiva, organizada, diversificada e instigante para o estudante (ÉVORA, 2005).

Na Dimensão Epistemológica consideramos a modelação de um contexto de ensino a ser investigado por meio do estabelecimento de troca de experiência entre professor e estudante. Esta dimensão ressalta que a escola deveria oportunizar ao educando desenvolver a capacidade de abstrair e entender a relação entre teoria e realidade, o que poderia ser feito mediante a articulação com o cotidiano dentro de um contexto de ensino (RICARDO, 2005). Moraes afirmar que para modelar esse contexto, “[...] temos que ouvir o que o aluno diz e fazemos as simplificações necessárias nesse contexto de modo a tornar esse modelo semelhante ao que é analisado pelo conhecimento científico” (MORAES, 2004, p. 26). Isso também implica em diálogo e participação do estudante a partir de uma prática docente inclusiva e emancipatória, portanto, marcada por uma interação cuja relação professor-aluno é do tipo bilateral.

Na Dimensão Sócio-histórica o que se pretende é promover o diálogo e reflexões presentes nas situações-problema objetivadas da realidade dos estudantes, em busca de atribuir algum sentido àquilo que se ensina para além da mera aplicabilidade do conhecimento, e sim para a tomada de consciência sobre as relações homem-mundo e homem-homem. Em outras palavras, nessa dimensão levamos em consideração que a realidade que cerca o nosso estudante deverá ser objeto de discussão, e não simples artifício para motivar e/ou iniciar o estudo de um conteúdo, mas ponto de partida para se compreender e transformar a realidade, e isto se aproxima daquilo que Freire defende como educação dialógica e problematizadora (DELIZOICOV, 1982).

Para isso é preciso reconhecer que dentro dessa dimensão nos esbarramos nas experiências cotidianas e nos conhecimentos adquiridos pelos nossos estudantes, especialmente fora do ambiente escolar: nas suas relações sociais e através dos diferentes canais de divulgação da informação (impressa, midiática ou digital).

Na interseção entre a Dimensão Transpositiva e Epistemológica está à competência referente ao domínio de conteúdo, uma vez que esta “[...] é uma condição necessária para

²⁴ Segundo esclarece Évora (2005), o trabalho do professor pode ser dividido em três níveis de tomada de decisão: as do tipo pré-interativas, a qual envolve o processo de planificação da aula; as interativas, mais imediatas e que requer do professor um pensar e agir rápido no momento da aula com a turma; e pós-interativas, as quais se referem à avaliação e reorganização do processo de ensino.

colocar o conhecimento em diferentes contextos [...] em diversos modelos de situações, de acordo com o imprevisível que surgem na sala de aula [...]” (MORAES, 2004, p. 27). E esta condição surge do diálogo entre os diferentes saberes do professor²⁵, de modo que proporcione estabelecer a concretização, fruto da interseção entre a Dimensão Transpositiva e Sócio-histórica, daquilo que se deseja ensinar numa tentativa de torná-lo o mais prático possível de ser vivenciado ou trabalhado. Desta forma, dá-se ao objeto de estudo significado de tal modo que seja possível, aos olhos dos estudantes, compreender aquilo que estuda através da articulação mediada pelo professor entre o seu conhecimento e o científico, representada na interseção da Dimensão Epistemológica e Sócio-histórica.

Sobre a articulação entre os conhecimentos, Moraes (2004, p. 38) alerta, de modo semelhante às OCEM (BRASIL, 2006) que:

O professor tem que partir da sua disciplina, fazer a interdisciplinaridade e chegar ao cotidiano do aluno. Afinal, o professor é o que domina a sua disciplina e não o aluno, que já vem com essa visão toda misturada do senso comum. Ele tem que articular essa mistura do aluno com a estrutura da disciplina e esclarecer o aluno sobre como fazer essa passagem. Cada professor precisa fazer isso com a sua disciplina e depois articular as disciplinas entre si.

O resultado da articulação dessas competências implica numa prática de ensino contextualizada, a qual consegue atribuir significado ao conteúdo fundamentado em estratégias de ensino que propicia o diálogo entre o professor e estudantes, ou seja, valoriza a participação ativa do estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Com isso, ressaltamos ainda que as competências propulsoras da ação contextualizada, e que nos permite caracterizar uma ação educativa desse tipo, encontram-se imbricadas entre si. A figura apenas buscou destacar onde estas se fazem mais latentes.

Vale salientar que os conteúdos de Biologia, quando contextualizados, possibilita refletir sobre toda sorte de temas, mas ganham maior importância naqueles conteúdos que circundam o universo microscópico como é o caso da Microbiologia, Bioquímica e Genética, por exemplo. Portanto, é importante estarmos atento a estas características desde o momento do planejamento, na execução e avaliação, isto porque a contextualização é um processo de retroalimentação da prática docente.

²⁵ Aqui adotamos a tipificação dos saberes docente apresentada por Tardif (2012), quais sejam: os saberes da formação inicial (das ciências da educação e da ideologia pedagógica), disciplinares, curriculares e experienciais. Sendo a capacidade de dominar, integrar e mobilizar tais saberes condições necessárias para a prática docente.

1.3.8 Contexto e contextualização

O exercício da contextualização na prática docente tem como base, ao que se percebe, a resolução de problemas (situações-problemas ou problemas abertos²⁶) e o uso de um contexto. Para situar o conteúdo a ser ensinado as ações podem ser norteadas por teóricos do ensino por investigação, História e Filosofia da Ciência ou, mais fortemente presente, estruturado com base em eixos ou temas (com enfoque CTS/CTSA, ambientais, freireanos, contextuais ou conceituais, unidades de aprendizagem ou por situações de estudos) conforme Macedo e Silva (2014) comentam, sendo que a abordagem temática necessariamente não exclui nenhuma das abordagens anteriormente citadas.

Além disso, importa reconhecer que a contextualização está fortemente associada à ideia de “contexto” (KATO; KAWASAKI, 2007), o qual deve ser encarado como unidade fundamental para situar o conteúdo a ser ensinado e facilitar sua compreensão e potenciais de uso também.

Sobre isso, encontramos apoio nas palavras de Moraes (2004, p. 25-27) quando afirma que os contextos escolhidos devem ser tomados como recorte da realidade a ser estudado, além disso, afirma também que:

Como não podemos trabalhar a realidade do aluno em toda sua complexidade, mesmo porque cada aluno tem uma realidade um pouco diferente, criamos um modelo semelhante a essa realidade, selecionando alguns aspectos mais relevantes, para o questionamento sobre os conteúdos que estão sendo estudados. Assim, cada contexto específico permite a articulação dos conteúdos com o conhecimento trazido pelo aluno e o conhecimento trazido pelo professor. O professor por sua vez, precisa ter idéias mais gerais que são fundamentais e depois que chegar a outro contexto, identificar certas semelhanças com o contexto anterior e ver se essas idéias funcionam nesse novo contexto.

[...]

Para modelarmos uma situação, transformando-a em um contexto específico, temos que ouvir o que o aluno diz e fazemos as simplificações necessárias nesse contexto de modo a tornar esse modelo semelhante ao que é analisado pelo conhecimento científico. Dessa forma, a partir do conhecimento prévio dos alunos, tentaremos fazer uma articulação com o conhecimento científico, de modo que o aluno entenda essas inter-relações e reconhecendo-as passe a vivenciá-las.

[...]

²⁶ A “situação-problema” pode ser compreendida como uma situação didática que exige do sujeito realizar tarefas que o levam a aprender como uma necessidade para superar o obstáculo, quando inicialmente não se dispunha de meios para contorná-la (SILVA; ALMEIDA; CAMPOS, 2014). Enquanto que o “problema aberto”, segundo Azevedo (2012), são situações gerais apresentadas a um coletivo (grupos ou classe) que lhes sejam interessantes e envolvam a relação CTSA, no qual se discute desde as prováveis causas, levantando-se também hipóteses que expliquem o problema e suas limitações, para então serem levantadas estratégias de resolução, acompanhado de um cuidadoso registro, seguido de uma socialização dos resultados obtidos; e que em suma, almeja despertar o exercício da produção do conhecimento científico.

Portanto, de acordo com o modelo a ser trabalhado pelos professores dentro de um contexto determinado, levando-se em consideração os aspectos mais relevantes que se aproximem da realidade dos alunos, poderemos desenvolver a contextualização dos conteúdos.

O autor afirma, tomando como base as orientações deixadas nos PCN, que o contexto mais facilmente de ser explorado em sala de aula para dar significados aos conteúdos é o da vida pessoal, cotidiano e convivência. Isto se deve em parte, conforme Moraes (2004, p. 25), ao fato de que a “[...] contextualização de um conteúdo implica em associar, relacionar ou aproximar esses conteúdos à vida prática dos alunos, ou seja, através da concretização, de experiências, unindo teoria à prática e aumentando as possibilidades de interações”.

No entanto, conforme alertamos anteriormente, associar a ideia de contextualização ao cotidiano é algo comum (e mesmo esperado), porém é preciso dizer que esta associação não pode ocorrer de maneira trivial sem prescindir de reflexão e reconstrução do conhecimento, e reinterpretção da realidade vivida.

Neste caso, entendemos que o contexto do cotidiano (àquele que está mais intimamente próximo de nós) é um primeiro passo para se explorar a problemática em contextos mais amplos. Sendo assim, para nós o contexto, segundo a leitura de Oliveira (2009), pode ser classificado em três tipos:

- Contexto do ato da descoberta ou da produção do conhecimento - nele as informações referentes à História e Filosofia da Ciência são utilizadas para fazer com que o estudante experimente a curiosidade e desfrute do encantamento pela descoberta do saber científico (método da redescoberta) ou de sua produção de modo a adquirir plena consciência do conhecimento construído por ele de forma autônoma e historicamente embasado no tempo de sua produção original.
- Contexto da vida pessoal ou do cotidiano do aluno - permite ao estudante vivenciar intelectualmente práticas educativas que tem como meta mostrar a relevância do conhecimento a ser ensinado para se compreender e resolver seus próprios problemas e que afetam sua qualidade de vida, além de auxiliar na construção de uma visão de mundo e sua identidade. Nele residem “[...] problemas econômicos a questões de convivência pessoal; de sexualidade a relações com o meio ambiente; do mundo do trabalho ao mundo da família; da gestão de vida financeira à gestão do corpo e da saúde” (OLIVEIRA, 2009, p. 40).
- Contexto da sociedade ou do mundo - serve para que o estudante passe a compreender os acontecimentos presentes na sociedade ao qual faz parte (a nível municipal, estadual,

regional e nacional) como também do mundo, o que inclui “[...] toda sorte de temas, questões e problemas numa perspectiva globalizada e unificada pelas tecnologias da comunicação e transmissão de informações: políticas, economias e no desenvolvimento científico” (OLIVEIRA, 2009, p. 40).

Contudo, importa destacar que nos trabalhos de Jaloto e Martins (2014, 2013) somos apresentados a quatro dimensões presentes na ideia de contexto ditas como úteis para compreendermos os sentidos atribuídos à contextualização, as quais foram utilizadas como categorias para analisar as questões do ENEM e trabalhos que tratam desse exame apresentados nos ENPEC de 2007, 2009 e 2011. Essas quatro dimensões são: discursiva, epistemológica, cultural e pedagógica. E, mesmo reconhecendo que muitas das questões e trabalhos tenham apontados para mais de uma dessas dimensões, com destaque para a dimensão cultural, que a nosso ver se aproxima de uma ideia de cotidiano, sua proposta difere da de Oliveira (2009) e Ricardo (2005), porque nela não há uma integração explícita desses contextos entre si e nem com a prática docente contextualizada.

A apresentação desses três tipos de contexto, à semelhança dos contextos apresentados nos PCNEM (BRASIL, 2000), tem por função indicar possíveis fontes que podem ajudar o professor no momento de atribuir significados aos conteúdos escolares. Entretanto, a escolha desses contextos não poderá ser aleatória nem cômoda para o docente, pois a docência é um exercício de renovação da prática para aqueles que desejam o bem dos seus estudantes como agentes de transformação social. Além disso, pode-se pensar numa articulação desses contextos como forma de gradativamente ir expandido a relação do conhecimento construído com as situações passadas e presentes, próximas e distantes de nós.

1.3.9 Considerações sobre a contextualização

Antes de seguirmos às considerações, destacamos um importante fato apontado por Alves e colaboradores (2011, p. 3) quanto às propostas curriculares organizadas pelos Estados: mesmo que a intenção seja criar um mecanismo uniformizador para compor a Base Nacional Comum Curricular, muito da autonomia da escola e do professor é perdida mesmo na Parte Diversificada, visto ser a realidade estadual também diversa e, por conseguinte, apresentar contextos diferentes.

No estado de São Paulo, por exemplo, há pouco tempo fora implementado pela Secretaria da Educação a proposta São Paulo faz Escola – Uma Proposta Curricular para o Estado (SÃO PAULO (Estado), 2008b). Este caderno é organizado por bimestre e por disciplina, os conteúdos são previstos, as habilidades e competências são organizadas por série. [...] Neste caso, portanto, o educador é apenas um reprodutor do conhecimento, sendo este elaborado por outro sem basear-se no contexto e realidade social, política e econômica. O educador é então desprovido de autonomia e não tem flexibilidade para selecionar conteúdos segundo seus critérios de especificidade em função da realidade das escolas.

O mesmo ocorre com as Orientações Teórico-Methodológicas para o Ensino Fundamental e Médio de Pernambuco e a proposição da Parte Diversificada para o Normal Médio (PERNAMBUCO, 2013, 2011, 2008). Nelas existe uma estrutura curricular pré-determinada que reforça a reprodução linear dos conteúdos presentes na maioria dos livros didáticos ou uma sequência rigorosamente pré-estabelecida. Como consequência, a perda autonomia do professor em selecionar e organizar os conteúdos é retirada em detrimento do cumprimento de um instrumento uniformizador legal.

Mais do que tudo isso, Tafner (2003) nos recorda de que educandos críticos e conscientes já existem, porém em pequena quantidade. Dessa forma, a contextualização se torna imperativo, mas que na ação solitária de um professor não surtirá o efeito desejado. O ideal é que seja manifestado numa ação conjunta de professores, gestores e demais agentes do processo de ensino-aprendizagem, como forma de superar o temível ensino tradicional – presente até os dias de hoje, e é alvo de muitas críticas e pouca ação transformadora capaz de reduzir as dificuldades do educando em interpretar e compreender o mundo ao seu redor.

Para tanto, frisamos que a compreensão de contextualização, seja como princípio curricular, seja em relação à prática do professor, ainda se apresenta de difícil compreensão. E isso exige, entre outras ações, um investimento na formação inicial dos professores que permita ao licenciando superar a visão simplista sobre a contextualização presente nos nossos discursos como sinônimo de apresentar exemplos ou curiosidades do cotidiano (CAVALCANTI NETO, 2009; LUTIF, 2005; RICARDO, 2005). Sendo assim

[...] entender e aplicar um ensino contextualizado requer do professor mais que a graduação em sua área de conhecimento, requer do professor que avance na compreensão de aprendizagem de seus obstáculos e desafios, ou conforme Nunes (2003, p. 21) “exigem do professor, além do domínio do conteúdo do seu campo disciplinar, a competência pedagógica de torná-lo acessível ao estudante.” Sendo assim, é necessário pensar ou repensar também nos cursos de formação inicial como pontos estratégicos para viabilizar as mudanças desejadas (GIASSI, 2009, p. 234-235, grifos nossos).

Atentos a essas questões, para nós a contextualização estabelece um elo entre o conteúdo e a realidade do mundo em todos os seus níveis (pessoal, social, cultural, econômico, histórico, ambiental, político e outros), como consequência, motiva o estudante ao aproximar os seus conhecimentos dos conteúdos escolares, acionando a aprendizagem significativa.

Em Biologia, por exemplo, ao se abordar sobre a fisiologia do sistema digestório humano, poderíamos contextualizá-lo a partir da: produção de alimentos; hábitos e costumes alimentares; consumo de alimentos industrializados; embalagens e poluição; dietas e complementos alimentares; doenças crônicas não transmissíveis; amamentação; alergias e intolerância alimentares; técnicas de conservação e reaproveitamento de alimentos; fome, desnutrição e escala mundial de produção de alimentos; transtorno psicológico alimentar e outras. E em todas elas poderíamos contar com a participação das demais áreas dos conhecimentos de maneira intra- e interdisciplinar.

Diante de tudo que foi mencionado sobre a compreensão de contextualização, presente tanto nos documentos oficiais como nas propostas de Lutif (2005) e Ricardo (2005), percebemos uma evolução desse conceito. Ressaltam que a contextualização objetiva estabelecer uma relação entre a teoria e a prática de modo a favorecer para uma aprendizagem significativa, mas que, acima de tudo, incide sobre a prática do professor, porque é desta que depende aquela.

A questão das competências necessárias a uma prática contextualizada citada por Soares (2005) aponta para mais um problema: quais são as competências necessárias para se desenvolver uma prática contextualizada? Bem, enquanto a questão “o que é contextualizar o ensino?” não for suficientemente esclarecido para o professor, não poderemos falar em competências, embora Moraes (2004) já tenha realizado essa discussão. Contudo, após esse logo caminho de leituras sobre o tema ousamos tecer algumas considerações referentes à contextualização apresentadas a seguir.

- Contextualizar exige do professor a capacidade de reconhecer os fenômenos e situações do entorno e mais globais com potencial para facilitar a aprendizagem levando em consideração o contexto local e a realidade dos estudantes. E, mesmo que não existam recomendações ou protocolos para tal (BRASIL, 2006), fica subentendido que se trata de um conceito que deve ser exercitado pelas instituições formadoras de professores não apenas em termos teóricos como práticos também, de modo a proporcionar ao licenciando familiaridade com este conceito, o qual deverá orientar a prática do futuro

professor observando sua natureza polissêmica e valor pedagógico (KATO; KAWASAKI, 2007).

- Compreender que contextualização não tem por função maior motivar o aluno ou fazê-lo sentir mais interessado pelo conteúdo. Isso deve ser encarado como consequência de uma boa prática educativa. E mais do que um recurso ou abordagem metodológica, trata-se de uma ação pedagógica considerada importante por permitir a constituição de conhecimentos num processo permanente de formação das faculdades mentais superiores (VIGOTSKI, 1993), a tal ponto que deve ser encarado como um princípio estruturador do currículo e, conseqüentemente, da prática pedagógica.
- A contextualização não pode ficar restrita às relações táteis, cotidianas ou dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes espontaneamente. É preciso extrapolar para outros contextos e analisá-los de forma crítica, e isso ocorre a partir do reconhecimento de uma estrutura geral extraída de uma situação particular perceptível aos educandos, capaz de ressignificar os conhecimentos oriundos do senso comum após problematizá-lo, junto aos conhecimentos científicos.
- Uma prática efetivamente contextualizada permite caracterizar certa proposta de ensino como pertencente ao conjunto das abordagens educacionais inovadoras. Isto porque é compreendida como aquela que torna o estudante agente ativo de sua aprendizagem, em contraposição ao ensino tradicional, bem como as abordagens educacionais escolanovista e tecnicista relacionadas ao paradigma linear (conservador ou cartesiano-newtoniano) (WEBER; BEHRENS, 2010).
- Contextualizar não é simplesmente apresentar exemplos relacionados às práticas sociais ou ao cotidiano, tão pouco apresentar curiosidades, ilustrações ou realizar projetos distantes da realidade crítica (LUTFI, 2005). Antes, contextualizar é uma proposta capaz de problematizar a realidade em diferentes contextos a fim de torná-la uma situação potencialmente significativa para a aprendizagem. Do contrário, tornam-se pretextos com função acessória e decorativa que em nada contribuem para a aprendizagem, senão para motivar e atrair a atenção do aluno sem que o mesmo reflita criticamente sobre os conhecimentos que lhes são ensinados, a ponto de não os levarem a enxergar possibilidades de uso e sentidos dos fenômenos presentes ao longo de sua vida.
- A contextualização permite explorar o conhecimento como uma construção sócio-histórica e culturalmente determinado, que possibilita refletir sobre o uso do

conhecimento e suas origens e implicações no contexto social, político, ético, ambiental, econômico e cultural, portanto, relacionadas com os acontecimentos da vida.

- Nem toda prática contextualizada deve ser obrigatoriamente interdisciplinar, mas o contrário é verdadeiro. Isso reflete a necessidade de que os conhecimentos escolares, quando contextualizados, até podem ficar restritos à dimensão disciplinar (CARNEIRO; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2007) (com certo custo para formação do pensamento complexo e holístico), desde que seja possível levar o estudante a entender que o conhecimento não surge e nem opera no vácuo. O mesmo pode se dar na formação inicial de professores, a qual deve valorizar situações contextualizadas da prática docente tanto para reflexão, como para o exercício conforme sugerem as DNC para Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002b).
- A contextualização valoriza os saberes do estudante e do seu meio cultural, além de auxiliá-lo a compreender sua realidade, quando o possibilita enxergar ações que possam transformá-la em razão dos novos conhecimentos, valores, comportamentos e atitudes construídos criticamente por ele.
- Trabalhar com a noção de contextualização implica desenvolver o ensino associado a algum contexto, e, conforme nos apresenta Oliveira (2009), estes podem ser de três tipos: ato da descoberta ou da produção do conhecimento; vida pessoal ou cotidiana do aluno; e sociedade e mundo. Entretanto, o ensino que se diz contextualizado não pode ficar preso a um ou dois desses contextos, pois o que existe é um gradativo que conduz o estudante a entender os processos em que se deram o desenvolvimento do conhecimento, seja por meio de um projeto investigativo ou mesmo pelo uso da História e Filosofia da Ciência, o qual deverá ser relacionado com o cotidiano e que dizem respeito à vida pessoal do estudante, para então ser ampliado para outros contextos, como da sociedade ao qual faz parte e externa à ela também.
- A contextualização apresenta três dimensões segundo Ricardo (2005): a Dimensão Transpositiva; Dimensão Epistemológica; e a Dimensão Sócio-Histórica. Contudo, independente da forma como se materializa (Pedagogia de Projetos, pesquisa, eixos temáticos, temas ou outras ações metodológicas), necessariamente envolvem situações-problemas, problemas abertos ou qualquer outra abordagem de cunho investigativo mediante a adoção de um contexto, o que a aproxima das abordagens educacionais relacionadas ao paradigma da complexidade (WEBER; BEHRENS, 2010).

- Quanto aos objetivos da contextualização, parece ser consensual entre os autores que este princípio curricular tem como objetivo: tirar o aluno da condição de agente passivo em busca de promover uma aprendizagem significativa (BRASIL, 2006, 2002a, 2000); alfabetizá-lo científica e tecnologicamente (CAVALCANTI NETO, 2011; RICARDO, 2005); despertar e exercitar a sua criticidade e cidadania (SANTOS; MORTIMER, 1999); dotar o educando de uma visão sistêmica e complexa para sua atuação no mundo (MORIN, 2003).
- A contextualização, não só para o Ensino de Ciências da Natureza ou Biologia, deve levar em consideração que o currículo escolar possui dois componentes: a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Parte Diversificada (PD). Sendo assim, a contextualização em observância deste ditame deve relacionar o contexto com maior potencial (pessoal, cotidiano, da prática social, manifestação cultural, político, ambiental, trabalho e outros) reconhecendo-o como pertencente à PD e que lhe permita explorar os conteúdos da BNCC.
- E, por fim, para que o professor de Biologia e das demais áreas do conhecimento possa contextualizar os conteúdos específicos é necessária a mobilização de uma série de competências, além do domínio de conteúdo. De tal modo, que este seja capaz de modelar um contexto de ensino capaz de articular os conhecimentos prévios dos estudantes e os científicos, a fim de dar concretude ao objeto de estudo durante o processo de ensino-aprendizagem que valoriza o diálogo e participação do estudante (MORAES, 2004).

Em geral, contextualizar, no sentido pedagógico, é um processo que aborda os conteúdos escolares dentro de uma perspectiva crítica à luz das questões sociais relativas à Ciência e tecnologias dentro de um contexto de ensino, inicialmente próximo da realidade do estudante, e que se amplia para outros contextos já não tão próximos.

Com isso, não esperamos encerrar o debate sobre a contextualização. Ao contrário disso, pretendemos alargar o debate que o envolve direcionado para o âmbito da formação inicial de professores, tomando como foco de análise o espaço voltado para a formação quanto ao Ensino de Genética.

1.3.10 A contextualização no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CLCB) da IES-PE investigada antes da PCC

Enquanto Santos e Mortimer (1999) repudiam o Ensino de Ciências do cotidiano, entendida como fazer usos de exemplos do cotidiano – e apontada por Lutif (2005) como uma concepção equivocada de trabalho como o cotidiano –, defendem que a contextualização é um meio de desenvolver atitudes e valores na formação do cidadão crítico. Argumento semelhante pode ser encontrado no conceito de contextualização sociocultural presente nos PCN+ e reforçados nas OCEM (BRASIL, 2006, 2002a).

Com base nas considerações de Santos e Mortimer (1999), Cavalcanti Neto (2011) pesquisou junto aos licenciandos do 9º período do CLCB da IES-PE aqui investigada no período da antiga matriz curricular suas concepções sobre a contextualização e sua caracterização. Isso se deu com um grupo ingressante anterior ao ano de 2007, ano em que houve a reformulação desse curso para atender ao que era exigido pela DCN para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002b, 2002c), em especial referindo-se à Prática como Componente Curricular (PCC), segundo o relato de Farias, Guilherme e Almeida (2013).

Trata-se da apresentação dos primeiros resultados de um estudo mais amplo sobre contextualização realizado na formação prestada pela autora, na época professora da disciplina de Prática de Ensino de Biologia I (termo utilizado na época para se designar o Estágio Curricular Supervisionado), constituída de quatro fases, a saber: análise das concepções prévias dos licenciandos; promoção de um estudo teórico sobre a contextualização; em seguida os licenciandos desenvolvem e avaliam as práticas contextualizadas por eles produzidas, para então, executá-las na forma de regências na escola campo de estágio.

Além de adotar o posicionamento de Santos e Mortimer (1999) como sua compreensão acerca da contextualização, Cavalcanti Neto (2011) também reconhece explicitamente alguns elementos apresentados por Lopes (2002) e Ricardo (2005), e dos documentos PCN+ e OCEM que verberam sobre os cuidados para se evitar uma simplificação do que seja contextualizar o Ensino de Biologia. Concorde, inclusive, com Lutif (2005) (embora não o cite) que os fenômenos vinculados pelos meios de comunicação (quer populares ou não, mas relativo ao contexto acerca dos estudantes) não devem servir apenas para introduzir ou motivar, mas que sejam utilizados numa situação problemática e vinculada a vida diária.

Para a autora, o Ensino de Biologia tem como principal desígnio contribuir para a formação de um cidadão apto para se posicionar criticamente perante as questões sociais atreladas aos conhecimentos científicos como, por exemplo, o uso ou não de células-tronco embrionárias para realização de pesquisas e tratamentos.

Todavia, Zanon e Palharini (1995) apontam que o ensino asséptico, difícil e distante que não motiva e nem desperta o interesse em aprender são consequências da ausência de uma abordagem contextualizada. O que não significa dizer que para o autor a contextualização tenha esses propósitos, mas que um ensino desprovido de algum vínculo significativo torna a aprendizagem algo desestimulante – algo semelhante também é defendido por Moraes (2004).

Para Zanon e Palharini (1995) o problema está enraizado na dificuldade demonstrada pelos próprios professores de Química, mas que também se estende para outras áreas como a Biologia, em relacionar os conteúdos específicos com algum evento da vida cotidiana. Dificuldade essa que pode ser respaldada pelo fato de que grande parte dos cursos de formação de professores ainda não assumiu a preocupação em desenvolver nos seus egressos as competências necessárias para uma prática contextualizada (SOARES, 2005).

Essa questão das “competências” necessárias a uma prática contextualizada, citada por Soares (2005) e discutidas por Moraes (2004), de algum modo já encontram-se presentes nos PCN+ (BRASIL, 2002a), tanto para a área do conhecimento, como para cada uma das disciplinas que a compõem. Embora possam servir de base para os cursos de formação de professores, elas são competências frutos de um ensino e aprendizado contextualizado e não de uma formação para desenvolver uma prática de ensino contextualizada.

Voltando à pesquisa de Cavalcanti Neto (2011), agora referente à metodologia, a primeira fase se deu por meio de um questionário de três perguntas, a saber: O que é contextualizar? É possível contextualizar no ensino de Biologia? Apresente três situações em que o ensino da Biologia esteja sendo contextualizado. E, para a análise, a autora utilizou das categorias de contextualização elaboradas por Mortimer e Santos²⁷ (1999 apud CAVALCANTI NETO, 2011, p. 3-4, grifos nossos), e sobre elas disserta que:

[...] Os autores consideram três categorias distintas: a) *contextualização como exemplificação de fatos do cotidiano*: esse tipo de contextualização, apenas exemplifica pontualmente uma ocorrência de um fenômeno do cotidiano, não o desenvolvendo de modo a propiciar uma reflexão social, econômica e cultural mais ampla; b) *contextualização como estratégia de ensino aprendizagem*. Nesse tipo

²⁷ MORTIMER, E. F.; SANTOS, W. P. A dimensão social do ensino da química: um estudo exploratório da visão de professores. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2., 1999, Florianópolis. **Anais do....** Florianópolis: ABRAPEC, 1999, p. 1-9.

identifica-se o emprego de situações do cotidiano como estratégia para tentar facilitar a compreensão de conceitos científicos por parte dos alunos, também sem desenvolver uma reflexão social, econômica e cultural e; c) *contextualização como desenvolvimento de atitudes e valores para a formação do cidadão crítico*: aqui a contextualização corresponde àquela que vem sendo defendida nos documentos oficiais, especialmente nos PCN+, bem como na literatura da área de ensino de ciências, a qual se propõe a formar o aluno/cidadão de modo a facilitar sua compreensão e melhorar sua capacidade de atuação na sociedade.

Os resultados obtidos com os 26 licenciandos participantes indicaram que a maioria das situações exemplificadas apresentava uma concepção de contextualização mais próxima de contextualização como exemplificação de fatos do cotidiano e, em especial, de contextualização como estratégia de ensino e aprendizagem. Apenas quatro estudantes apresentaram situações de contextualização para a formação de valores e atitudes críticas, e, diante disso, Cavalcanti Neto (2011, p. 8, grifos nossos) argumenta que:

Apesar dos últimos resultados apontarem concepções mais avançadas de contextualização, o fato do presente estudo ter sido desenvolvido com 26 licenciandos e apenas quatro deles apresentarem situações em que a contextualização se insere como ação pedagógica capaz de possibilitar o desenvolvimento de atitudes e valores para a formação do cidadão crítico (MORTIMER e SANTOS, 1999), nos permite indagar sobre as seguintes inquietações: *O que impossibilita licenciandos do 9º período em Ciências Biológicas, último ano do curso de formação inicial, se apropriarem do processo de contextualização numa perspectiva mais ampla? Que elementos contribuíram para a construção desses conceitos por parte de quatro dos licenciandos investigados?* Buscar resposta para tais inquietações depende de um aprofundamento em relação às experiências vivenciadas pelos licenciandos tanto ao longo da sua formação inicial, bem como em outros contextos que podem ter influências sobre as concepções apresentadas.

Diante destas constatações, outras questões se somam como: em algum momento durante o curso a contextualização é explicitamente tratada? Quais práticas de ensino são exercidas pelos docentes, em especial, das disciplinas pedagógicas? Em quais disciplinas os licenciandos vivenciaram aulas por eles consideradas contextualizadas?

Entre outras questões, importa-nos refletir sobre aquilo que se espera da prática do professor em sala de aula preconizada nos documentos oficiais e nos discursos dos pesquisadores da área de Ensino de... versus aquilo que é praticado, discutido e estudado durante a licenciatura com relação à formação do carácter pedagógico.

O espaço da PCC na formação, e que deve contar com a participação de todos os professores sejam eles das disciplinas pedagógicas e específicas, tem como função, entre outras coisas, discutir e praticar ações referentes à contextualização, afinal, trata-se de um curso de formação de professores.

De igual modo, os resultados sobre a pergunta o que é contextualizar mostraram relação direta com as categorias de Mortimer e Santos (1999), mais uma nova categoria: Indefinida – nela foram enquadradas as ideias confusas sejam das exemplificações de situações contextualizadas como de concepções de difícil interpretação do tipo “relacionar teoria e prática”, por exemplo.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa realizada antes da inserção da PCC na matriz curricular. Agora, passados quase dez anos após a inserção deste elemento formativo no CLCB da IES-PE investigada, conforme Farias, Guilherme e Almeida (2013), tivemos a pretensão investigar como a contextualização é compreendida tanto por parte do formador como dos licenciandos ao se tratar do Ensino de Genética.

CAPÍTULO 2

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em qualquer pesquisa, as escolhas metodológicas são fundamentais para o alcance dos objetivos elencados na ação investigativa. Desta forma, nos subtópicos a seguir serão apresentadas informações quanto à natureza, lócus, sujeitos e instrumentos da pesquisa, bem como o método analítico ao qual submetemos os nossos dados.

2.1 Abordagem e tipo de pesquisa

A abordagem escolhida foi a qualitativa que teve origem no século XIX, na Alemanha, em decorrência da necessidade das Ciências Sociais estudarem os fenômenos humanos. Nela, a missão do pesquisador é decifrar o significado da ação humana, e não apenas descrever os comportamentos (QUEIROZ et al, 2007). Quanto a isso, Neves (1996) afirma que as pesquisas qualitativas apresentam um enfoque indutivo, e se caracterizam por terem o ambiente natural como fonte direta de dados sendo o pesquisador o instrumento fundamental, e de caráter descritivo, pois estão preocupadas em apreender os sentidos e significados que as pessoas dão às coisas e à sua vida.

Sendo assim, pretendemos com a presente pesquisa contribuir para a construção de um novo olhar sobre o processo formativo inicial quanto à contextualização. Para tal, a abordagem qualitativa é a que melhor atende aos objetivos estabelecidos, pois como esclarece Martins (2004, p. 292): “[...] as metodologias qualitativas privilegiam, de modo geral, a análise de micro-processos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais. Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade”.

Levando em consideração estas informações, optamos pela pesquisa descritiva uma vez que na abordagem qualitativa se busca explicar sentidos e significados das ações dos sujeitos pesquisados numa perspectiva ampla (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2000); além de nos debruçarmos sobre uma pesquisa documental, cujo objetivo é realizar a análise sobre fontes primárias de informação (CORSETI, 2006).

Apesar das críticas sobre o número de sujeitos, em geral, envolvidos serem “poucos”, a quantidade de informações produzidas é muito vasta dada o potencial dos instrumentos de construção dos dados recolhidos para a pesquisa, tanto que: “A maior dificuldade da disciplina de métodos e técnicas de pesquisa está na dificuldade de ensinar como se analisa os dados — isto é, como se atribui a eles significados — sendo mais fácil ensinar a coletá-los ou a realizar trabalho de campo” (MARTINS, 2004, p. 292).

Por fim, Oliveira (2005) lembra que o processo de construção do conhecimento atualmente se dá sob a óptica do paradigma sistêmico, ou seja, exige de nós pesquisadores (e também dos professores) lançarem um olhar mais amplo sobre o objeto ou fenômeno em estudo levando em consideração a realidade empírica a partir de um todo. Disso decorre nosso interesse em estudar o processo de formação inicial de professores de Ciências e Biologia para o Ensino de Genética.

2.2 Lócus de pesquisa

O campo das Ciências Biológicas é composto de uma diversidade de saberes específicos tais como a: Botânica, Zoologia, Fisiologia, Anatomia, Histologia, Ecologia, Parasitologia, Paleontologia, Citologia e entre muitas outras. Cada um desses saberes, por sua vez, apresenta uma série de características e fenômenos próprios, mas que se inter-relacionam com os demais saberes biológicos. No caso de nossa pesquisa, investigamos o processo de formação em Genética, visto se constituir um dos conjuntos de informações consideradas muitos difíceis para os estudantes compreenderem (MARÍN, 2013).

A presente pesquisa foi realizada no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CLCB) de uma Instituição de Ensino Superior de Pernambuco (IES-PE), a qual apresenta duas entradas simultâneas: vespertino com código LB3 e noturno com código LB1, havendo entre eles uma diferença de um período a mais para o último.

Aqui optamos por investigar a PCC de Prática de Genética que discute sobre o Ensino de Genética, ela é ofertada no 7º período (em ambos os turnos) com carga horária de 60 horas/aula. O espaço foi escolhido em razão dos conhecimentos sobre Genética estarem atualmente em expansão, mas também por ser uma área que requer alto grau de abstração para aprender (MARÍN, 2013) e, portanto, necessita de práticas de ensino contextualizadas.

Além disso, trata-se do primeiro curso da IES-PE investigada que primeiro buscou atender às orientações das DCN para Formação de Professores da Educação Básica –

inserindo as PCC e os Estágios Curricular Supervisionados, e que já possui uma pesquisa relativa ao tema contextualização realizada antes da inserção da PCC (CAVALCANTI NETO, 2011).

Por se tratar de um curso de formação de professores, ele é regulado pela Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b), o qual determina as DCN para Formação de Professores da Educação Básica, entre eles estabelece que os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (àqueles relativos à formação para os conteúdos específicos da licenciatura e pedagógicos) possui carga horária mínima de 1.800 horas. Esta carga horária é influenciada pelas DCN para os Cursos de Ciências Biológicas estabelecidas pelo Parecer CNE/CES nº 1.301, de 06 de novembro de 2001 (BRASIL, 2001a). Este documento estabelece quais os conhecimentos específicos de Biologia devem compor a formação do licenciado, além de mencionar a necessidade de se desenvolver também conhecimentos referentes aos outros saberes das Ciências Naturais (Química e Física) e Saúde.

Em relação aos conhecimentos específicos mencionados no currículo nacional voltados à Biologia Celular, Molecular e Evolução, o processo formativo dos licenciandos em Ciências Biológicas da IES-PE investigada para a área de Genética atualmente se configuram, após a mudança na matriz curricular em virtude da Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002b), em três disciplinas obrigatórias, a saber: Genética Geral (60 horas) ofertada no 6º período, Genética de Populações e Evolução (60 horas) e Prática de Genética (60 horas), ambas ofertadas no 7º período – em ambos os turnos. Sendo a aprovação na primeira um pré-requisito para as duas últimas. Cabe salientar que a disciplina de Prática de Genética é considerada como a representante da PCC na formação em Genética do referido curso, conforme Farias, Guilherme e Almeida (2013) e, portanto, nosso espaço de investigação.

2.3 Sujeitos da pesquisa

Tendo em vista que nosso objetivo geral é compreender como se dá a contextualização para o Ensino de Genética no processo formativo dos licenciandos em Ciências Biológicas de uma Instituição de Ensino Superior de Pernambuco (IES-PE) no tocante a PCC de Genética, nossos sujeitos de pesquisa são compostos pelos licenciandos matriculados na disciplina de Prática de Genética do referido curso, tanto do turno vespertino (Turma LB3) como noturno

(Turma LB1), e também a docente formadora que ministrou tal disciplina durante o período letivo de 2016.1.

Esses sujeitos foram eleitos como pertinentes à nossa pesquisa, visto que a construção da concepção sobre contextualização durante um processo formativo se dá mediante as interações entre professor-estudantes, estudante-professor e estudante-estudante. Ou seja, a construção da concepção, e conseqüentemente sua aplicação, embora seja uma atividade de elaboração feita por cada um de nós, está permeada pelas ideias de outras pessoas e objetos com os quais interagimos, tratando-se de um processo pouco estável e altamente interativo como são os momentos de formação de todas as disciplinas.

Desta forma, ao entrevistarmos a formadora esperávamos compreender como a sua concepção de contextualização influenciou seu planejamento e ações no momento da formação ofertada, uma vez que a PCC deverá ser desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão direta das ações pedagógicas ou através de outros recursos centrados na resolução de situações-problemas (BRASIL, 2002b). E também compreender como os licenciandos, após vivenciarem um período de estudo voltado para o Ensino de Genética, concebem uma prática de Ensino de Genética contextualizada – tendo em vista se tratar de um princípio estruturador do currículo da Educação Básica e arduamente defendido nas políticas curriculares nacionais e também estaduais de Pernambuco.

Isto se deve ao fato de que, para melhor compreendermos qual o sentido atribuído pelos futuros professores, é preciso também entender quem é o formador da área e de como ele compreende a contextualização, e se esse princípio curricular se manifesta durante as atividades da disciplina dedicada à formação em Prática de (Ensino de) Genética.

2.3.1 Perfil da professora formadora

Por uma questão ética, o nome da profissional participante da pesquisa será omitido, recebendo um nome fictício de Prof.^a Carol. Ela é formada em licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas na época do modelo “3+1” por uma universidade pública do Estado de Pernambuco no ano de 2001, cursou mestrado (2001-2003) e doutorado (2004-2008) em Biologia Vegetal pela mesma instituição. Trabalhou como professora da Rede de Educação Básica do Estado de Pernambuco entre os anos de 2006 e 2008, atuando como professora nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio, além de também exercer funções na parte administrativa da secretaria e coordenação.

No ano de 2008 foi aprovada no concurso para Botânica de uma universidade pública do Estado da Paraíba. Exerceu função de chefe de departamento do Centro de Educação e Saúde, e ministrou, de forma alternada, disciplinas da área de Botânica e Ecologia e de Prática e Instrumentação de Ensino de Ciências Biológicas.

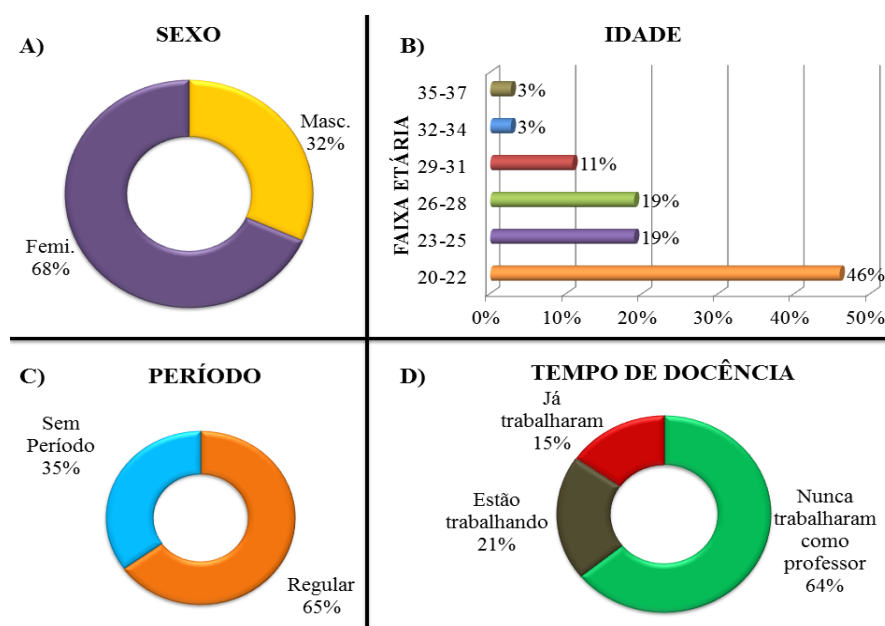
Trabalhou nessa universidade até o semestre de 2013.1 quando foi redistribuída para a IES-PE investigada em 2013.2 para atuar na Área de Ensino de Ciências Biológicas. Vem atuando na Prática de Genética desde 2014.2 até o presente momento da pesquisa, nunca atuando com a disciplina de Prática de Biologia Vegetal na atual instituição.

2.3.2 Perfil dos licenciandos

Inicialmente contando com 24 e 26 licenciandos matriculados, respectivamente, em LB1 e LB3, a disciplina chegou ao final do semestre com um total de 41 licenciandos efetivamente participantes (21 da LB3 e 20 da LB1, codificados em L1, L2 e assim sucessivamente – começando por LB3) desta pesquisa.

Por meio dos dados de identificação provenientes do questionário foi possível elaborar a figura 7, a qual apresenta, de um modo geral, algumas informações sobre os licenciandos.

Figura 7 - Perfil dos licenciandos quanto ao sexo (A), à idade (B), ao período matriculado (C), e ao tempo de docência (D).



Fonte: Autor, 2016.

Como se pode notar, a maioria é do sexo feminino. Isso acontece em ambas às turmas, porém com destaque para a Turma LB3 com 81% do sexo feminino contra 55% na Turma LB1, o que denota ser a profissão docente ainda predominante um campo de trabalho dominado pelas mulheres.

A faixa etária varia entre 20 e 37 anos de idade, com maior destaque para o grupo de jovens entre 20 e 22 anos de idade, sendo que quatro licenciandos não informaram suas idades (três da LB1 e um da LB3). Além disso, grande maioria está regularmente matriculada no curso, ou seja, não estão cursando outras disciplinas que não sejam as do 7º período.

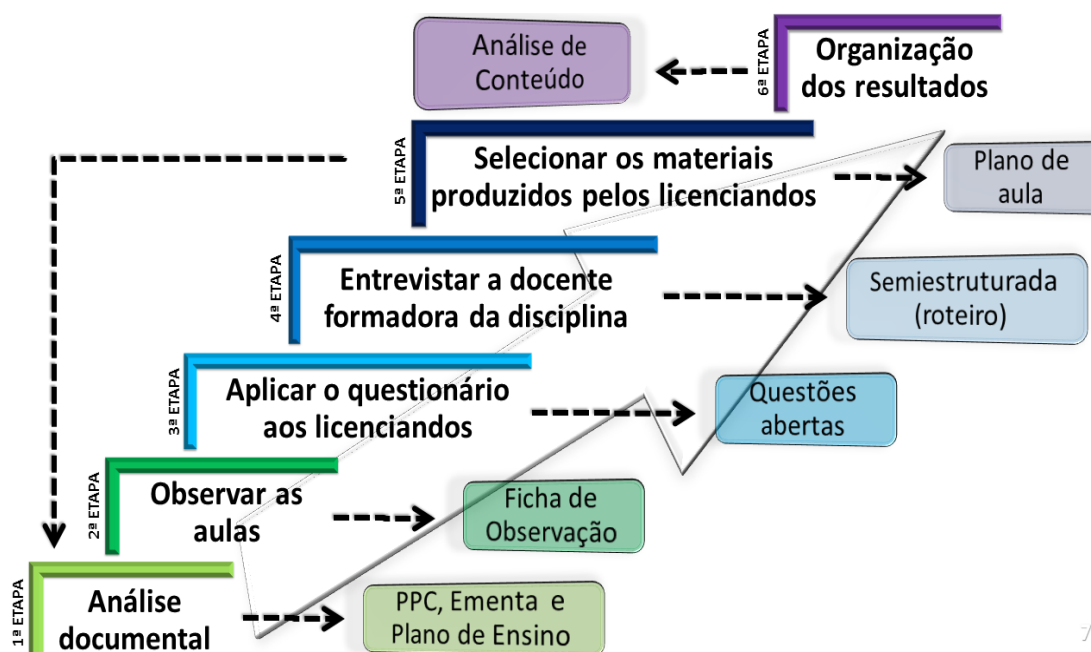
Também buscamos conhecer se esses licenciandos já possuíam algum tipo de experiência como professores, embora apenas dois licenciandos não tenham respondido a esta pergunta (um de cada turma). Conforme ilustra a figura 7d, 64% dos licenciandos que participaram desta pesquisa nunca trabalharam como professores, ao passo que 21% e 15% deles, respectivamente, estejam ou já trabalharam como professores. Dos que estavam trabalhando como professores na época da pesquisa, cinco estudavam no período da noite, e três à tarde. Vale frisar também que os licenciandos que informaram já terem trabalhado como professor são todas do sexo feminino (quatro da turma LB3 e duas da turma LB1), igualando-se em número de pessoas com experiência na atuação docente (sete por turma de um total de 14 licenciandos).

Salientamos que ao longo da disciplina as turmas LB1 e LB3 mantiveram uma média, na sequência, de 20 e 22 licenciandos presentes durante as aulas, o que representa a presença de mais de 90% dos que efetivamente participaram das atividades de Prática de Genética.

2.4 Instrumentos de coleta dos dados

O processo de seleção dos recursos utilizados visa maximizar a confiabilidade dos resultados (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2000), e estes precisam ser úteis para dar respostas aos objetivos elencados pela pesquisa. Alves (1991) afirma que a observação (participante ou não), a entrevista em profundidade e a análise de documentos são os principais procedimentos para obter os dados de uma pesquisa qualitativa, mas que são frequentemente complementados por outras técnicas. Organizamos nossa investigação em etapas conforme ilustra a figura 8.

Figura 8 - Etapas para a obtenção dos dados.



Fonte: Autor, 2016.

A primeira etapa consistiu na análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da IES em questão, da ementa da disciplina dedicada à formação prática em Genética (Prática de Genética), e do plano de ensino da professora formadora em busca de indícios de uma prática contextualizada. Vale destacar que foram detectadas duas ementas: uma no PPC do curso e outra no plano de ensino.

Na segunda etapa, observamos todas as aulas da disciplina durante todo o semestre letivo de 2016.1 (ver ficha de observação das aulas no apêndice A). As duas etapas posteriores versaram em obter informações sobre a contextualização por parte dos licenciandos e da formadora.

Na terceira etapa, ocorreu através da aplicação de um questionário (ver apêndice E) em sala de aula par os licenciandos logo após o encerramento da última aula da disciplina, enquanto que na quarta etapa entrevistamos a docente (ver no apêndice D o roteiro de perguntas) dias após o encerramento das atividades da disciplina.

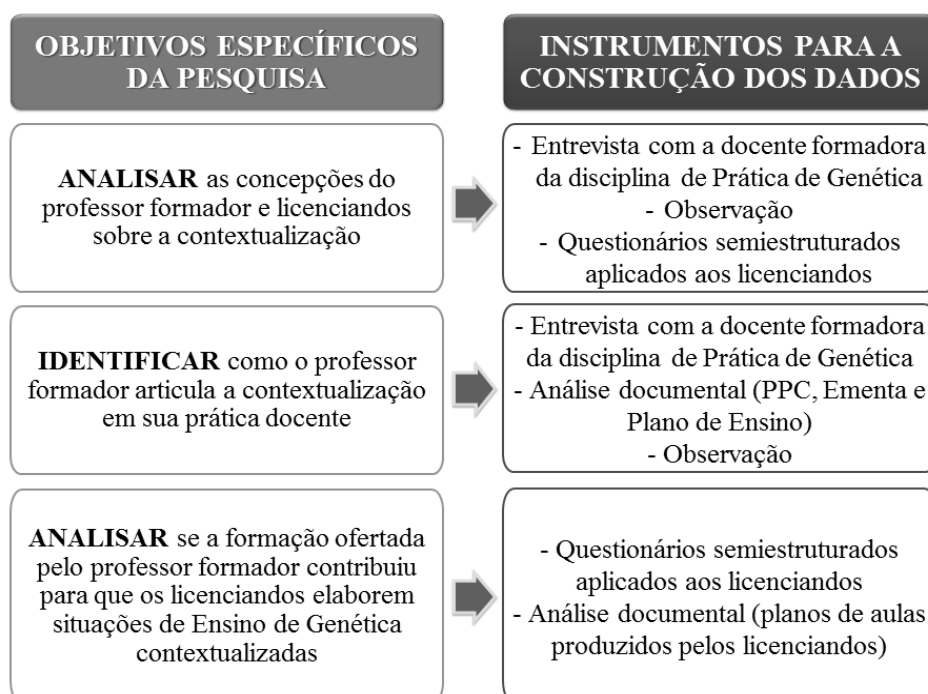
Na quinta etapa nos dedicamos em recolher, dentre os materiais escritos produzidos pelos licenciandos ao longo do semestre, os planos de aula apresentados na atividade final da disciplina para também compor a análise documental.

Todos os dados colhidos foram examinados à luz dos procedimentos da análise de conteúdo, a qual corresponde à última etapa da pesquisa. Ressaltamos que os licenciandos e a

professora formadora assinaram termos de livre esclarecimento e consentimento para participarem da pesquisa (apêndices B e C, respectivamente).

Tão importante quanto eleger os instrumentos de pesquisa, deve ser a relação destes com os objetivos. O objetivo tem por função definir de modo mais claro e direto qual o aspecto da problemática constitui o interesse central da pesquisa (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2000). Para tal feito, construímos a figura 9 para melhor esclarecer quais os instrumentos de construção de dados pretendemos utilizar para dar respostas aos nossos objetivos específicos.

Figura 9 - Relação entre os instrumentos de pesquisa e objetivos específicos.



Fonte: Autor, 2016.

Deste modo, o nosso primeiro e terceiro objetivos específicos nos direcionam para a captura de sentidos e significados de contextualização atribuídos pelos nossos sujeitos de pesquisa; enquanto que com o nosso segundo objetivo almejamos encontrar indícios de uma prática educativa contextualizada e de que forma ela acontece no processo formativo. Nos subtópicos seguintes iremos detalhar qual o papel de cada instrumento de coleta de dados e a forma como pretendemos utilizá-los.

2.4.1 Análise documental

Antes de tudo, nas palavras de Alves-Mazzotti e Gewandsnajder (2000, p. 169): “Considera-se como documento qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informações”. E embora possa consistir numa única fonte de dados, a análise documental também pode ser combinada com outras técnicas.

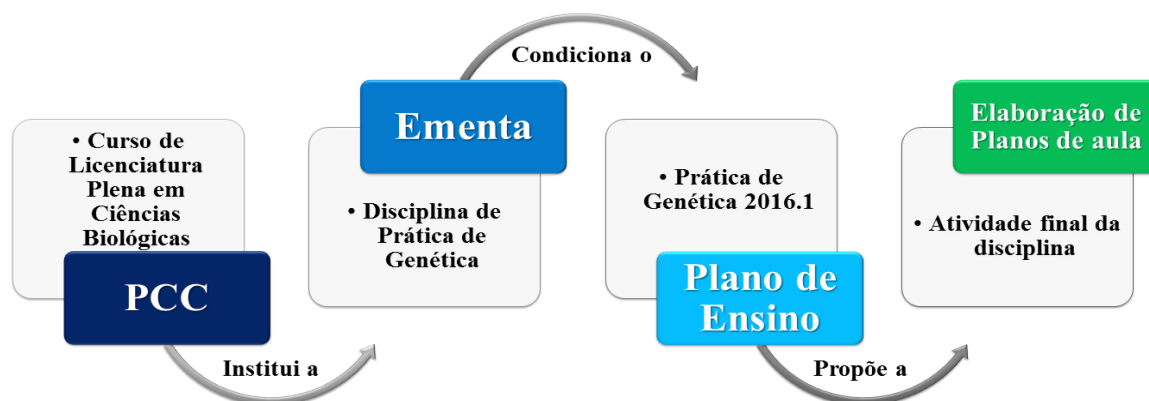
Aqui realizamos a análise: do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da Licenciatura em Ciências Biológicas da IES-PE investigada datado de 2006; da ementa da disciplina obrigatória de Prática de Genética, ofertada pela Área de Ensino de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia; e também do Plano de Ensino formulado pela docente encarregada de ministrá-la no período de 2016.1. Utilizados com a finalidade de encontrar informações alusivas a uma formação que apresenta características da contextualização.

Também analisamos os planos de aula elaborados pelos licenciandos no final da disciplina de Prática de Genética, os quais deveriam conter alguma atividade passível de ser apresentada no momento da 2ª Verificação de Aprendizagem (2ª V.A.) da disciplina. Com isso, objetivamos entender como a contextualização dos conteúdos de Genética é concebida numa situação de ensino pelos mesmos, associada às situações de ensino contextualizadas de Genética apresentadas como respostas à pergunta nº 3 do questionário tomando como base as categorias utilizadas por Cavalcanti Neto (2011), a saber: exemplificação, construção de conceitos e formação de valores e atitudes.

Esse processo foi desenhado, visto que, para se identificar como um(a) professor(a) articula ou não a contextualização, ou qualquer outro elemento, na formação inicial de professores é preciso, antes de tudo, reconhecer que seu planejamento e, conseqüentemente, as atividades, estão sujeitas à concepção de Educação, modelo de formação, as orientações e objetivo do curso.

Sendo assim, a análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) nos orienta sobre que tipo de professor de Ciências e Biologia o curso aqui investigado objetiva alcançar, bem como compreender como a PCC foi interpretada e implantada, de modo que se esclareça qual o papel da disciplina de Prática de Genética junto à sua ementa, para então nos aventurarmos a entender mais claramente o que consta no plano de ensino de Prática de Genética. A figura 10 serve para exemplificar o porquê analisamos esse conjunto de documentos.

Figura 10 – Documentos analisados e suas relações nas atividades formativas do curso.



Fonte: Autor, 2016.

A relação entre o PPC, a ementa da disciplina e o plano de ensino incide nas atividades formativas realizadas nos cursos de graduação como consequência dessa hierarquização de documentos. Os dois primeiros são uma elaboração institucional (IES-PE → Departamento de Biologia → Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas); enquanto o plano de ensino é uma elaboração do(a) docente das atividades formativas previamente planejada com base na interpretação da ementa; e a elaboração do plano de aula uma, entre várias, atividades realizadas no momento da formação que os licenciandos podem realizar no decorrer do curso.

Isto significa dizer que as atividades realizadas no âmbito da formação inicial, como a elaboração de planos de aula, são reflexos da concepção do(a) docente sobre a ementa e esta, por sua vez, de uma concepção de formação de professor presente no PPC.

Neste tipo de análise buscamos encontrar informações capazes de revelar possíveis afinidades com as ideias de Moares (2004) quanto às características de uma prática de ensino contextualizada, quais seja: capaz de articular o conteúdo com o cotidiano do estudante e seu conhecimento prévio, dentro de um contexto que considera as suas diferentes dimensões (social, cultural, ambiental e etc.), mediante o diálogo entre professor e estudante, de modo que este possa ser compreendido e interpretado e até vivenciado pelo aluno, não se restringindo a ficar no exemplo.

Mas que na dimensão da formação de professores, o contexto adequado seria aquele que previsto no Art. 13º da Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b): observações *in loco* no ambiente escolar, e também aqueles inicialmente mencionados em “Referenciais para formação de professores” (BRASIL, 1999c, p. 109) sobre “a prática contextualizada por ‘vir’

até à escola de formação” por meio das tecnologias da informação, narrativas orais e escritas de professores, produções de estudantes, situações simuladoras e estudos de casos.

2.4.2 *Observações*

Mesmo cientes de que a presença do pesquisador no ambiente pode interferir no curso natural das atividades a serem observadas, a observação ainda consiste numa ferramenta valiosa para as pesquisas qualitativas por permitir identificar quais as reais ações que acontecem no fenômeno a ser estudado.

Como afirma Queiroz e colaboradores (2007, p. 277):

Observar significa aplicar atentamente os sentidos a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso. A observação torna-se uma técnica científica a partir do momento em que passa por sistematização, planejamento e controle da objetividade. O pesquisador não está simplesmente olhando o que está acontecendo, mas observando com um olho treinado em busca de certos acontecimentos específicos.

Em nossa pesquisa, a observação foi do tipo sistemático, em razão de fazermos uso de uma ficha por nós elaborada (ver apêndice A) que nos permitiu organizar os dados a primeira vista, além de nos nortear nessa fase da pesquisa (OLIVEIRA, 2005) para compreendermos como e que tipo de contextualização está sendo desenvolvida na formação inicial de futuros professores de Ciências e Biologia, sem abrir mão das observações mais livres, as quais foram registradas em espaço reservado da ficha durante toda às 60 horas da disciplina.

A propósito, a ficha de observação conta dos seguintes elementos: identificador da aula, turno e sua data de realização; informações gerais sobre a aula (local, horário de início e término, e quantidade de estudantes presentes e ausentes); atividade planejada segundo o plano de ensino entregue pela docente; temas discutidos na aula; dinâmica da aula, que se refere as sequências de atividades transcorridas; informações emitidas pela professora formadora e também pelo licenciando que são alusivas à contextualização; aportes teóricos e metodológicos apresentados pela professora relacionados com a contextualização; e de espaço livre para anotações de outras informações e observações mais livres.

2.4.3 Entrevista

A entrevista foi possivelmente originada no campo da Medicina, em virtude da necessidade de informações detalhadas do paciente para auxiliar no diagnóstico, e provavelmente utilizada pela primeira vez como técnica de pesquisa social por Booth em 1886, quando estudava as condições socioeconômicas de habitantes de Londres (FRASER; GONDIM, 2004). A entrevista é considerada uma das modalidades de interação entre duas ou mais pessoas com um propósito diferente da mera conversação, pois nela se valoriza o uso da palavra, símbolo e signo devido ao seu valor para as relações comunicativas (Ibidem, 2004). Além de ser muito útil quando se deseja investigar indivíduos que não sabem ler e/ou escrever, e aqueles que têm dificuldades de expressar em palavras escritas o seu pensamento (GIL, 2002), o que não representa nosso sujeito entrevistado: uma docente.

Ainda conforme Gil (2002, p. 117, destaques do autor):

É fácil verificar como, entre todas as técnicas de interrogação, a entrevista é a que apresenta maior flexibilidade. Tanto é que pode assumir as mais diversas formas. Pode caracterizar-se como *informal*, quando se distingue da simples conversação apenas por ter como objetivo básico a coleta de dados. Pode *ser focalizada* quando, embora livre, enfoca tema bem específico, cabendo ao entrevistador esforçar-se para que o entrevistado retorne ao assunto após alguma digressão. Pode *ser parcialmente estruturada*, quando é guiada por relação de pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso. Pode ser, enfim, *totalmente estruturada* quando se desenvolve a partir de relação fixa de perguntas. Nesse caso, a entrevista confunde-se com o formulário.

No caso desse trabalho, optamos pela entrevista parcialmente estruturada, pois além de investigar sobre a concepção da nossa entrevistada acerca da contextualização, julgamos também ser importante compreendermos sua concepção sobre a PCC e se considera pertinente a essa disciplina ao menos discutir e/ou estudar a contextualização. Nisso encontramos concordância com Fraser e Godim (2004, p. 140) quando mencionam que a entrevista na pesquisa qualitativa é um recurso que “[...] permite atingir um nível de compreensão da realidade humana que se torna acessível por meio de discursos, sendo apropriada para investigações cujo objetivo é conhecer como as pessoas percebem o mundo”.

Além disso, a escolha dessa modalidade de entrevista visa explorar possíveis pontos de interesse ou de dúvidas que poderão surgir na fala da entrevistada. Mas há também riscos dos quais estamos cientes: como a retenção de informação devido ao anonimato do seu entrevistador; requerer maior tempo da entrevistada para a realização da entrevista; faz-se

necessário de um bom planejamento; e ficar atentos para a não “fuga” do tema de interesse conforme recomendam Boni e Quaresma (2005).

Nesse sentido, o roteiro de entrevista (apêndice D) é composto por sete questões norteadoras, passíveis de serem acrescidas outras perguntas a depender da resposta apresentada pela entrevistada, divididas da seguinte forma:

- Questão de nº 1: conhecer a trajetória formativa e profissional da docente;
- Questões de nº 2: voltadas para a compreensão da docente quanto ao papel da disciplina Prática de Genética na formação dos professores de Ciências e Biologia.
- Questão de nº 3: visa identificar o tempo de atuação da docente com Prática de Genética e se a mesma gosta de atuar com a disciplina;
- Questões de nº 4 e 5: relacionadas à concepção de contextualização e à pertinência da contextualização nas aulas e Genética;
- Questões de nº 6: voltada a identificar como a disciplina Prática de Genética contribui para que os licenciandos aprendam a contextualizar em relação aos conteúdos de Genética;

Como se pode perceber, a estruturação desse roteiro conta com perguntas específicas, mas que não nos impossibilitam de realizar perguntas complementares; e que se trata de um modo particular de organizar uma sequência mais coerente de perguntas pertinentes à pesquisa, e vistas como essenciais para atender aos objetivos estabelecidos.

Vale destacar que a entrevista foi realizada no dia 14 de julho de 2016, com duração de 46 minutos gravada em áudio por meio de um aparelho telefônico, na sala da coordenação do Restaurante Universitário da qual a professora Carol é coordenadora. O áudio posteriormente foi transcrito para ser submetido à análise de conteúdo de Bardin (1994).

2.4.4 Questionário

Segundo Oliveira (2005, p. 89), o questionário é “uma técnica para obtenção de informações sobre sentimentos, crenças, expectativas, situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o pesquisador(a) deseja registrar para atender os objetivos de seu estudo”. Para dá respostas aos nossos objetivos, optamos por um questionário tanto com questões abertas como fechadas (ver apêndice E). As questões visam:

- Traçar um perfil mínimo de cada licenciando;

- Conhecer a concepção de contextualização dos futuros professores de Ciências e Biologia;
- Saber se eles conseguem apresentar situações de Ensino de Genética contextualizadas;

O questionário foi aplicado aos licenciandos nos dias 05 e 06 de julho de 2016, respectivamente, nas turmas LB1 e LB3, ao final do último dia de apresentação das atividades da 2ª Verificação de Aprendizagem (2ª V.A.). Este período foi estabelecido em virtude da aprovação antecipada da maioria dos licenciandos na disciplina de Prática de Genética, de modo que ainda fosse possível aplicar o questionário ao maior número possível dos matriculados nessa disciplina.

Os dados fornecidos pelo questionário foram analisados às cegas, ou seja, sem se conhecer o nome do licenciando com a exceção do turno ao qual estudava. Agindo desta forma, tivemos a intenção de não analisar com profundidade o perfil conceitual de cada licenciando, mas o conjunto que participou da formação dada pela professora Carol, objetivando entender como estes futuros professores de Ciências e Biologia concebem a contextualização e relacionam-na com os conteúdos específicos de Genética.

2.5 Análise dos dados

O tratamento analítico ao qual foram submetidos os dados construídos em nossa pesquisa foi a análise de conteúdo proposta por Laurence Bardin (1994). A autora a definiu como um conjunto de técnicas de análise das comunicações por meio de procedimentos rigorosamente ordenados e descritivos do conteúdo das mensagens. Nelas buscam-se indicadores que possibilitem realizar inferências (deduções) atinentes às condições de produção/recepção das mensagens analisadas. O conjunto de técnicas consiste nas fases de: pré-análise; exploração do material (codificação e categorização); e tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

Embora essa técnica de análise de dados seja amplamente utilizada para identificar a significação do texto que se quer analisar (depoimento, narrativa, respostas das questões abertas dos questionários, conteúdo de uma entrevista, entre outras), trata-se de uma das técnicas de pesquisa mais antigas e originárias da arte de interpretar os textos sagrados ou místicos (hermenêutica), retomada como método de estudo nas décadas de 20 e 30, quando a Ciência Clássica (positivista) entrava em crise e as Ciências Sociais se desenvolviam. Ela

valoriza a atitude interpretativa própria da condição humana quando se deseja atingir o conhecimento (OLIVEIRA et al., 2003).

Entretanto, a atitude interpretativa e o conhecimento emergente da análise de conteúdo se diferenciam da sua fonte originária por levar em consideração a realidade concreta, histórica e social daqueles que a produziram (Ibidem, 2003), pois conforme Moraes (1999, p. 2): “A análise de conteúdo constitui uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos”, auxiliando na reinterpretação das mensagens até se “[...] atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum”.

Um dos primeiros passos para a realização da pré-análise se refere à delimitação do *corpus* da pesquisa, neste caso elencamos: o PPC da Licenciatura em Ciências Biológicas da IES-PE investigada; a ementa da disciplina de Prática de Genética e o seu respectivo plano de ensino elaborado para o período de 2016.1; a transcrição dos áudios das observações das aulas, a entrevista concedida pela docente; e os textos resultantes da aplicação do questionário dos licenciandos, bem como os planos de aulas por eles elaborados ao final da formação.

Um dos procedimentos referentes à fase de exploração do material é a categorização, cuja finalidade é efetuar a passagem do dado bruto para um dado organizado agrupados devido ao fato desses elementos terem características comuns. E, independente de serem definidas *a priori*, *a posteriori* ou mesmo mista, é preciso que essas categorias, segundo orienta Bardin (1994) e também Moraes (1999), atendam aos critérios de:

- Pertinência/Validade: consiste em dizer que a categoria é adequada para atender aos objetivos estabelecidos.
- Exaustividade/Inclusividade: quando o conjunto de categorias possibilita a categorização de todo o conteúdo significativo de acordo com os objetivos da análise.
- Homogeneidade: quando a elaboração ou adoção de todo conjunto de categorias se dá dentro de uma única dimensão de análise, podendo existir mais de uma dimensão desde que “[...] esta homogeneidade não seja garantida apenas em conteúdo, mas igualmente em nível de abstração” (MORAES, 1999, p. 8).
- Exclusividade/Exclusão Mútua: visa garantir que cada elemento só poderá ser classificado em apenas uma categoria através de um conjunto de regras de classificação.
- Objetividade/Consistência: extremamente relacionado ao critério anterior, e que é alcançado mediante o claro cumprimento das regras de classificação explicitadas.

No caso da presente pesquisa, optamos pelas categorias mistas, isto é, a partir de um conjunto de categoria definidas *a priori*, o pesquisador no decorrer da análise dos dados terá a liberdade de criar novas categorias com base no aporte teórico da investigação. Sobre esse modelo misto, Macedo e Silva (2014, p. 62-63, acréscimo nosso) comenta que esta condição pode surgir “[...] durante a leitura do material submetido à análise, [quando] as categorias pré-estabelecidas podem sofrer algumas modificações, sendo até mesmo excluídas e outras podem ser criadas”. A figura 11 apresenta os indicadores de categorias pré-estabelecidas relacionadas com os instrumentos de pesquisa, e estas por sua vez com os objetivos da investigação.

Figura 11 - Composição da dimensão de análise e a relação dos objetivos com os instrumentos da pesquisa e seus respectivos indicadores.



Fonte: Autor, 2016.

Nossa análise foi guiada pelas considerações apontadas no estudo sobre contextualização com destaque para as informações mencionadas por Lutfi (2005), Ricardo (2005), Moraes (2004), Cavalcanti Neto (2011) entre outros; bem como as políticas curriculares da Educação Básica, ao defenderem que a contextualização almeja a formação de um cidadão crítico e transformador da realidade.

As dimensões mencionadas por Ricardo (2005) serviram para orientar, principalmente, a análise das concepções docente e discente acerca da contextualização. E, com base nas categorias apresentadas por Lutfi (2005), enquadrámos as informações que expressavam uma concepção ingênua sobre o tema quando associada ao uso de curiosidades para motivar,

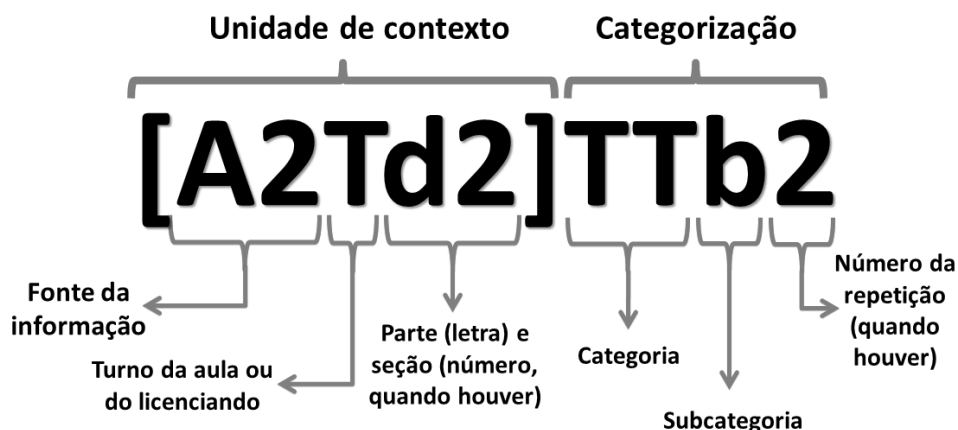
ilustrações (exemplos), dados históricos para introduzir as aulas, e sequências de conteúdos desprovidas de uma ação problematizadora ainda que amparadas na abordagem temática ou nos contextos apresentados por Oliveira (2009).

Para analisarmos, especificamente, a Aula 2 e o plano de ensino da docente para a disciplina de Prática de Genética, bem como os planos de aulas dos licenciandos, levamos em consideração as características de uma prática de ensino contextualizada mencionada e referidas por Moraes (2004) como competências. E, assim, tentar entender com qual dimensão da contextualização apresenta maior afinidade às situações de ensino tomadas com base em decisões pré-interativas (ÉVORA, 2005), ou seja, no momento da planificação da aula. Procedimento similar foi aplicado aos exemplos de situações de Ensino de Genética contextualizadas apresentadas no questionário.

Enquanto que, para a análise das situações de Ensino de Genética, tanto dos planos de aula elaborados pelos licenciandos como solicitadas no questionário, tivemos como base a categorização de Santos e Mortimer (1999), a saber: “exemplificação” – enquadra citações de fatos do cotidiano ou referente ao conteúdo sem desenvolver uma reflexão social, econômica e/ou cultural; “construção de conceitos” – envolve estratégias de ensino-aprendizagem para tentar facilitar a compreensão de conceitos (e que necessariamente não está diretamente relacionada ao cotidiano), e igualmente incapaz de desenvolver uma reflexão social, econômica e/ou cultural; “desenvolvimento de atitudes e valores” para a formação do cidadão crítico – quando propõe formar o estudante/cidadão de modo a facilitar a compreensão do conteúdo e sua capacidade de atuação na sociedade. Além dessas, também adotados a categoria “confusas”, categoria denominada por Cavalcanti Neto (2011) para àquelas que não se enquadram em nenhuma das categorias citadas acima, e que possivelmente estão relacionadas com a falta de clareza do que venha a ser a contextualização.

Por envolver mais de um conjunto de material e de diferentes fontes, julgamos ser necessário realizar a codificação de maneira distinta para o material analisado e para o universo das unidades de análise categorizadas. A codificação referente ao material analisado será apresentada entre colchetes e, logo após, a codificação referente à categoria (representado por duas letras em maiúsculas), subcategorias (uma letra minúscula) e o número de ocorrência quando houver. Conforme o exemplo apresentado na figura 12.

Figura 12 – Exemplificação da codificação dos dados analisados.



Fonte: Autor, 2016.

Em caso de numeração de ocorrência que tenha no conjunto unidades de análise de diferentes fontes, adotou-se a ordem cronológica em que foram obtidos os dados. Desta forma, a sequência a ser seguida para enumerar deveria ser: aula, plano de aula, questionário e entrevista. E para a análise dos documentos institucionais: PPC, ementa e plano de ensino. O quadro 1 a seguir apresenta a lista dos códigos utilizados, advertindo que os planos de aulas e as situações de ensino do questionário foram considerados dados distintos, e recebendo assim diferentes categorias visto que a autoria do primeiro é coletiva e do segundo individual.

Quadro 1 – Lista das categorias e subcategorias e seus respectivos códigos.

UNIDADE DE CONTEXTO		CONCEPÇÃO SOBRE CONTEXTUALIZAÇÃO		PPC, EMENTA E PLANO DE ENSINO		SITUAÇÕES CONTEXTUALIZADAS						
		Categoria	Subcategoria	Categoria	Subcategoria	Do questionário						
						Categoria	Subcategoria					
A	Aula	TT	a Modelar os conteúdos	MT	a Interdisciplinaridade	NR	Não respondeu					
Ent.	Entrevista		b Materiais didáticos		b Núcleos disciplinares							
PPC	Projeto Pedagógico do Curso		c Procedimentos didáticos		c Sacrifício de carga horária							
Em	Ementa	TE	d Experiência do aluno	FD	d Ementa no PPC	VI	Visão ingênua	a Exemplificação				
PE	Plano de Ensino		e Auxiliar na compreensão		e Ementa no plano de ensino			b Informações da história				
PI1, PI2...	Plano de aula, grupo	TS	f Desenvolver uma visão crítica	HE	f Objetivo formativo da disciplina	PD	Procedimentos didáticos	c Estratégia didática				
L1, L2...	Licenciando		g A função do Ensino de Genética		g Foco das atividades formativas			d Recurso didático				
Q2, Q3b...	Questão, número da pergunta, parte (letra)		h Dificuldades em ensinar e aprender Genética		h Visão crítica sobre a Biologia			e Construção de conceitos não de Genética				
T ou N	Tarde (LB3) ou Noite (LB1)		NP		Sentido Não Pedagógico			i Prática docente	VA	Desenvolver valores e atitudes		
a1, b4...	Parte do texto (letra) e seção (número, quando houver)	VI	Visão Ingênua de Contextualização	PJ	Planejamento das aulas	VA	Desenvolver valores e atitudes	Construção de conceitos não de Genética				
									i A importância do conteúdo	j Modelação do contexto de ensino	CG	Construção de conceitos de Genética
									J Aplicabilidade do conhecimento	k Formação de cidadão críticos		
									K Apresentar curiosidades	l Da disciplina de Prática de Genética	NG	Construção de conceitos não de Genética
									L Chamar a atenção do aluno	m Com professores do núcleo	VA	Desenvolver valores e atitudes
									M Ilustrar a teoria	n Retomada das orientações ao longo da formação		
									N Relação entre teoria e prática			
		DC	Desconhecem a contextualização	O Interdisciplinaridade								
				P Abordagem temática								

Fonte: Autor, 2017.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao longo da disciplina de Prática de Genética, os licenciandos tiveram aulas sobre diversas propostas didáticas como, por exemplo, o uso de resolução de problemas, jogos didáticos, cinema e outros objetivando auxiliá-los no momento de elaboração dos planos de aulas e demais atividades propostas pela professora no semestre, dialogando também sobre o tema professor-pesquisador, além de reservar espaço para orientações e momentos de produção das equipes quanto aos materiais a serem apresentados nos momentos formais da avaliação da disciplina. O quadro 2 apresenta o cronograma das atividades executadas e observadas no âmbito da disciplina de Prática de Genética durante todo o semestre de 2016.1.

Em decorrência de o curso investigado apresentar duas entradas simultâneas (tarde e noite), reforçamos a informação que LB1 corresponde à turma do período noturno, e LB3 à turma do período vespertino.

Quadro 2 - Temas das aulas efetivamente realizadas em Prática de Genética 2016.1 e suas respectivas datas.

Mês	n°	TEMA DAS AULAS	DATA	
			LB1	LB3
Março	1	Contrato didático – Apresentação da disciplina, metodologias e avaliações	10/03	09/03
	2	História e os problemas do Ensino de Genética	15/03	16/03
	3	Discussão sobre as questões dadas na aula anterior	17/03	18/03
	4	Resolução de Problemas em Genética	22/03	23/03
	5	Atividade de análise de questões de ENEM e livros didáticos [Extraclasse]	24/03	25/03
Abril	6	Professor-pesquisador	05/04	06/04
	7	Leitura e discussão do artigo sobre Professor-Pesquisador	07/04	08/04
	8	Planejamento de aula	12/04	13/04
	9	Elaboração o plano de aula [Extraclasse para LB1]	14/04	15/03
	10	Apresentação dos Planos	26/04	20/04
	11	Apresentação dos Planos	-	27/04
	12	Comentários e reelaboração dos planos	-	29/04
Maio	13	Apresentação dos Planos + JOGOS didáticos	03/05	04/05
	14	Aula prática (Extração de ADN Humano) e Montagem de Roteiro	05/05	06/05
	15	Leitura sobre Experimento para o Ensino de Genética [Extraclasse para LB1]	-	11/05
	16	*Atividade Final da 1º Verificação de Aprendizagem (1º V.A.): Prova Escrita	12/05	13/05
	17	Recursos Didáticos para o Ensino de Genética	17/05	18/05
	18	O uso do cinema na sala de aula	19/05	20/05
	19	Exibição do filme: <i>X-Men: first class</i> [Extraclasse para LB3]	24/05	-
	20	Mapas Conceituais	31/05	-
Junho	21	Mapas Conceituais	-	01/06
	22	Apresentação dos Mapas Conceituais	02/06	-
	23	Sequência Didática Interativa – Aula teórica	07/06	08/10
	24	Sequência Didática Interativa – Prática	09/06	10/06

Quadro 2 - Temas das aulas efetivamente realizadas na disciplina de Prática de Genética 2016.1 e suas respectivas datas (continuação).

Mês	n°	TEMA DAS AULAS	DATA	
			LB1	LB1
Junho	25	Preparação do Material da 2ª V.A. [Extraclasse]	14/06	15/06
	26	Preparação do Material da 2ª V.A. [Extraclasse]	16/06	17/06
	27	Aula de Orientação para a 2ª V.A. – Análise do Plano de Aula	21/06	22/06
	28	Aula de Orientação para a 2ª V.A. – Análise do Plano de Aula	23/06	24/06
	29	Apresentação dos Materiais da 2ª V.A.	28/06	29/06
	30	Apresentação dos Materiais da 2ª VA	30/06	-
Julho	31	Apresentação dos Materiais da 2ª V.A.	-	01/07
	32	Apresentação dos Materiais da 2ª V.A. Aplicação do questionário aos licenciandos	05/07	06/07
	33	3ª VA [não precisou ocorrer: todos os licenciandos aprovados]	12/07	13/07
	-	Entrevista com a professora formadora	14/07	
	34	Prova Final [não precisou ocorrer: todos os licenciandos aprovados]	19/07	20/07

*A professora não considera esta atividade uma prova escrita propriamente dita com cobrança de conteúdo, mas uma atividade escrita complementar e formalmente realizada para encerrar as atividades atinentes da 1ª V.A.

As linhas marcadas com cor cinza representam as aulas mais pertinentes para esta pesquisa.

Fonte: Autor, 2016.

É relevante mencionar que as atividades extraclasse, embora não estivessem presentes nos planos de ensino da professora formadora, de nome fictício Carol, surgiram devido às questões de ordem administrativa as quais são de responsabilidade da mesma como, por exemplo, ter que se apresentar numa reunião em outra unidade da instituição, além das questões relativas às aulas suspensas devido à paralisação dos rodoviários, incursões feitas pelas turmas fora da universidade como atividade de outras disciplinas, às fortes chuvas na cidade do Recife e Região Metropolitana, bem como por problemas técnicos, como falta de energia no prédio onde ocorrem as aulas do curso. Então, o surgimento das aulas extraclasse ocorreu como uma necessidade para o cumprimento da carga horária da disciplina e contornar algo que estava fora do alcance da professora formadora.

Das aulas ministradas, as mais pertinentes para esta pesquisa encontram-se destacadas em cinza no quadro 3, são elas: a aula 2 e do 29 ao 32. Estes momentos foram selecionados por terem sido momentos da formação destinados para se promover diálogos, produção escrita e apresentações relativas à Prática de Ensino de Genética, portanto, são momentos nos quais temos a possibilidade de encontrar diálogos e escritos alusivos ao processo de contextualização dos conteúdos escolares, especificamente, referentes ao Ensino de Genética.

A Aula 2 foi o primeiro momento em que a professora formadora discursa e busca dialogar com os licenciandos, entre outras coisas, sobre a contextualização. A referida aula foi utilizada para se compreender a concepção da professora associada a algumas das perguntas

feitas no momento da entrevista. Enquanto que as Aulas 29 a 32 correspondem ao momento das apresentações dos planos de aula elaborados e apresentados no momento da 2ª Verificação de Aprendizagem (2ª V.A.), os quais foram tomados como objetos de análise.

Cabe salientar que as Aulas 10, 11 e 13, que também correspondem à apresentação dos planos de aula elaborados pelos licenciandos, não foram adotadas como objetos de estudo. Isto se deu porque alguns planos apresentados se limitaram a incluir algumas estratégias até então apresentadas na disciplina, e que envolviam a participação de licenciandos que, tempos depois, desistiram da disciplina e, portanto, não participaram de todas as atividades da formação. Sendo assim, julgamos ser mais propício adotar apenas os planos de aula produzidos ao final de toda a formação.

Tendo isto em vista, a apresentação dos resultados buscou fazer menção aos objetivos específicos traçados para esta pesquisa, portanto, iniciaremos apresentando os resultados referentes: I – as concepções tanto da professora formadora como dos licenciandos acompanhados acerca da contextualização; seguida das II – análises dos documentos atinentes ao curso investigado quanto ao espaço da formação para práticas ou características de uma formação contextualizada a partir do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), ementa da disciplina de Prática de Genética e seu respectivo plano de ensino para o semestre de 2016.1; e, por fim, III – as contribuições da formação para o desenvolvimento por parte dos licenciandos de práticas contextualizadas referentes ao Ensino de Genética oriundo dos planos de aulas por eles elaborado e também as situações de Ensino de Genética contextualizadas apresentadas no questionário.

3.1 Concepções sobre contextualização

Com relação às concepções sobre contextualização por parte da professora formadora e dos licenciandos, inicialmente havíamos traçado que estas seriam coletadas, respectivamente, através da entrevista e questionário. No entanto, durante o período de observação das aulas de Prática de Genética de 2016.1 fomos surpreendidos com a presença deste tema no início das atividades da formação, a qual incluía argumentar sobre o problema da descontextualização nas aulas de Genética para a Educação Básica. Diante desse fato, fez-se necessário, além da entrevista, incluir as falas da professora nessa aula para compor os dados voltados a compreender a concepção da docente sobre contextualização.

A respeito da análise das concepções sobre contextualização tivemos como fontes de dados para a concepção docente as falas da professora Carol na Aula 2 e a entrevista concedida por ela no final das atividades da disciplina; e dos licenciandos as respostas a questão 2 do questionário aplicado também ao final das atividades da disciplina.

3.1.1 Concepções da professora formadora

Iniciaremos a análise das concepções da professora Carol sobre contextualização com base em suas falas presentes na Aula 2 realizada, respectivamente, nos dias 16 e 17 de março de 2016 nas turmas LB3 e LB1 intitulada de “História e problemas do Ensino de Genética”. Detalhes da referida aula encontram-se no quadro 3. A aula constituiu-se de momento de fala quase predominante da professora formadora. Além da aula, as respostas por ela emitidas durante a entrevista, após o término do período da formação, constituíram o *corpus* de análise em relação às concepções da professora sobre contextualização.

Quadro 3 - Detalhes da Aula nº 2 para a turma LB3.

Ficha de observação: Nº 01	Turno: Tarde	Data: 16/03/2016
Local: Prédio de Biologia (sala 303)	Horário: 13h45min - 15h	Estudantes presentes: 23
Tema da aula	História e os problemas do Ensino de Genética.	
Temas discutidos	<ul style="list-style-type: none"> - O surgimento da área de Ensino de Genética - Os três problemas do Ensino de Genética: fragmentação, desatualização e descontextualização - O livro didático - As questões do ENEM - O uso de temas atuais e outras ferramentas 	
Dinâmica da aula	Aula Expositiva Dialogada	
Aportes teóricos	Sardinha, Fonseca e Goldbach (2009): “O que dizem os trabalhos dos anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências sobre Ensino de Genética”.	

Fonte: Autor, 2016.

Tomamos como base a Aula 2 realizada em LB3 por ter sido o primeiro momento em que a professora Carol dialoga sobre o tema da aula, tendo em vista que em LB1 a professora, em sua essência, repetiu sua concepção acerca da contextualização utilizando outros termos.

Da análise das falas da professora, contabilizamos 26 unidades de contexto: 19 extraídas da Aula 2 e sete da entrevista. Em termos gerais, foram organizadas em quatro categorias: tendência transpositiva (12 unidades de contexto), tendência epistemológica (2), tendência sócio-histórica (7) e visão ingênua de contextualização (5).

As três primeiras categorias são termos elaborados com base nas dimensões da contextualização proposta por Ricardo (2005): com tendência transpositiva (TT) engloba as concepções referentes às atividades e ideias para o como ensinar e organizar os conteúdos escolares; enquanto que com tendência epistemológica (TE) àquelas que valorizam a abstração do conhecimento a partir da relação teoria e prática; e por tendência sócio-histórica (TS) às que instigam a função dos saberes escolares na sociedade e suas implicações nas relações humanas. Ao passo que as concepções ingênuas (VI) envolvem falas e compreensões superficiais a respeito da contextualização presentes em Ricardo (2005) e, em especial, àquelas que apontadas por Lutfi (2005): motivar com curiosidade, apresentar ilustrações/exemplos, uso acrítico de dados históricos, e abordagem desprovidas de criticidade; mas que, vez por outra, mencionam alguma competência ou característica de uma prática de ensino contextualizada citada por Moraes (2004), como, por exemplo, dar significado, relacionar a teoria e a prática, ou relacionado ao cotidiano.

Na Aula 2 em LB3 a professora introduz o assunto falando sobre o surgimento da área de Ensino de Genética e, após essa explanação, a mesma levanta algumas provocações: o que torna o Ensino de Genética difícil? Será que isso se deve à presença de elementos matemáticos? Ou à forma como nós professores de Biologia nos relacionamos com esta área e a ensinamos? Essas e outras perguntas tiveram a intenção de sensibilizar os licenciandos quanto aos problemas que giram entorno das dificuldades para se ensinar e mesmo aprender Genética. Então, ela continua a aula afirmando:

Quantos aqui gostam de Genética? Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete. Tem até um número bom! Porque ninguém gosta de Genética por não gostar da Matemática da Genética que dificulta o ensino, ou seja, não é o conteúdo que é difícil só, o conteúdo é difícil, mas também depende da didática. Vocês tem que ter uma noção do que é que está acontecendo, o que é mais atual, porque se o aluno perguntar, e eles perguntam, por que a Genética tem isso [refere-se aos cálculos] à maioria não entenderá. ([A2Ta1]TTc1). Porque eu [refere-se ao professor de Biologia] tenho que aprender Genética? Porque ele [referindo-se ao aluno] tem que aprender Genética? ([A2Ta2]TSg1).

A respeito da primeira fala da professora, observa-se que, ao sensibilizar sobre a natureza do conteúdo de Genética e a impressão que ela possui como algo difícil de aprender, há um destaque para o procedimento didático que é dado ao se trabalhar com a Genética buscando problematizar junto aos licenciandos a importância de como ensiná-la.

De fato, uma das razões para a inserção da PCC é a necessidade de se conceber espaços para se discutir sobre os processos relativos às atividades educativas, tanto no sentido amplo, como também específicas da licenciatura, sobretudo nos cursos que a interpretaram como

sinônimo de Prática de Ensino, revelando residir em sua fala indício de uma prática formativa próxima do modelo da racionalidade técnica (DAYRELL; PAULA, 2011).

Ou seja, ao dar ênfase quanto ao procedimento didático associado à necessidade de enxergar aquilo que é mais atual do campo da Genética, nominamos se tratar de um momento de contextualização com tendência transpositiva da professora formadora, visto que as afirmações por ela proferidas foram baseadas no trabalho da área de Ensino de Genética de Sardinha, Fonseca e Goldbach (2009), e que viriam a influenciar toda a formação em decorrência dos temas das aulas previstas no plano de ensino focar em diferentes procedimentos metodológicos.

Ou seja, nela emana uma concepção de contextualização como um possível caminho que visa minimizar os danos sofridos pelos conteúdos escolares no decurso da transposição didática, como salientam Macedo e Silva (2014), bem como Ricardo (2005), e os documentos oficiais nacionais voltados para o Ensino Médio como as DCNEM e OCEM.

Quanto aos questionamentos da docente em relação à necessidade de se pensar o porquê de ensinar Genética e de como fazer isso na Educação Básica, mostram-se relevantes em razão da PCC também ser um espaço que deve se preocupar em levar os futuros professores a pensarem sobre a pertinência do ensino de certos conteúdos escolares, como é o caso da Genética. Diante disso, caracterizamos este momento como algo correspondente a uma contextualização com tendência sócio-histórica dada à aproximação daquilo que Ricardo (2005) comenta sobre a Dimensão Sócio-histórica da contextualização. Isso se deve pelo fato da professora buscar instigar nos licenciandos uma preocupação quanto ao uso social dos conteúdos de Genética ensinados na Educação Básica naquele momento da formação.

Após uma das licenciandas tentar responder as suas perguntas afirmando ser a falta de uma relação do Ensino de Genética com o cotidiano, a professora a interrompe e diz:

Você tá formando um cidadão. Você tem que ver qual a importância dele aprender isso aí! Nem que seja para pedir a opinião do aluno, nem que seja pra isso, mas alguma função a Genética tem. Senão, eles ficam viajando ([A2Tb1]TSg2). Quer dizer: aprendem decorando a Genética. Aí, na hora de resolver o probleminha que tem Matemática não sabe o significado disso. Os alunos ficam achando que aqui dentro tem AA, aa, BB, bb, mas aquilo é só um código, mas ninguém diz isso aos alunos e eles já chegam falando de AA, bb, tô mentindo? Enquanto ele não sabe a importância, ele simplesmente decora ([A2Tb2]TSh1).

O fato de a professora Carol valorizar a necessidade do docente saber atribuir importância aos conteúdos de Genética com base na justificativa da formação cidadã que supere o simples ato de decorar os conteúdos, ou seja, de “[...] retirar o aluno da condição de expectador passivo” (BRASIL, 1998b, p. 42), percebemos que sua posição se encontra

novamente próxima de uma contextualização com tendência sócio-histórica, ou seja, o seu discurso busca se aproximar daquilo que é defendido na contemporaneidade sobre os objetivos da contextualização (SANTOS, 2007).

Em outro momento, a professora formadora, ao introduzir o tema dos problemas do Ensino de Genética, comenta que:

[...] Então, todo ano, vamos colocar assim, sai uma nova metodologia, e essa metodologia de pesquisa de Genética de bancada vai se refletir no ensino naquele livro didático, mas não para virarmos um especialista da última técnica. Não estou dizendo isso ([A2Tf1]TTb1). Mas para pelo menos ficarmos por dentro dos temas que levam aquela metodologia, aqui eu trago o exemplo do teste de DNA e que os alunos gostam. É novo? Não é novo, mas chama a atenção do aluno ([A2Tf2]VII). Quanto mais complexo o conteúdo de Genética, mas o professor vai ter que se atualizar. A desinformação faz com que nosso aluno não queira mais aprender, ou não prestar atenção à nossa aula porque os meninos tem isso hoje em dia à vontade ([A2Tf3]TTc2). Não é só a TV, não só a revista que ele tem que comprar numa banca de revista, não, hoje em dia ele tem a Genética na Internet e usa, pesquisa e se tem alguma interessante você tem que levar para a sala de aula ([A2Tf4]VIk1).

Aqui percebemos mais nitidamente que, apesar das intenções da professora formadora se aproximar daquilo que se fala sobre a função da contextualização, nesse momento da aula ao sinalizar para o problema da desatualização alegando ser necessário ao professor buscar se inteirar das novidades do campo da Genética, não mais como uma tendência transpositiva só, mas como uma forma de tornar a sua aula interessante para os estudantes, incorre a um dos equívocos apontados por Lutfi (2005) quanto ao trabalho com o cotidiano, também interpretada como uma concepção próxima do que hoje se fala sobre contextualização segundo Costa-Beber e Maldaner (2011).

Vemos nesse momento da formação existir uma visão ingênua da contextualização. Isto porque para Lutfi (2005) o trabalho com o cotidiano não pode ser utilizado apenas para tornar a aula interessante – compreensão esta também partilhada pelas OCEM (BRASIL, 2006) –, e sim como consequência de uma prática que instiga e comove o estudante a querer a aprender mais por se sentir pertencente ao que lhe é apresentado. Ou seja, que é capaz de se comunicar com as experiências do estudante para além da necessidade de se compreender puramente os conteúdos numa versão mais interessante.

Devemos lembrar que entre as condições para que a aprendizagem significativa ocorra, conforme Moreira e Mansini (1982), é que a nova informação deva se relacionar com os conhecimentos prévios dos estudantes, alerta também feito por Moraes (2004) ao listar esta medida como competência necessária para o desenvolvimento de práticas de ensino contextualizadas. Esta condição, que repercute na dimensão epistemológica, recai fortemente

nas escolhas feitas pelo professor por ser ele o agente que organiza e apresenta as informações aos estudantes e que parece ser o foco de atuação da disciplina de Prática de Genética.

Entretanto, atualizar-se não será a condição que irá efetivamente promover a contextualização, mas sim a problematização da informação nova que será apresentada ao estudante. A riqueza de exemplos e curiosidade são elementos que o professor dispõe para manter a atenção e o interesse dos estudantes normalmente durante a sua aula expositiva (LUTFI, 2005), o que não significa que estas artimanhas não possam ser utilizadas num processo educativo dito contextualizado, mas que eles ganham um papel trivial e pouco eficaz diante do problema apresentado aos estudantes (MORAES, 2004).

Após comentar sobre o problema da fragmentação do conteúdo e elencando o uso de fatos interessantes, a professora passa a discursar sobre o problema da descontextualização dos conteúdos de Genética.

Num certo momento, a professora para de ler o *slide* e usa o caso do livro didático para melhor ilustrar a questão da descontextualização e assim emendar com sua fala anterior, nisso ela é imediatamente interrompida por outra licencianda que afirma que os livros possuem textos informativos que contextualizam os conteúdos (possivelmente se referindo aos textos complementares que abordam diversos temas) e também das questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Vale frisar que esta mesma opinião também se fez presente na fala de uma das licenciandas na aula de mesmo tema com a turma LB1 (turno da noite). A respeito desse comentário, a professora formadora foi incisiva e argumentou que:

Escrever um texto enorme não significa que aquela questão está contextualizada. A contextualização tem que ser feita, trabalhada, deveria pelo menos, trabalhando desde o início da formação do cidadão ([A2Th1]TTb2). Então, como a gente vai fazer para sanar esse problema da descontextualização? Será que eu devo minimizar os conteúdos? Será que eu preciso... é... minimizar algum conteúdo para depois eu fazer uma recontextualização? Preciso suprimir tanto isso? [Turma LB3: Não] Não. Mas às vezes isso acontece. Isso acontece, como a gente falou, isso acontece quando a gente começa a trabalhar em função...[pensamento não concluído] Não estou dizendo que a apostila não é boa, certo? O colégio só trabalha com apostila. [retomada da ideia] Mas, às vezes, a gente minimiza tanto os conteúdos pra dizer que estamos contextualizando e os alunos ficam com os conteúdos desatualizado e descontextualizado, e [Fala interrompida por L21: E a gente ensina de forma superficial] a gente ensina de modo superficial ([A2Th2]TTb3).

Até esse momento, a professora não explicou bem o que seria o processo de contextualizar, atendo-se a tecer críticas sobre as apostilas e outros materiais de apoio que tem seus conteúdos muito reduzidos, tal como Lutfi (2005) fez outrora com relação os livros didáticos de Química de sua época que se assemelhavam às apostilas direcionadas para os

vestibulares, e novamente vemos na sua fala uma contextualização com tendência transpositiva. E ela continua:

Superficialidade hoje em dia nessas apostilas está sendo uma coisa muito grande, né? Você vê às vezes meiose... Eles juntam tudo e viram duas linhas numa apostila, tem o conteúdo e os alunos aprendem dessa forma, e o que é que ele faz? Ele decora ([A2Th3]TTb4). Decora o que está escrito porque é o que vai cair no ENEM, e aí a gente precisa trabalhar porque o aluno precisa aprender o conteúdo ([A2Th4]TSh2). “Ah professora, mas aí desse jeito vou ensinar tudo do conteúdo ao menino, eu vou passar o semestre todinho num conteúdo só porque é vasto”. Não. Aí, você vai ver meios de passar o conteúdo pro aluno que contextualizem esse conteúdo pro aluno pra que ele entenda ([A2Th5]TTc3).

Novamente, não há uma clara explicação do que seria a contextualização na fala da professora formadora, apenas de que é preciso “buscar meios” para se realizar tal procedimento, mas o como o licenciando poderá realizar tal processo e os possíveis caminhos não são apontados ou ditos com clareza naquele momento da formação, já que uma vez mais se detém a tecer críticas aos materiais didáticos.

No entanto, é interessante argumentar que na sua última frase a professora destaca a necessidade de se buscar “meios de passar o conteúdo”, e talvez essa tendência transpositiva seja uma declaração que melhor qualifica toda a estrutura desta PCC ao levarmos em conta as atividades que por ela foram realizadas ao longo da disciplina: uso de jogos, cinema, resolução de problemas, etc. Uma vez que sua concepção sobre a contextualização parece estar atrelada ao uso de diversas ferramentas e estratégias de ensino que melhor clarifiquem os conteúdos de Genética, e assim auxiliar o estudante da Educação Básica a aprender os conceitos científicos. Para isso, recorreremos ao que por ela foi dito durante a entrevista, após a formação, a respeito da sua compreensão sobre contextualização a fim de obter mais detalhes. Isso se deu em razão da presença desse tema naquele momento da formação sem, no entanto, explicitar mais claramente o que para ela isso significa. Observe a seguir.

Entrevistador: Eu queria falar um pouco sobre a primeira aula. Nela você começou falando sobre a história e dos problemas do Ensino de Genética que são três: a fragmentação, a desatualização e a descontextualização. [Profa. Carol: Isso.]. Eu fiquei curioso para ouvir uma explicação mais detalhada do que seria contextualização no seu ponto de vista. Como é que você a definiria com suas próprias palavras. O que seria contextualização?

[A entrevistada fica um pouco pensativa, e em seguida responde].

Profa. Carol: Seria trabalhar o conteúdo duro de Genética, que vamos dizer que é um conteúdo duro não só Física, Química e Matemática, o conteúdo duro de Genética de uma outra forma pra que o nosso aluno aprenda Genética. Não só aprenda, mas que ele aprenda a Genética ([Ent.h1]VIi3). Ele tem que ficar com a Genética na cabeça dele, saber que a Genética faz parte do cotidiano dele, trazer o cotidiano pra sala de aula, aí você já faz a contextualização pra trazer o conteúdo ([Ent.h2]TEe2). O aluno por vezes não entende o que é o conteúdo de Genética porque não sabe pra que usar. O aluno achar que o DNA pode ser do tamanho dele, né? ([Ent.h3]TSh4).

A partir desta fala podemos observar residir uma preocupação centrada nos conteúdos específicos da Genética articulada ao contexto do cotidiano, na tentativa de entender como usar esse conhecimento, o que até pode ser uma representação de contextualização com tendência epistemológica, dada à relação que busca manter com o cotidiano.

De certo modo, esta fala também aponta para uma visão ingênua de contextualização. Embora cite o contexto do cotidiano, à apreensão da Genética que não problematiza sua presença no contexto do cotidiano não consegue desenvolver no estudante o maior dos objetivos da contextualização: o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo em prol de mudanças de atitudes e comportamentos para a formação de cidadãos críticos (LUTIF, 2005; RICARDO, 2005; SANTOS, 2007).

Além disso, em sua última fala, cita a questão do aluno saber o tamanho do DNA o que nos parece indicar ser o movimento do “trazer o cotidiano pra sala de aula” algo que pode ocorrer por meio de exemplos e curiosidades, indo de encontro ao que Lutif (2005) menciona não ser uma prática que verdadeiramente trabalhe com o cotidiano.

Porém, sua fala não é de um todo equivocada, daí o termo ingênuo. O fato de reconhecer os conteúdos específicos da Genética terem que se aproximar do contexto do cotidiano já é um indicativo da necessidade de se promover uma aprendizagem significativa, em especial quando se busca articular com elementos conhecidos dos alunos. Apesar de demonstrar uma preocupação em fazer o estudante de fato compreender os conteúdos, de certa forma também abrange um dos objetivos da contextualização descritos por Santos (2007): auxiliar na aprendizagem dos conceitos científicos.

Contudo, num outro momento daquela mesma aula, a professora Carol, pela primeira vez, apresenta uma sugestão de como superar os problemas da fragmentação, desatualização e da descontextualização como se pode observar.

[...] Outra coisa: como é que agente vai fazer então a contextualização, atualização e a desfragmentação? Quais são as oportunidades? As PCN já traz a importância do Ensino de Genética para o Ensino Médio. Elas trazem sim [Responde olhando para a cara de dúvida de uma licencianda]. Elas dizem que o aluno tem que ter o Ensino de Genética e entender. Né só ter não, tem que entender. [Momento de silêncio]. Vocês já estão acostumados a trabalharem isso em sala de aula: os temas transversais, os temas ATUAIS [fala enfática], vamos chamar assim para Genética. Os temas atuais do Ensino de Genética, quais seriam? [Licenciandos respondem de forma simultânea: biotecnologia, transgênico e outros] ([A2Ti]TTc4).

Após falar da importância da contextualização justificando inclusive com os PCNEM alegam a respeito do Ensino de Genética, a professora faz uma consideração, digamos, importante: que para o Ensino de Genética é mais adequado o uso de temas atuais do que

temas transversais. Sobre esse posicionamento, novamente buscamos um maior esclarecimento no momento da entrevista, em razão da abordagem temática ser um dos caminhos mais promissores para a realização de ações educativas contextualizadoras (MACEDO; SILVA, 2014). A seguir o trecho da entrevista a respeito dessa questão.

Entrevistador: Agora em relação ao que você falou sobre os Temas Transversais. Eu lembro que teve um momento da aula em que você mais ou menos falou assim: “Vocês já estão acostumados a trabalharem isso em sala de aula: os temas transversais, [Profa. Carol: Eu nem me lembro mais disso], os temas ATUAIS, vamos chamar assim para Genética”.

Profa. Carol: Atuais. Os mais atuais [confirma com a cabeça].

E: Por que atuais e não transversais? É por que são incompatíveis com o Ensino de Genética?

P: Não, não são incompatíveis não, mas eles são mais... Eles causam mais dificuldades. Porque os temas transversais não estão aparentes para o aluno, né? E os temas atuais, que não são tão atuais, né? Célula-tronco não é tão atual, né? Mas, não tem trinta anos, tem dez anos. É... Teste de paternidade não é tão atual, mas É [fala enfática] a atualidade do aluno. Então, você trazer isso para dentro de sala de aula, acho que fica mais fácil para o aluno compreender a Genética ([Ent.u]TEe3).

Considerados pela professora como temas difíceis de articularem com o Ensino de Genética, os temas transversais terminam por se tornar obstáculos epistemológicos que demandam mais esforço por parte do professor ao relacionar com os conteúdos e problemas envolvendo a Genética do que àqueles que estejam diretamente relacionados a ela, como é o caso dos temas células-tronco e teste de paternidade.

Essa alegação, por certo, não encontra fundamento diante da constatação de que esses dois exemplos citados poderiam se articular com os temas transversais Ética e Saúde. Talvez o critério de temas atuais seja uma referência a um fenômeno específico da área que se deseja trabalhar, na tentativa de tornar “mais fácil para o aluno compreender a Genética”, e não o uso dos conhecimentos da Genética nos diversos contextos de nossa atualidade para além do campo conceitual.

Ainda na Aula 2, após alguns licenciandos ponderarem sobre a Genética ser trabalhosa por envolver muitos conceitos de difícil compreensão, inclusive para eles mesmos, surge um momento de discussão sobre formas de como superar os três problemas citados para se ensinar Genética (a fragmentação, desatualização e a descontextualização).

Profa. Carol: Então, como a gente pode trabalhar a Genética? Pega esses temas atuais, vocês conseguem trabalhar a Genética. Será mesmo que consigo? Aí vejam onde entra a contextualização, onde entra a atualização do conteúdo. Hoje você pode ser capaz de desfragmentar esse conteúdo. Os meninos precisam ter os conteúdos. Você vai dar o conteúdo todo fragmentado, e vai pegar o tema atual e trabalhar depois aquele conteúdo. Depois que eles veem aquele conteúdo, que você traz a atualidade para dentro da sala de aula, OU [fala enfática] você contextualiza

trazendo a atualidade para dentro da sala de aula e trabalha o conteúdo. Então, a Genética será que ela tão difícil mesmo dando aula? Vejam: eu estou perguntando se ela é difícil de ser trabalhada, não se o conteúdo é difícil ([A2Tj]VIn).

L1: Ela é trabalhosa.

P: Ela é trabalhosa.

L2: Porque o conceito em si às vezes é complicado pra gente mesmo. Eu acho, não sei, por ser próprio da Genética. Porque tem muita coisa.

P: Muita coisa.

[Falas simultâneas dos alunos e som incompreensível]

L3: Mas aí têm várias atividades didáticas, vários contextos que podem facilitar a aprendizagem.

P: Sabe quando você vai conseguir enxergar isso? Quando você estiver em sala de aula. Tem a temática de Bioética para vocês trabalharem com a Genética. “Vou trabalhar como? Vou explicar o conceito de Bioética?”. Você que sabe. “Vou trazer reflexões acerca da Bioética buscando para Genética?”. Aí você já está pensando essa tendência na Genética. Repensar a maneira de passar o conteúdo de Genética através de reflexões, através de história em quadrinho, através de... quê? De jogos, principalmente pra quem está acostumado a fazer aqui, né? ([A2Tk1]TTc5).

L1: Mapa conceitual

P: Mapa conceitual.

Uma maioria da turma LB3: Reportagens

P: Reportagens, algumas figuras que vocês encontram na Internet com atenção quanto aos erros. Agora, dá trabalho?

Turma LB3: Com certeza.

P: Não tô negando isso não. Eu tenho que dizer a vocês qual é a melhor forma. Como é que vocês vão utilizar a melhor forma? Quando vocês tiverem na escola, e aí vocês vão saber qual é a concordância da escola, porque eu posso dizer de um tudo, mas se a escola não permite. A escola só permite que vocês utilizem o livro didático, a apostila ou que eles tiverem lá ([A2Tk2]TTc6). O laboratório de vocês pode ser a sala de aula pra mostrar, pra fazer uma demonstração vocês podem utilizar... Os alunos de vocês são todos iguais? Não. [Datashow apresenta falha e é desligado]. Então, começar a trabalhar, se não dá pra trabalhar daquela forma, eu não posso usar o laboratório... Por que todo mundo só pensa na aula prática? De bancada. Ninguém pensa que a aula prática pode ser com os meus alunos dentro da sala de aula. Isso é uma forma de contextualizarem dentro de sala de aula, utilizar os temas atuais como uma forma de vocês também contextualizarem, vocês se atualizarem, vocês deixarem de ter problemas com a fragmentação. Que mais? Se eu colocasse para vocês uma tirinha, e começasse uma aula com ela? ([A2Tk3]TTc7).

[Falas simultâneas dos alunos e som incompreensível]

L4: Jogava a tirinha, e começava a perguntar: “E aí? O que vocês acham?”.

P: “O que vocês acham?” [reafirmando o que a aluna disse]. Vê só: o conteúdo já não é tão fácil, mas porque ser desinteressante? Me expliquem isso. Quem gosta de Zoologia? [Alunos respondem levantando a mão e falando entre si]. Certo. Que gosta de Botânica? Nenhuma. [risos]. Quem gosta de Micro? Quatro, é. [falatório de alunos]. Quantos gostam de Genética? [risos] Talvez ela [aponta para um das licenciandas] consiga repassar melhor o conteúdo pra seus alunos? ([A2Tk4]TSh3).

No primeiro momento, observa-se existir dois apontamentos de como enfrentar os problemas do Ensino de Genética após indagar à turma como trabalhar a Genética na escola utilizando os temas atuais: I – o professor deve ensinar o conteúdo fragmentado como

acontece normalmente para, então, depois introduzir o tema de modo a resgatar os conteúdos anteriormente vistos; e II – o movimento contrário, ou seja, a partir da atualidade explorar os conteúdos de Genética. Essa fala nos remete ao que foi dito por Ricardo (2005, p. 239) quando explicita o significado da curva A (ver figura 5):

A curva A representa uma interpretação rasteira da contextualização. Ou seja, o ponto de partida é a realidade vivida pelo sujeito, mas não há um retorno a esta. O fim é o conhecimento científico escolar sistematizado em situações didáticas excessivamente artificiais. Ou o contrário: uma descida do abstrato para o concreto servindo mais como ilustração do que instrumento de compreensão do mundo.

Portanto, observamos mais uma vez existir na fala da professora formadora uma visão ingênua da contextualização, em decorrência da dissociação das dimensões teórica e prática dos conteúdos, e uma reafirmação quanto ao modelo da racionalidade técnica presente na dinâmica desta formação. Portanto, houve uma disseminação distorcida da compreensão sobre o processo de contextualização como sinônimo de uso de artifícios capazes de melhor explicitar aos estudantes da Educação Básica os conteúdos, e partilhada pelos demais licenciandos que passaram a relatar diversos instrumentos considerados como capazes de contextualizar os temas atuais da Genética instigados pela professora.

Obviamente essas falas não fogem daquilo que foi pensado sobre a compreensão da PCC no momento histórico de sua implementação, melhor dizendo, daquilo que compete a uma disciplina voltada para a Prática de Ensino. No entanto, é pertinente afirmarmos que o espaço da contextualização nesse tipo de compreensão da PCC fica limitado a procedimentos didáticos em razão do peso que o modelo da racionalidade técnica presente toma na formação do futuro professor, que objetiva tornar os conteúdos interessantes e não instigar sua funcionalidade na formação daqueles que irão trabalhar na Educação Básica, por exemplo.

Isso fica mais claro quando, no momento da entrevista, solicitamos que desse um exemplo de como seria uma aula de Genética contextualizada no seu ponto de vista. Observe:

Profa. Carol: Contextualizada... Trazendo os artigos para dentro de sala de aula.

Entrevistador: Artigo científico mesmo?

P: Depende da turma. Tem turma que você consegue trazer um artigo científico, mas não digo científico voltado para o Ensino Superior. Porque existem pesquisadores que trabalham com isso, né? O artigo científico voltado para o aluno do Ensino Médio, porque Genética está no Ensino Médio por mais que a gente diga que tá no 9º ano, né? Ela tá no 9º ano em algumas escolas, de fato ela existe em todas do Ensino Médio até agora. Então você trazer um artigo, se você quiser, feito como os meninos fizeram agora nesse semestre, uma contextualização... Uma dramatização dentro para fazer... Trazer essa dramatização pra dentro da sala de aula você já está contextualizando o Ensino de Genética ([Ent.i]TTc11).

Observe que a professora cita na verdade dois exemplos: o uso de artigos científicos voltados ou que sejam adequados para o público do Ensino Médio, e o uso da dramatização, referindo-se ao exemplo de uma das propostas de Ensino de Genética feitas por um dos grupos de licenciandos da turma LB3. Ou seja, a contextualização parece ser compreendida como uma forma de apresentar o conteúdo de Genética desde que seja diferente da aula tradicional/expositiva, ou seja, é compreendida como mais uma entre tantas estratégias de ensino (CAVALCANTI NETO, 2011; SANTOS; MORTIMER, 1999). O que para nós representa mais um indício de uma visão ingênua da contextualização associada a uma ideia de contextualização com tendência transpositiva, fazendo-se ainda mais clara quando questionada sobre a pertinência da contextualização nas aulas de Genética. Observe:

Entrevistador: Então, você acredita ser pertinente contextualizar as aulas de Genética? Por quê?

Profa. Carol: Acho. Nem todas, mas acho porque isso traz o aluno pra Genética. O aluno começa a pensar a Genética, e não na Genética pura simplesmente porque vai cair numa prova e no ENEM. Não para ele aprender porque vai cair no ENEM, ele vai aprender porque ele precisa daquele conteúdo enquanto cidadão. Não que vai sair falando “Isso aqui...”, ele não vai sair por aí falando pro povo do DNA, mas se alguém falar com ele (vamos dizer o DNA porque é o ele mais veem na escola), então se alguém conversar com ele, ele vai saber responder sobre aquilo ali. Ele não é um alienado ([Ent.j]TSg3).

Embora descarte a possibilidade de se contextualizar todas as aulas de Genética devido à sua compreensão estar associada ao uso de diversos procedimentos didáticos, percebe-se que no confronto entre intenções, ações e recomendações vemos que as três dimensões da prática contextualizada (transpositiva, epistemológica e sócio-histórica) de algum modo se fazem presente na professora Carol. No entanto, a Dimensão Transpositiva, ou seja, a da necessidade do professor saber organizar os momentos do processo de ensino-aprendizagem objetivando levar os estudantes a “ficarem com a Genética em suas cabeças” se sobressaem em relação às outras. E este panorama que mistura intenções de diferentes naturezas a leva acreditar na contextualização de maneira ingênua. Isto acontece porque a estrutura de toda a disciplina, consequência da interpretação da PCC no momento da sua inclusão na matriz curricular, favorece o exercício da Dimensão Transpositiva da contextualização.

Ao se buscar caminhos que minimizem os impactos da transposição didática não só na composição dos conteúdos escolares em si, mas na forma como esses conteúdos serão apresentados em sala de aula, está se pensando na necessidade do estudante da Educação Básica saber se apropriar dos conteúdos científicos (com tendência epistemológica), e

movidos com a intencionalidade de levar esse mesmo estudante, enquanto cidadão em formação, saber opinar sobre os temas associados à Genética (tendência sócio-histórica).

No entanto, cabe o alerta a respeito da abordagem de temáticas atuais. Ela aqui não é vista como um caminho que potencializa a formação crítica em si, o que nos lembra de uma das quatro advertências feitas por Lutfi (2005): a da abordagem desprovida de viés crítico, na qual os temas são um pretexto para a apropriação dos conteúdos científicos em si, esquecendo-se das repercussões da temática no âmbito social, econômico e outros contextos.

É importante salientar que a delimitação e a predominância do cuidado transpositivo nesse espaço da formação influenciou a forma de compreensão da própria formadora a respeito da contextualização, ao considerá-la como uma forma de se ensinar os conteúdos escolares, ou seja, uma estratégia de ensino que se preocupa com o aprender o conteúdo.

3.1.2 Concepção dos licenciandos de Prática de Genética

A análise das concepções dos licenciandos se deu mediante as respostas dadas à questão nº 2: “o que para você significa contextualizar?”. Lembrando que o questionário foi aplicado no momento final da última atividade formal da disciplina de Prática de Genética e analisada às cegas, ou seja, sem se conhecer o nome do licenciando com a exceção do turno.

Por se tratar de um espaço de formação inicial de professores, as falas da professora Carol, certamente contribuíram para uma compreensão superficial da contextualização apresentada pela maioria dos licenciandos (49%), que a entendem de forma ingênua.

Neste caso, percebemos haver três subconjuntos de percepções ingênuas as que: enfatizam a necessidade de relevar a importância do conteúdo (5%), preocupam-se quanto à aplicabilidade da teoria estudada (5%), e as que equivalem à exemplificação (39%). Vejamos alguns exemplos para melhor entendermos porque classificamos estas falas como ingênuas, a começar por aquelas que enfatizam a importância do conteúdo.

Estabelecer ligação com algo. No sentido dos alunos, é fazer ligações sejam elas com o dia a dia dos alunos ou estabelecer ligação (relação) do filme mais a disciplina ou dessa com outras ferramentas para mostrar ao aluno a relevância do assunto e que faz parte da "vida" dele ([L2Q2]Vi1).

Relacionar os assuntos ministrados em sala de aula com outras disciplinas e com o cotidiano do estudante, mostrando sua importância ([L34Q2]Vi2).

De modo similar, a primeira concepção se aproxima daquela apresentada pela professora Carol durante a entrevista ([Ent.h2]TEe2), quando invoca ser a contextualização uma forma de relacionar aquilo que se ensina com o dia a dia do estudante por intermédio de diferentes recursos didáticos. Ao passo que na segunda concepção, o pré-requisito para contextualizar é a exposição teórica do conteúdo, o que nos lembra da “descida do abstrato para o concreto” citado por Ricardo (2005).

Dessas duas concepções observamos a existência de três competências citadas por Moraes (2004): uma relação do ensino com o contexto da vida pessoal ou do cotidiano (uso do cotidiano) atrelado à articulação de diferentes conteúdos (visão articulada dos conhecimentos), de modo a se atribuir um significado àquilo que se ensina (dar significado). Entretanto, convém lembrar que à apreensão de um conteúdo escolar que almeja o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo passa, obrigatoriamente, pela problematização deste conteúdo numa situação de ensino capaz de dialogar com algum elemento conhecido do estudante que pode vir do cotidiano, isto é necessário para não caímos no equívoco de achar que a simples exemplificação será capaz de revelar qual o grau de inserção daquele conteúdo nas relações sociais de produção e sua função. Isto porque a contextualização requer do professor que utilize de estratégias capazes de levar à reflexão, análise, inferências e outras habilidades atinentes ao campo do pensar para agir na realidade.

O segundo grupo pertencente ao conjunto de concepções ingênuas são as enfatizam a aplicabilidade do conteúdo. Vejamos esses casos.

Contextualizar é aplicar, de forma prática, um conteúdo ou situação abstrata. É empregar determinado assunto, questão a um contexto ([L7Q2]VIj1).

Fazer com que o aluno saiba aplicar o conteúdo trabalhado em sala de aula fora do espaço escolar, aplicando-o no dia a dia ([L15Q2]VIj2).

É interessante destacar que, assim como nas falas anteriores, a ideia de contexto também se faz presente. No entanto, nesses casos ela ganha maior destaque no sentido de que a contextualização possibilita dar um caráter prático ao conteúdo. Apesar de ser importante ter noção da aplicabilidade dos conteúdos, “O aspecto central de uma disciplina não é a aplicação de teorias, equações e fórmulas, mas a maneira como ela dá um recorte na realidade, modelando situações, permitindo que se reduza a complexidade do real à simplicidade de uma representação desse real” (BASTOS²⁸, 2003, p. 3 apud MORAES, 2004, p. 25-26).

²⁸ BASTOS, H. F. B. N. Disciplinaridade: multi, inter e trans. **Revista Construir Notícias**, Recife, a. 3, n. 14, jan./fev. 2004.

A ingenuidade dessas concepções encontra-se no fato de ressaltarem apenas um ou outro aspecto que caracteriza a contextualização, esquecendo-se de levantar quais as implicações para o processo educacional. Além disso, esses casos diferem daqueles que entendem ser a contextualização uma forma de ilustrar a teoria ensinada através do uso de exemplos, conforme podemos observar.

Contextualizar é referir-se a algo dando exemplos reais e comuns para quem se explica. Enxergo o contexto do aluno aplicado ao local em que vive considerando os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais. ([L3Q2]VIm1).

Envolver os acontecimentos e vivências cotidianas e interligá-los aos conteúdos vistos na sala de aula ([L6Q2]VIm3).

Vincular o conhecimento passado em aula com o contexto que o aluno está inserido ([L13Q2]VIm5).

Contextualizar significa tornar próximo do aluno toda teoria colocada na Ciência usando o dia a dia/situações do cotidiano ([L32Q2]VIm12).

Trazer o assunto abordado para a realidade cotidiana do mundo ([L37Q2]VIm14).

Significa relacionar o conteúdo do programa escolar, ou seja, visto em sala de aula com situações cotidianas da vivência social e cultural do aluno ([L41Q2]VIm16).

Nota-se que o vínculo com a realidade só se dará após a abordagem do conteúdo, ou seja, a realidade não é tomada como ponto de partida, tampouco problematiza a função social do conteúdo ensinado, conforme Ricardo (2005, p. 239) havia mencionado quando explica sobre a curva A ser “uma descida do abstrato para o concreto servindo mais como ilustração do que instrumento de compreensão do mundo”.

Segundo Lutfi (2005), o exemplo e contraexemplo é o caso mais comum de compreender o trabalho com o cotidiano, e alerta que com eles não são possíveis estabelecer relações mais amplas do que a mera citação. O que nos leva a acreditar que aquela fala da professora sobre como contextualizar tenha influenciado os licenciandos mesmo depois de quase cinco meses de intervalo entre àquela aula e a aplicação do questionário.

Sobre isso, Cavalcanti Neto (2011) afirma que apesar de importante, os exemplos, quando são utilizados como único meio de contextualização, não propiciam espaços para reflexão, dificultando inclusive o processo de alfabetização científica e, por consequência, o desenvolvimento de valores e atitudes necessários ao enfrentamento das problemáticas atuais as quais os estudos dos conteúdos escolares podem proporcionar ao estudante.

Além destas, encontramos concepções que consideramos equivocadas (15% dos licenciandos) que definiram como sinônimo de interdisciplinaridade ou abordagem temática, conforme se pode observar nos trechos a seguir.

Trabalhar disciplinas paralelamente, onde através de uma se possa agrupar outras, além das experiências prévias dos alunos ([L10Q2]DCo1).
Contextualizar significa ampliar o conhecimento de determinada área, correlacionando e sistematizando os saberes de vários assuntos para um aprofundamento maior do conteúdo ([L18Q2]DCo2).

É associar determinados conteúdos com outros ([L28Q2]DCo3).

Fazer a interdisciplinaridade com outros conteúdos, bem como com o cotidiano ([L36Q2]DCo4).

Integrar diferentes conteúdos ([L38Q2]DCo5).

Associar temáticas que se comunicam de alguma forma, de modo que facilite a compreensão ([L40Q2]DCo6).

Assim como a contextualização, a interdisciplinaridade é considerada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000) como um dos princípios condutores da organização curricular. No caso dos licenciandos que alegaram ser a contextualização semelhante ou que opera a interdisciplinaridade, importa lembrar do alerta feito por Machado (2005) quando afirma ser a contextualização aquilo que se busca em práticas ditas interdisciplinares ou mesmo transdisciplinar e transversal.

Apesar de um licenciando ter respondido a pergunta salientando um sentido não pedagógico da contextualização, e sim semântico (“Dar contexto a algo que pode ser abstrato, ajudar a compreender, explicar” - [L11Q2]NP), classificamos 34% das concepções dos licenciandos como relacionadas às dimensões da contextualização.

As concepções com tendência transpositiva se limitavam ao uso de recursos didáticos e estratégias de ensino, ou seja, procedimentos didáticos, ou para a modelagem dos conteúdos. Seguem alguns exemplos.

Quando você apresenta alguma atividade, filme, jogo e traz o conteúdo relacionado aquilo, você está contextualizando. Não é apenas mostrar de forma dispersa, é preciso relacionar a aplicação do proposto com os assuntos da aula ([L4Q2]TTc8).

Trazer atividades que possam facilitar o aprendizado mostrando ao aluno que os conceitos também fazem parte do dia a dia deles ([L30Q2]TTc10).

Contextualizar significa adequar o conteúdo a realidade do estudante, tornar o conteúdo o mais próximo da realidade para facilitar a compreensão ([L16Q2]TTa1).

É transpor determinado conteúdo para as coisas do cotidiano, para as vivências dos estudantes com o intuito de estabelecer relações que facilitem o processo de construção de conhecimentos ([L23Q2]TTa4).

Observa-se que nas duas primeiras há menção aos recursos e atividades de ensino, e isso sinaliza para um aspecto da transposição didática: o cuidado quanto à abordagem dos conteúdos que deverão ser ensinados, ou seja, das atividades que irão compor a prática docente. Ao passo que nos dois últimos vemos a necessidade desse conteúdo ser modelado e adaptado ao mundo de relações que o estudante mantém, e isso é competência da transposição didática.

Embora nessa dimensão exista uma forte possibilidade de cairmos na armadilha de achar que a contextualização se limita a estratégias de ensino para a apreensão dos conceitos científicos, como talvez seja o caso dessas concepções, estes tendem a acreditar na valorização do domínio de conteúdo e das técnicas de ensino, ainda que busquem meios de concretizar o objeto de estudo, do que envolver a articulação dos conhecimentos e sua função social. Portanto, reforçamos ser a ideia de tendência transpositiva aquela que alude aos procedimentos e ideias para o como ensinar e organizar os conteúdos escolares almejando o desenvolvimento de valores e atitudes, e não só a apreensão conceitual científica pura.

Entre as concepções imbuídas de tendência epistemológica, encontram-se dois grupos: um que exalta as experiências do estudante, e o outro que estabelece o contexto do cotidiano como auxiliar no processo de compreender o conteúdo. Eis os casos dessas concepções.

É associar conteúdos da disciplina a fatos do cotidiano, problemáticas relacionadas a vivência do aluno. Contextualizar é trazer os assuntos para a realidade do aluno, vincular o que ele irá aprender com o que ele já conhece ([L1Q2]TEd1).

Contextualizar é trazer para o ambiente de sala de aula aquilo que é vivenciado por ele nos outros momentos de sua vida ([L27Q2]TEd2).

Contextualizar é trazer para a sala de aula situações, problemas do cotidiano. Para que o aluno tenha capacidade de analisar e resolver problemas ([L29Q2]TEd3).

Inserir conceitos do cotidiano do aluno na sala de aula. Mostrar que o aprendizado escolar, ajuda a entender o ambiente onde vivemos. Relacionar teoria e prática ([L33Q2]TEd4).

Contextualizar é relacionar os conteúdos com situações recorrentes do cotidiano, que auxiliarão na compreensão destes conteúdos ([L9Q2]TEe1).

Nessas concepções, além de vincular com o cotidiano, salientam ser a contextualização uma ação que possibilita entender o mundo a nossa volta a partir dos elementos conhecidos do estudante, ou como Pernambuco (2008, p. 47) coloca: “Esse conhecimento deve ser o ponto

de partida na trajetória do conhecido (o contexto do estudante) para o desconhecido (o mundo dos saberes acadêmicos)”. Isso é uma premissa, porém esse percurso, conforme Ricardo (2005), não ocorre sem rupturas, e estas se dão através da problematização/crítica ao senso comum, ou seja, usar o cotidiano como contexto para se desenvolver a capacidade de abstrair e resolver problemas. O que torna essas concepções distintas das demais é o papel que o cotidiano apresenta como fonte de compreensão, e não para a exemplificação.

A única concepção que julgamos carregar uma tendência sócio-histórica foi a do L21, como se pode ler:

A abordagem contextualizada possibilita a proximidade do aluno ao conteúdo científico, politizando os conteúdos de forma dinâmica e que o aluno se torne um sujeito participativo e ativo na construção do conhecimento. Acredito que proposta desafia o professor a sempre procurar alternativas para a aplicação dos temas, de forma que professor possa sempre estar atualizando-se sobre os quais as novas propostas de ensino, sensibilizando o aluno a ter uma visão crítica e reflexiva sobre as ciências trabalhadas na sala de aula ([L21Q2]TSf).

Observa-se, no geral, o caráter crítico se sobressair, ainda que seja possível perceber uma relação com as outras dimensões, e, portanto, uma visão mais próxima daquilo que se espera de um concluinte de um curso de licenciatura, isto porque nela percebe-se haver uma necessidade em instigar a função dos saberes escolares na sociedade e suas implicações nas relações humanas.

Isto não significa que este(a) licenciando(a) tenha alcançado uma “melhor” compreensão, mas que ao escrever sua resposta esteve atenta em pensar no professor, no estudante e na interação entre eles, perceba que aqui ressalta ser a abordagem contextualizada aquela capaz de aproximar o estudante do conteúdo científico valorizando a participação do mesmo no processo de aprendizagem, voltando-se para entender de maneira crítica a ciência que estuda. Portanto, nessa concepção não se fala em contexto e nem valores e atitudes, mas essas ideias estão implícitas, assim como o domínio de conteúdo, as técnicas de ensino e os conhecimentos prévios dos estudantes, e que são exaltadas por Moraes (2004) e demais autores que se debruçam sobre a contextualização.

Parafraseando Cavalcanti Neto (2011): o que impossibilitou os 40 dos 41 licenciandos da Prática de Genética, praticamente às vésperas da conclusão do curso de licenciatura, se apropriarem do processo de contextualização numa perspectiva mais ampla? Que elementos contribuíram para a construção do conceito por parte de L21? Será que sua resposta, na verdade, corresponde aquilo que Macedo e Silva (2014) afirmam sobre apropriação do discurso ideário da área de Ensino de Ciências ao longo do curso? É lógico que existe a

influência não só desta disciplina, mas de tudo que eles vivenciaram até então na licenciatura e fora dela, o fato é que essas concepções necessariamente não implicam dizer se eles estão ou não aptos a desenvolverem ações educativas contextualizadas. Apenas indicam que a contextualização ainda precisa ser mais bem entendida não só pelo licenciandos, mas também pelos seus formadores, os quais também deveriam oferecer momentos de vivências contextualizadas que servissem de inspiração.

3.2 Identificando como ocorre a articulação da contextualização na prática docente

A identificação da articulação da prática docente da professora de Prática de Genética com a contextualização prescindiu da análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), da ementa da disciplina e do plano de ensino elaborado para o semestre de 2016.1 (tempo em que ocorreram as observações). Deste modo, buscamos traçar uma maneira mais segura de entender como os fatores institucionais influenciaram as atividades formativas, em especial, aquelas relacionadas às práticas contextualizadas e formação para o ensino contextualizado.

Iniciaremos esclarecendo que, assim como as outras instituições, a interpretação do espaço para a PCC no currículo do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (CLPCB) da IES-PE investigada gerou questionamentos, dúvidas, controvérsias, mas concordavam com o fato de que inserção da “[...] dimensão prática reflete a demanda histórica de inserção do professor em formação no contexto da docência. Busca, sobretudo, superar o chamado ‘modelo 3+1’”, conforme citam Farias, Guilherme e Almeida (2013, p. 4). Os autores também mencionam, a partir de suas experiências enquanto professores que trabalham diretamente com a inserção da dimensão da prática no referido curso dessa instituição, como se deu o processo de implementação da PCC. Observe:

Em 2007, sobreveio uma mudança curricular buscando atender ao movimento orientado pelas novas diretrizes nacionais. O processo foi repleto de discordâncias no contexto interno do curso e no âmbito de um fórum das licenciaturas, fazendo aparecer diversos pontos de vista e disputas que enfocavam, principalmente, a configuração da matriz curricular.

Neste debate jogam duas posições principais, tendo em comum o reconhecimento da necessidade de se reformular o currículo para atender às normativas nacionais. De um lado, a defesa de uma matriz geral para os cursos de formação de professores da instituição que tenha um eixo ou núcleo de componentes curriculares específicos para o desenvolvimento da dimensão prática desde o primeiro semestre. De outro, a proposta que pretende fazer da prática uma dimensão presente ou “diluída” em

todos ou em muitos componentes curriculares das chamadas “disciplinas do conteúdo específico”.

No caso do Curso [...], a partir de 2007 a dimensão prática foi inserida em um eixo de disciplinas que se inicia no segundo semestre e se estende até o final do Curso. Para cada semestre foi criada uma “disciplina de prática” diretamente relacionada aos conhecimentos específicos previstos para a fase, [...] totalizando 405 horas (Ibidem, 2013, p. 5, grifos nossos).

Diante dessa breve narrativa sobre a interpretação realizada e adotada a respeito da PCC no CLPCB da IES-PE investigada, gostaríamos de fazer alguns apontamentos levando em consideração o que estudamos sobre esse tema com base nas Resoluções CNE/CP nºs 1 e 2/2002.

Primeiramente, importa fazer menção ao prazo de dois anos estabelecido para a adaptação dos cursos de formação de professores para a Educação Básica em funcionamento, prescrito no Art. 15º da Resolução CNE/CP nº 1/2002: o prazo máximo era que as adaptações fossem concluídas em 2004 para iniciar 2005 dentro das novas diretrizes. Porém, em 27 de agosto de 2004, entrou em vigor a Resolução CNE/CP nº 2/2004 (BRASIL, 2004b), a qual determinava como novo prazo para se efetuar as devidas adaptações a data de 15 de outubro de 2005, de modo a se iniciar o ano de 2006 dentro das novas recomendações para a formação de professores. A prorrogação se deu devido ao prazo para a inserção das mudanças ter se esgotado e da necessidade de mais tempo para se cumprir as exigências, conforme cita o Parecer CNE/CP nº 4/2004 (BRASIL, 2004a). Além disso, havia instituições confusas sobre a compreensão da PCC, como foi o caso da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, que solicitou esclarecimentos ao CNE sobre a PCC.

No caso da IES-PE investigada, chama-nos a atenção o fato de que o processo de alteração da matriz curricular, e conseqüentemente do PPC, ocorrera apenas em 2006 para iniciar o ano de 2007 com a nova proposta curricular. Obedecendo assim o prazo limite estabelecido pela Resolução CNE/CP nº 2/2004 – o que pode também ter sido a realidade de outras instituições.

Outro fato intrigante são as duas principais posições presentes nas discussões sobre a PCC: uma defendia o estabelecimento de um eixo ou núcleo de componentes curriculares específicos como forma de assegurar um tempo e espaço específico para a PCC, que em outras palavras significava elaborar novos componentes curriculares; enquanto que a outra concepção defendia lotar as horas da PCC apenas nos espaços das disciplinas de conteúdos específicos.

Como resultado, foram elaborados novos componentes curriculares, mas que mantinham relação com os conteúdos estudados no período onde foram inseridos e, como consequência, surgiu uma nova área dentro do Departamento de Biologia: a Área de Ensino das Ciências Biológicas. Entretanto, havia carência de docentes e estrutura compatível para o trabalho da PCC, e a criação da referida área gerou questionamento de diferentes instâncias da própria instituição quanto à sua legitimidade (FARIAS; GUILHERME; ALMEIDA, 2013). Além disso, os autores relatam que:

O processo de reforma aconteceu com inúmeras dificuldades e, depois de implementada a nova matriz, não cessaram de se produzir críticas à mesma, o que faz da *dimensão prática um território curricular em permanente contestação*. Porém, as vivências têm nos dado oportunidade de refletir e reconhecer as limitações e potencialidades de se constituir um espaço-tempo específico para a prática. Entre as *limitações*, percebemos que *a atual configuração curricular impôs um viés conteudista, que fragmenta a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo* e está distante das abordagens integradoras das políticas curriculares para a Educação Básica. E quanto às *potencialidades*, vemos que *a garantia de um espaço-tempo curricular para a inserção da dimensão prática ajuda a conferir identidade ao Curso*, o que contribui para que os futuros professores se percebam no contexto de formação para o exercício profissional docente (Ibidem, 2013, p. 6, grifos nossos).

As limitações citadas pelos professores sinalizam que o estabelecimento de disciplinas específicas para a PCC tal como foi adotado, apesar da visibilidade ao papel da dimensão prática para a formação de professores, não atingiu os objetivos reservados à PCC presentes nas políticas curriculares, antes se consolidou como mais um espaço onde pouco se pensa e reflete sobre a prática pedagógica de forma contextualizada, justamente por tomar para si a função que deveria ser dos docentes das disciplinas pedagógicas e mesmo específicas do curso, qual seja: pensar nas questões referentes à composição dos conteúdos escolares e as mais diversas problemáticas relativas à docência e a Educação.

E olhando para a proposta de disciplinas de PCC que são: Prática de Ciências, Prática de Morfologia e Fisiologia, Prática de Saúde e Epidemiologia, Prática de Biologia Vegetal, Prática de Biologia Animal, Prática de Genética, Prática de Biologia e Prática de Ecologia, percebe-se que não existem espaços, por exemplo, para se discutir sobre o Ensino de Bioquímica, de Histologia, de Embriologia, de Paleontologia, de Evolução, bem como para a Educação Especial, do Campo, Indígena, Quilombola e de Jovens e Adultos, os quais devem ser contempladas na formação, uma vez que são conteúdos e campos de atuação dos futuros professores.

Ou seja: prevalece um modelo acadêmico ou instrumental de formação, no qual importa ter um bom domínio dos saberes científicos e aplicá-los na prática escolar, quando na verdade a PCC deveria instaurar um modelo profissional centrado na prática para que o egresso fosse capaz de refletir a prática pedagógica ancorada numa formação por competências, resolução de problemas, projetos e outras ações que de fato busquem formar o licenciando para a atuação em questões referentes à Educação Formal e Não-formal, tendo a escola como o seu grande espaço de formação e produção de saberes práticos (SOUZA NETO; SILVA, 2014).

Giraldi e Nakayama (2012) tentaram compreender se a concepção de PCC presente nos estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar, Campus Sorocaba) conserva alguma relação com o sentido dado pelo PPC do curso e das DCN para formação de professores. Primeiramente, observaram que as horas da PCC foram contabilizadas em disciplinas dedicadas à prática de ensino além do Estágio Curricular Supervisionado (ECS) e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Sobre as concepções de prática dos estudantes, estas divergiam dos documentos além de carregarem um sentido de prática enquadrada na perspectiva da instrumentalização técnica, residindo uma impressão negativa “[...] dos alunos perante a estrutura curricular, a reticência às disciplinas didático-pedagógicas e o entendimento de que há uma sobrecarga horária de prática curricular e até mesmo um descontentamento perante o curso” (Ibidem, 2012, p. 8).

Resultado semelhante talvez se faça presente nos moldes da PCC adotados pelo CLPCB da IES-PE investigada, uma vez que se impôs um viés conteudista, caso este também reiterado por Silva, Jófili e Carneiro-Leão (2014, p. 23-24, acréscimo nosso):

Atualmente, o curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas [...] conta com duas (2) matrizes curriculares [na época da pesquisa, hoje em dia não mais]. A mais recente contempla a PCC, que é vivenciada em sete (7) disciplinas, organizadas num núcleo comum, e não pulverizadas nas demais disciplinas do conteúdo específico. São ofertadas a partir do 2º período do curso e se estendem até o final dele, atendendo assim ao que sugere o parecer do CNE/CP 028/2001 (BRASIL, 2002b).

[...]

Focando no conhecimento enfatizado descrito pelo perfil profissional do curso e na legislação vigente, que regulamenta a atividade de PCC, poderíamos afirmar que no que tange à disposição na matriz curricular e distribuição da sua carga horária, o curso investigado está atendendo ao recomendado pelos pareceres e resoluções [trata-se das 400 horas para a PCC]. Além disso, por serem ministradas concomitantemente ou no semestre seguinte às disciplinas do conhecimento específico, as disciplinas de PCC estariam favorecendo a formação do professor de biologia. Porém, como as disciplinas de Prática de Morfologia e Fisiologia e Prática de Genética, estão dispostas na matriz curricular antes de algumas disciplinas do

conhecimento pedagógico, os estudantes em formação, não teriam os conhecimentos pedagógicos necessários para fazer as devidas transposições didáticas.

A respeito dos conhecimentos enfatizados descritos nos planos de ensino das disciplinas de PCC, percebemos que estes priorizam o conhecimento teórico, seja do conteúdo específico ou do conteúdo pedagógico, em detrimento do conhecimento prático, não atendendo, desse modo, ao recomendado à atividade de PCC. Por dar pouca ênfase à atividade prática, sinaliza para a formação de um profissional que terá seu perfil direcionado à formação acadêmica. Porém, quando nos voltamos para os conhecimentos enfatizados, constatamos que na opinião dos discentes, a maioria das disciplinas atende ao descrito no PPP do curso [hoje denominado de PPC do curso] por enfatizar quase todos os conhecimentos investigados, com exceção das disciplinas de Prática de Saúde e Epidemiologia (PSE) e Prática de Genética (PG), que precisariam de algumas alterações e inserções.

Da forma como defendemos a PCC, sua função não é tão somente restrita à transposição didática e, sim, para se refletir e agir sobre e na prática pedagógica bem como as questões profissionais de modo a repercutir numa prática docente consciente das condições e dificuldades próprias da docência tanto em termos didáticos como burocráticos, por isso que a concepção de PCC é mais ampla que a prática de ensino (WEBER, 2002).

A observação feita pelas autoras quanto à disposição das disciplinas de Prática de Morfologia e Fisiologia e Prática de Ciências (e não de Genética) não favorecer a transposição didática por falta de conhecimentos pedagógicos serve para mostrar que a PCC como disciplina isolada das demais em nada contribuirá para a formação do professor, pois se estabelece como uma disciplina com pré-requisitos quando na verdade todos os docentes deveriam atuar na formação pedagógica e para os diversos fins além do ensino (SANTOS; LISOVSKI, 2011). Além disso, devemos ter em mente que a PCC deve se fazer presente desde o início da formação, e a constituição de uma disciplina de prática de ensino no início da licenciatura impossibilita dialogar sobre o ensino de algum conteúdo, tendo em vista que apenas se inicia os estudos sobre a disciplina de natureza psicopedagógica, mas não impede o fato do licenciando em início de curso saber selecionar e organizar os conteúdos a serem ensinados junto aos professores das disciplinas de conteúdo específico, bem como vivenciar experiências didáticas para aprendê-los.

Ao iniciarmos, por conta própria, a análise do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas em busca de indícios de que o curso apresenta características de uma prática formativa favorável ao desenvolvimento de práticas contextualizadas, percebemos que no texto da apresentação há um alerta sobre como a nova matriz curricular havia sido concebida. Observe.

A matriz curricular foi concebida com base nos princípios da flexibilidade e horizontalidade. O eixo integrador dos elementos curriculares foi O DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR, de modo que o aluno avance na compreensão dos processos biológicos partindo da reflexão MULTIREFERENCIAL. Ao mesmo tempo, o grande desafio foi colocar nos mesmos períodos disciplinas que pudessem dialogar entre si e construir suas abordagens de forma coletiva e interdependente ([PPCa1]MTa).

Embora o projeto alegue ter buscado se adequar as DCN para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, o que implica dizer que levaram em conta a Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b) e Parecer CNE/CES nº 1.301/2001 (BRASIL, 2001a), o estabelecimento de espaços formativos numa perspectiva interdisciplinar torna propício o desenvolvimento de ações contextualizadas, em especial para a PCC que prever esse tipo de ação conforme o Art. 13º da resolução citada. No entanto, é preciso observar que a interdisciplinaridade não deve partir do estudante, e sim do seu formador, do contrário estaremos caindo no mesmo equívoco do pensamento fragmentado que supõe ser a compreensão do todo um processo automático.

Outro detalhe que chama a nossa atenção é se essa “interdisciplinaridade” está apenas na estrutura da matriz curricular, ou se de fato há uma ação interdisciplinar entre os professores dos núcleos formados, como é o caso do núcleo de Genética, no sentido de organizarem atividades que, de um modo ou de outro, dialogam entre si. Para isso, recorreremos ao momento da entrevista da professora Carol quando indagada sobre o planejamento das atividades da disciplina de Prática de Genética, que juntamente com as disciplinas de Genética Geral e Genética de População e Evolução compõem o núcleo de formação em Genética. Nela, a professora Carol confirma a inexistência de uma interdisciplinaridade, no sentido de diálogo com os demais professores do núcleo ao qual faz parte. Observe.

Entrevistador: Eu tenho uma dúvida, e isso depende muito de instituição para instituição, em relação ao planejamento das disciplinas. Como ocorre o planejamento da disciplina da Prática de Genética? Como é feito?

Profa. Carol: O planejamento só eu. Aqui cada professor faz o planejamento. Então, se eu sou responsável pela Prática de Genética, então, eu tenho que planejar a Prática de Genética para aquele semestre, assim por diante. ([Ent.g]PJI).

[...]

Entrevistador: Será que nesse teu esforço de fazer com que os alunos aprendam a outra Genética [refiro-me à disciplina de Genética de População e Evolução] do mesmo período, valeria a pena conversar com esse professor ou essa professora para te ajudar num planejamento que seja paralelo entre as disciplinas?

Profa. Carol: Um planejamento paralelo, acho que sim. Esse semestre eu percebi que ela parece que quer trabalhar junto. ([Ent.j]PJM).

Como se pode notar, apesar das boas intenções presentes na ideia que estruturou a composição da matriz curricular na época em que fora organizada e apresentada, a interdisciplinaridade passa longe quando se trata do planejamento das atividades formativas. Um professor não dialoga com o outro, sendo assim como pode haver interdisciplinaridade? Isto nos faz lembrar daquilo que Santos e Lisovski (2011) argumentam sobre o engajamento de todos os professores, quer sejam da área específica ou pedagógica, na formação pedagógica do licenciando, e isto implica diálogo entre os professores formadores para o planejamento das atividades formativas. Além disso, também chama atenção, ainda na apresentação do referido documento, o seguinte trecho:

[...] Esses núcleos disciplinares, caracterizados pela interdisciplinaridade e pela abordagem dos conhecimentos mínimos necessários à formação do Biólogo, constituem o eixo comum de formação. A partir de determinado momento, o aluno poderá optar por aprofundar conhecimentos em determinadas áreas, tendo a opção de construir conhecimentos através de disciplinas dos eixos complementares de formação ([PPCa2]MTb).

Embora um licenciado em Ciências Biológicas possa vir a ser biólogo no futuro, cabe destacar que o curso em questão não tem por finalidade formar biólogos, e sim professores de Ciências e Biologia. Inclusive, isto é o que consta no perfil do Licenciado em Ciências Biológicas tanto no PPC como no *site* da instituição. A impressão que se tem é que o campo de atuação profissional do egresso do curso não foi de fato levado em consideração no momento da estruturação da matriz curricular, apesar de falarem no início da apresentação em DCN para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Por certo, isto pode ter se constituído num fator determinante, na época da elaboração do PPC, quanto à interpretação, função e inserção da PCC no curso, o qual veio a ser interpretado claramente como sinônimo de prática de ensino. Basta olharmos para os núcleos disciplinares mencionadas no PPC. Estes são denominados de: Ciências, Saúde Coletiva e Epidemiologia, Biologia Vegetal, Biologia Animal, Genética e Ecologia. E cada núcleo apresenta uma disciplina de prática de ensino exclusivamente para as horas da Prática como Componente Curricular (PCC), conforme havíamos representado na situação 2 da figura 2.

Num outro momento percebemos ser o grande foco de ação do PPC o de formar um biólogo, ainda que ressalte o carácter de sua atuação profissional ser voltado para o Ensino de Biologia, conforme se pode ler no trecho a seguir.

[...] O grande desafio para os cursos de Biologia é estruturar novos modelos que atendam a essas necessidades, ao mesmo tempo em que contemple toda a

complexidade e diversidade das questões biológicas. Para os cursos de Licenciatura talvez o desafio seja maior, uma vez que uma parcela expressiva da carga horária deve ser destinada para estágios curriculares e práticas de ensino. Se a primeira vista isso pode soar como um sacrifício de conteúdos para a formação ideal do biólogo, numa outra perspectiva sinaliza com grandes transformações no perfil do Biólogo que se dedicará ao ensino da Biologia ([PPCb]MTc).

Contrariando o que consta no perfil do curso ao não se dirigir ao licenciando como futuro professor, mas como biólogo, percebe-se que a formação pedagógica representa uma ideia de “problema”. Isto se deve, em parte, porque o que se deseja de maneira mais expressa e contundente é que o curso de licenciatura forme um biólogo com bom domínio de conteúdo e uma ampla compreensão dos processos biológicos para ensinar Biologia, mas em nenhum momento ressaltam essas mesmas características quanto aos processos educacionais.

Dando a entender que para exercer as funções de ensino, importa ser este profissional um hábil detentor do conhecimento específico da área (PERREIRA, 2005), isso reforça a ideia de um modelo de formação de professores que zela pela racionalidade técnica (DAYRELL; PAULA, 2011). E ainda que o domínio de conteúdo seja uma das competências necessárias para o desenvolvimento de práticas de ensino contextualizadas (MORAES, 2004), ela por si só não é suficiente. Essa e outras habilidades são listadas no documento, e aqui gostaríamos de destacar algumas referentes ao trabalho no Ensino de Biologia e à profissão docente que mais se aproximam da contextualização:

iv. Com relação ao trabalho em ensino de Biologia:

- [...]
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Biologia na sociedade; ([PPCc1]HEh)
- [...]
- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional; ([PPCc2]HEi)
- [...]

v. Com relação à profissão:

- [...]
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto sócio-econômico, a política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Biologia; ([PPCd1]HEj)
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar pessoas para o exercício consciente da cidadania. ([PPCd2]HEk)

Quanto ao carácter docente, o curso ao pretender que o egresso desenvolva uma visão crítica sobre os conteúdos biológicos, favorece o desenvolvimento de práticas de ensino contextualizadas. Em especial, quando salienta que este também deverá ter conhecimento

sobre os princípios e processos que regem o planejamento, aliado à leitura de contexto para o desenvolvimento das atividades de ensino visando à formação para o exercício de sua cidadania. Por certo, todas essas características preteridas implicam dizer que o curso apresenta indícios de intenções formativas que auxiliarão o futuro professor de Ciências e Biologia a desenvolver práticas contextualizadas, reforçada pela ideia de diálogo interdisciplinar entre as disciplinas que compõe a matriz curricular.

Cabe dizer que apesar da contextualização requerer a articulação dos conteúdos sejam eles da mesma disciplina e/ou com outra(s) disciplina(s), isto não significa dizer que a contextualização seja sinônimo de interdisciplinaridade. Machado (2005, p. 53) ao afirmar que “[...] muito do que se busca por meio de rótulos como interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, ou mesmo transversalidade atende pelo nome de contextualização”, esclarece que esses “rótulos” pressupõem a existência de uma ação contextualizada, e não que a contextualização seja equivalente a esses termos.

No entanto, como já afirmamos anteriormente: não basta ao professor ter domínio de conteúdo, além de articular os conhecimentos da sua disciplina específica, precisa também articular com aquele conhecimento trazido pelo estudante dentro de um contexto modelado especificamente para uma situação de ensino que seja, preferencialmente, próximo da realidade do aprendiz (MORAES, 2004). Do contrário, ao estabelecer todas essas pretensões sobre o profissional em formação sem estar acompanhadas de vivências e reflexões apenas estaremos reconhecendo e repassando um discurso ideário, ainda que este venha ser o primeiro passo até à devida apropriação (MACEDO; SILVA, 2014).

Outro detalhe que chama a atenção são os enunciados das ementas das disciplinas de prática de ensino. Compostas basicamente pelo mesmo texto, alterando-se apenas o nome da área (núcleo). O quadro 4 exibe a ementa da disciplina de Prática de Genética tal como se apresenta no PCC do CLPCB.

Quadro 4 – Informações e ementa da disciplina de Prática de Genética no PPC.

Componente Curricular	Prática de Genética
Departamento	Biologia
Carga Horária	60 horas
EMENTA:	
Instrumentalização dos conteúdos ministrados nas disciplinas da área de genética, considerando a realidade social e educacional, bem como as exigências curriculares para o ensino básico. ([Em]FDd)	

Fonte: IES-PE investigada.

O enunciado da ementa tem como verbo orientador das ações formativas o “instrumentalizar”. Segundo Libâneo (2013), a Didática Instrumental, reforçada pela teoria behaviorista da aprendizagem e fortemente presente na época do tecnicismo educacional no Brasil da década de 1960, continua a marcar os cursos de formação de professores. Sobre ela afirma que:

A Didática instrumental está interessada na racionalização do ensino, no uso de meios e técnicas mais eficazes. [...] [Na qual] O professor é um administrador e executor do planejamento, o meio de previsão das ações a serem executadas e dos meios necessários para se atingir os objetivos (Ibidem, p. 71, acréscimo nosso).

Apesar de ser muito importante ao professor conhecer as técnicas de ensino e gerenciá-las em processos de ensino-aprendizagem (WEBER; BEHRENS, 2010), não se pode conceber que este profissional deva ignorar outros aspectos das atividades educacionais, tais como: o estado emocional do estudante e o seu engajamento no processo de reflexão sobre a realidade social e suas problemáticas com base nos estudos dos conteúdos escolares. Uma vez que a tendência pedagógica do tecnicismo, bem como o Ensino Tradicional, privilegia a repetição e memorização dos conteúdos sem levar em conta os contextos ao qual se fazem presente.

No entanto, a ideia de instrumentalização na formação de professores foi reforçada diante das dificuldades que as instituições de ensino superior tiveram no momento da interpretação da PCC, igualando-a na maioria dos casos como sinônimo de Prática de Ensino (SANTOS; LISOVISKI, 2011), o que é compreensível tendo em vista a falta de clareza do próprio Conselho de Ensino Superior (DINIZ-PEREIRA, 2011).

No caso da nossa investigação, a ideia de instrumentalização também se fez presente no plano de ensino da disciplina de Prática de Genética. O quadro 5 compila os temas das aulas planejadas antes do início das aulas da disciplina acompanhada de uma ementa diferente daquela que apresentamos anteriormente contida no PPC, pois agora inclui não mais a ideia de instrumentalizar os conteúdos ministrados pelas disciplinas da área de Genética, e sim os conteúdos de Genética e também os de Biotecnologia e Evolução. Entretanto, em sua essência a ideia de instrumentalizar continua.

Quadro 5 – Ementa e atividades do plano de ensino de Prática de Genética 2016.1.

EMENTA
Instrumentalização dos conteúdos da área de genética, considerando a realidade social e educacional, as exigências curriculares para o ensino básico, preparando os licenciandos para uma pesquisa e aplicação do ensino da genética, biotecnologia e evolução ([PEa]FDe).
ASSUNTO OU ATIVIDADE DE AULA
Contrato didático – Apresentação da disciplina, metodologia e avaliações.
Tendências do Ensino de Genética no Brasil – novos caminhos
Maneira interativa de ensinar Genética (artigo)
Resolução de problemas em Genética
Educar para resolver problemas em Genética
Professor pesquisador – O papel do professor pesquisador no Ensino de Genética
As interfaces do professor pesquisador e o processo de aprendizagem no Ensino de Genética
Leitura de artigo científico
Plano de aula e o Ensino de Genética
Construção de planos de aula voltados para o Ensino de Genética
Apresentação dos planos de aula
Prática de extração de DNA
Análise de protocolos utilizados em aulas práticas de genética
Jogos: instrumento de ensino que facilitem o processo aprendizagem em genética
1ª Verificação da aprendizagem = Apresentação do material
Uso do cinema para contextualizar o ensino de genética
Filme
Aplicação do filme
Sequência Didática Interativa (SDI) sobre Genética Geral (Parte I e II)
SDI sobre Evolução (Parte I e II)
Mapa conceitual e esquemas no Ensino de Genética
Construção e apresentação dos mapas conceituais sobre temas de Genética
Construção e apresentação dos planos de aula sobre temas de Genética
Leitura e discussão de artigos científicos voltados ao Ensino de Genética (Parte I e II)
2ª Verificação da aprendizagem = Seminário
3ª Verificação da aprendizagem
Exame Final

As atividades em cinza não foram realizadas.

Fonte: Autor, 2016.

Comparando com o quadro 5 que apresenta as aulas efetivamente realizadas, nota-se que as atividades planejadas são basicamente as mesmas, mudando apenas a sequência. As destacadas em cinza referem-se as que não foram realizadas, muito provavelmente pelos imprevistos ocorridos no decurso do semestre, bem como a alteração da avaliação via seminário por uma atividade escrita.

O que se percebe no geral, seja no nível das atividades planejadas como nas efetivamente realizadas, é um destaque para os procedimentos didáticos acompanhados de momentos de reflexão sobre o uso desses procedimentos. Isso aproxima a disciplina para o trabalho da dimensão transpositiva da contextualização, a qual envolve está fortemente ligada à elaboração e ao pensar da prática docente tanto em termos da forma como os conteúdos

serão apresentados como também na forma como essa apresentação será operacionalizada (MORAES, 2004; RICARDO, 2005).

Isso fica mais evidente se observarmos o objetivo da disciplina (“Construir uma proposta de abordagem pedagógica dos conteúdos específicos sobre determinados temas de genética para o ensino básico, enfatizando o ensino médio” – [PEb]Fdf) e os conteúdos programáticos (“2. Recursos e estratégias mais adequadas para o ensino de conteúdos específicos de genética; [...] 4. Estudo, elaboração e aplicação de atividades práticas relacionadas ao ensino de genética” – [PEc]FDg).

De fato, durante as observações das aulas, apesar de surgirem diálogos que fizessem menção ao problema do comportamento do aluno, ausência dos pais na Educação dos filhos, condições salariais dos professores e dentre outros, seja por parte da docente ou mesmo dos licenciandos, a solução parecia estar na forma como as aulas seriam conduzidas.

Um dos momentos da formação que poderíamos afirmar que realmente se enquadrou naquilo que a Resolução CNE/CP nº 1/2002 (BRASIL, 2002b) previa, e que aqui consideramos se tratar de uma situação simulada, consistia na elaboração de um plano de aula com base em características (ano escolar, quantidade de estudantes, comportamento) previamente sorteadas, por exemplo: 9º Ano do Ensino Fundamental, 50 alunos, turma agitada; ou 2º Ano do Ensino Médio, 20 alunos, turma passiva (que pouco interage).

A busca por temas para o Ensino de Genética, por exemplo, foi algo que no âmbito disciplinar não existiu, além disso, as recomendações quanto ao enfrentamento dos problemas do Ensino de Genética (fragmentação, desatualização e descontextualização) não foram perseveradas ao longo de toda a formação à medida que se instruía sobre alguma técnica de ensino, e que a própria docente reconheceu durante a entrevista.

Entrevistador: A primeira aula foi realmente em direção a esse tema: problematização do Ensino de Genética logo de início para... [interrompido pela professora].

Profa. Carol: Isso. Porque isso é o que eu vejo nas escolas.

E: E ao longo da disciplina? As atividades realizadas ao longo da disciplina permitiram para que os alunos percebessem os problemas à medida que você falava sobre cinema, mapa... [interrompido pela professora].

P: Acho que sim. Permitiu para eles levarem a contextualização.

E: Mas, por que em nenhum momento resgatavas o que você tinha falado lá no início: “Lembra que eu falava da desarticulação, da desatualização, da descontextualização”... [interrompido pela professora].

P: Lembro. Eu só fiz isso nas primeiras aulas depois que dei essa, não foi? Eu só fiz isso para primeira prova, vamos dizer assim, primeira avaliação de aprendizagem. Prova não, porque agente não fez. ([Ent.s]PJn)

Diante do que foi exposto sobre o processo de inserção da PCC no CLCB, citada pelos próprios professores da IES-PE investigada (FARIAS; GUILHERME; ALMEIDA, 2013), e das observações sobre as disciplinas de prática deste mesmo curso (SILVA; JÓFILI; CARNEIRO-LEÃO, 2014), cabe salientar que o caráter prático exigido tanto em lei como pela própria lógica da interdisciplinaridade estabelecida como eixo integrador do PCC não foram devidamente atendidos e praticados. Havendo a necessidade de se repensar não só o espaço da PCC no curso, mas o perfil de profissional que se deseja alcançar: um biólogo que atuará no campo do Ensino de Biologia com domínio dos conteúdos específicos e das técnicas de ensino, ou um professor consciente do seu papel na sociedade que ensina a entender e questionar a realidade através dos conteúdos de Ciências e Biologia, ou no caso específico, relacionada com a Genética, Evolução e Biotecnologia.

3.3 Situações de Ensino de Genética contextualizadas elaboradas pelos licenciandos

Uma das formas de entender como o discurso sobre a contextualização, e também da fragmentação e desatualização do Ensino de Genética, levantado pela professora Carol possa ter cooperado para o desenvolvimento de práticas de ensino contextualizadas é através da análise das situações de ensino elaboradas pelos licenciandos que, segundo Évora (2005), correspondem às ações do tipo pré-interativas da ação docente, ou seja, relacionadas ao processo de planificação da aula.

Entretanto, esta atividade, realizada no momento da 2ª Verificação de Aprendizagem (2ª V.A.), foi decorrente de um trabalho em grupo, de uma elaboração coletiva. Antevendo a esta situação, optamos por complementar este exercício de elaboração de ações de ensino no questionário para que cada licenciando, a seu modo, elaborassem de forma sintética três situações de Ensino de Genética consideradas contextualizadas a fim de entendermos, agora, do ponto de vista individual.

Sobre os planos de aulas elaborados, é importante dizer que a única exigência solicitada pela professora Carol foi à de que eles possuíssem uma atividade passível de ser realizada no momento da apresentação do plano, na qual os demais colegas de turma fariam o público-alvo do plano. Nesse momento da formação, a professora convidou dois ex-alunos do curso, e na

época mestrados da área de Botânica, para compor uma espécie de banca examinadora, que arguiu desde a estrutura do plano à apresentação e organização da atividade, porém nada relativo à contextualização.

Para efeito de análise, após ler cada plano de aula, delimitamos que os objetivos e procedimentos metodológicos seriam os pontos cruciais para melhor entender as intenções do plano. Delimitado isso, a partir das categorias utilizadas por Cavalcanti Neto (2011), analisamos as situações presentes nos planos e elaboramos o quadro 6.

Quadro 6 – Informações básicas sobre os planos de aulas dos licenciandos e a respectiva categorização.

Plano	Tema/ Conteúdo	Público-Alvo	Hora/ Aula	Principal Atividade	Categoria
1	Hereditariedade e mendelismo	?	?	Jogos didáticos	CG
2	Divisão celular: mitose	1º ano do Ensino Médio	6	Atividades em grupo	CG
3	Síndromes Cromossômicas	3º ano do Ensino Médio	1	Montagem de cariótipo	CG
4	DNA: conceito e papel biológico	?	3	Origami de DNA	CG
5	Ciclo celular: mitose e meiose	3º ano do Ensino Médio	2	Cantar uma música	CG
6	Evolução: especiação	2º ano do Ensino Médio	1	Simulação	NG
7	Ciclo celular: mitose e meiose	1º ano do Ensino Médio	3	Produção de uma história em quadrinho	CG
8	Ciclo celular: apoptose	?	2	Encenação teatral de fantoche	CG
9	DNA: tradução da informação genética	3º ano do Ensino Médio	1	Jogo eletrônico tipo puzzle	CG
10	Hereditariedade e mendelismo	3º ano do Ensino Médio	2	Produzir um cordel	CG

Fonte: Autor, 2016.

Como se pode perceber, dos quinze planos de aula, doze estão relacionados à construção de conceitos, ou seja, programados para que os estudantes aprendam certos conceitos científicos. Ao passo que três deles (P16, P13 e P14) estavam direcionados à construção de conceitos relativos à Evolução (tema não abordado durante a formação, assim como Biotecnologia, mas que constam na ementa e atividades do plano de ensino) e um à formação de valores e atitudes (P115) quanto às problemáticas sociais de pessoas portadoras de alguma síndrome cromossômica. O quadro 7 a seguir apresenta as demais atividades elencadas em cada um dos planos.

Quadro 7 – Atividades dos planos de aulas.

Atividade	TURMA LB3									TURMA LB1					
	PI1	PI2	PI3	PI4	PI5	PI6	PI7	PI8	PI9	PI10	PI11	PI12	PI13	PI14	PI15
Cantar					X										
Debater													X		X
Dinâmica de grupo				X											
Encenação teatral	X	X						X							
Exibir vídeo						X						X			
Exposição teórica		X		X	X	X	X								X
Jogar	XX	X							X		X	X		X	
Montar		X	X	X	X		X			XX					X
Revisar								X		X		X		X	
Seminário															X
Simulação						X									
TOTAL	3	4	1	3	3	3	2	2	1	3	1	2	2	2	4

Fonte: Autor, 2016.

Observamos que, no geral, entre os planos há certa variedade de atividades, a exceção de três deles que apenas descreveram a atividade obrigatória (PI3, PI9, PI11). No entanto, chama a atenção as atividades voltadas para montar ou elaborar algum material – esquema ilustrativo do nível de organização biológica (PI2), cariótipo (PI3 e PI15), origami (PI4), cartazes (PI5) e história em quadrinho (HQ) (PI7) – pois são acompanhadas previamente da exposição teórica, a exceção do PI3 e PI10. Sendo esta última ação substituída pela revisão dos conteúdos, principalmente para a realização de jogos (PI12 e PI14), ou para montar um mapa conceitual antes do momento de produção textual (PI10).

O que se percebe no fim das contas é que praticamente todas as atividades elaboradas privilegiam o domínio do conteúdo para, então, propor alguma atividade que novamente se centra no conteúdo. Ou seja, todo aquele discurso de que a contextualização deve relacionar o que vai se ensinar com o cotidiano e mostrar a importância dele para a vida fica restrito apenas a formação de conceitos. Sobre isso Cavalcanti Neto (2011, p. 7) afirma que:

É importante salientar, considerando as metas da alfabetização científica, que apesar da apropriação dos conceitos científicos se configurarem como elementos importantes nesse processo, tais conceitos tornam-se estereis se não possibilitarem sua utilização de forma crítica, processo pelo qual pode ser propiciado a partir de situações de contextualização que promova o desenvolvimento de atitudes e valores.

Talvez o direcionamento da atividade tenha ofuscado essa perspectiva exaltada no início da formação, e não reforçado pela docente no seu decorrer. O único que demonstrou ter uma tendência voltada para a formação de valores e atitudes foi o PI15, conforme podemos observar no seguinte trecho localizado entre os objetivos específicos: “Respeitar as pessoas portadoras dessas alterações [cromossômicas] como parte integrante da sociedade, capazes de vir a ter uma participação ativa e exercer sua cidadania mediante o atendimento e cuidados

precozes” ([P115]VA). Isso viria a ser debatido depois da exposição formal do conteúdo, ou seja, primeiro parte-se do abstrato para depois dimensionar concretamente o objeto de estudo.

Fazendo menção aos três momentos pedagógicos (problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento) estabelecidos inicialmente por Delizoicov (1982): seria mais adequado que a apresentação de pessoas portadoras de anomalias cromossômicas, através de imagens ou vídeo, ocorresse no início da aula, de modo que estimulasse os estudantes a comentarem e levantarem perguntas, assim, produzir-se-ia desde o início da aula o diálogo e, conseqüentemente, a interação entre professor-aluno. Desta forma, à medida que os estudantes questionassem, possibilitaria ao professor esclarecer pouco a pouco cada anomalia de acordo com as dúvidas levantadas pela turma, para então voltar a estas e outras condições, agora de maneira mais crítica e sistemática.

Isto não significa que da forma como foi estruturada pelos licenciandos isso não fosse possível de acontecer, mas dificilmente poderia ser instigante depois que o professor já tenha explicado cada uma das síndromes e como elas se manifestam, em palavras mais simples, depois de ter cortado o barato de descobrir através de suas próprias dúvidas algo até então desconhecido. É preciso priorizar, conforme destaca Moraes (2004), espaço para discussões, e conseqüentemente, diálogo entre professor e estudantes. A fórmula verticalizada de ensino (primeiro exposição do conteúdo, depois discussão ou jogo ou outros) termina por inibir o senso de curiosidade do estudante, aumentando as chances do professor cair na armadilha da exemplificação, ou de maneira mais ingênua, discutir algo sem que o estudante tenha de fato construído alguma opinião a respeito do conteúdo.

Do ponto de vista individual, esse cenário não se diferencia tanto quando levamos em consideração as situações de Ensino de Genética contextualizadas por eles apresentadas no questionário. A começar que dentre as 123 situações esperadas (três por licenciando), conseguimos 120 como resposta. Isso porque dois licenciandos (L1 e L2) não responderam de forma completa, indicando haver alguma dificuldade em se conceber tais situações para o Ensino de Genética. A distribuição das situações encontra-se representada no quadro 8, o qual teve como base uma releitura da categorização feita por Cavalcanti Neto (2011), apresentando um nível de hierarquização pouco mais ampla e ramificada.

Quadro 8 – Distribuição, frequência absoluta (F) e relativa (%) das situações de Ensino de Genética contextualizadas dos licenciandos presentes no questionário.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UMA situação	DUAS situações	TRÊS situações	F	%
Não respondeu		L2	L1	-	3	2
Confusas		L7, L16, L25, L38 L39	L20	-	7	6
Visão ingênua	Exemplificação	L3, L13, L14, L28, L34	L5, L7, L15, L22 L23, L32, L35	L6, L19	25	20
	Informações da história	L24	-	-	1	1
Procedimentos didáticos	Estratégia didática	L2, L13, L14, L16, L20, L24, L25, L26, L29, L31, L34, L36, L38, L39, L40, L41	L4, L11,	L12, L18, L21, L30	32	26
	Recurso didático	L1, L2, L5, L10, L11, L16, L17, L24, L25, L28	L29, L31	L8, L9, L27, L33, L37	29	24
	Construção de conceitos não de Genética	L4, L13, L14, L15, L17, L22, L23, L28, L32, L34, L35, L38, L41	L3, L10, L36, L40	-	21	17
Valores e atitudes		L17, L39, L41	L26	-	5	4
TOTAL		54	18	11	123	100

Fonte: Autor, 2017.

O grande destaque, novamente, estava nas situações que remetiam a procedimentos didáticos. No entanto, diferente da categorização de Cavalcanti Neto (2011), observamos haver uma problemática maior: a maioria apenas citou estratégias ou recursos didáticos avulsos, e em alguns casos sem fazer menção ao conteúdo de Genética, sendo alguns deles apresentados pela professora, conforme podemos exemplificar.

Extração de DNA da banana. Faz o aluno visualizar aquilo que até então era intocável, abstrato ([L2Q3a]PDc1).

A atividade de Extração de DNA Humano, relacionado com os assuntos vistos em sala, que serve como proposta de atividades práticas para realizar nas escolas ([L11Q3b]PDc4).

Uso de reportagens sobre transgênicos, para discutir o tema ([L12Q3c]PDc8).

Promover atividades como a criação da árvore genealógica dos próprios estudantes para eles compreenderem os princípios da hereditariedade ([L16Q3c]PDc11).

Exibição de filmes e posterior debate sobre ética ([L30Q3b]PDc24).

Quando é correlacionada com os assuntos prévios das aulas, exemplo: citologia, organização celular e genoma (interligando/correlacionando) ([L40Q3a]PDc31).

Com brincadeiras, com certeza é mais trabalhoso lidar com uma sala conduzindo os alunos para que não percam o foco, mais é ótimo! ([L8Q3c]PDd6).

Para aulas de Ensino Fundamental e Médio trazer filmes, desenhos animados como X-Men e Homem-Aranha para tratar conteúdos como mutação ([L16Q3b]PDd12).

Resolução de questões, no formato que o ENEM busca trazer os conceitos ([L27Q3c]PDd18).

Um filme que aborde algum assunto atual relacionado à Genética e a possibilidade daquilo ser aplicado na realidade ([L33Q3b]PDd25).

Jogos - sobre o tema proporcionando o espírito de equipe da turma ([L37Q3b]PDd28).

Embora a prática de extração de DNA seja comum em aulas de Genética, tanto que fez parte da Aula 14 da disciplina de Prática de Genética, outros elencaram o caso da árvore genealógica. Um exemplo de como tornar o uso desse recurso numa estratégia capaz de contextualizar é o trabalho de Vestena, Loreto e Sepel (2015): além dos estudantes entenderem a organização do heredograma, passaram a discutir sobre os modelos de família na contemporaneidade e do valor que esta representa para a formação do ser, além de representar um momento de resgate da história de sua própria família, ou seja, permitiu trabalhar com os estudantes dentro do contexto da vida pessoal. Esta talvez seja uma forma para os quais os licenciandos deveriam perseguir, ao invés de simplesmente citar um recurso/estratégia e um conteúdo, que podem apontar para qualquer tendência pedagógica, numa citação direta a Libâneo (2013).

Outro elemento citado é o uso de filmes, citado ora como simples recurso por L16 e L33 ora num encadeamento de ações (estratégia) em L30 e que também foi tema de aula da disciplina, que nos remete ao trabalho de Alves e Caldeira (2010), no qual trataram do tema genoma humano e manipulação do DNA envolvendo os estudantes em discussões sobre ética, além de contar com a participação de outros professores numa ação interdisciplinar.

Assim como o filme, o jogo também foi explorado, principalmente nos planos de aula (talvez por causa da necessidade de realizar uma atividade no momento da apresentação), e vem ganhando força e destaque, em especial nas publicações da revista “Genética na escola”, por permitir envolver desde um único conteúdo a vários deles justificados por melhorar a aprendizagem através da utilização do lúdico (MELO; CARMO, 2009). Já o caso do uso de reportagens torna-se um interessante recurso, desde que não incorra na função de apenas apresentar curiosidades ou exemplos na tendência de motivá-lo a acreditar ser um assunto interessante incapaz de dialogar com suas experiências de vida ou da produção social, sem desenvolver uma reflexão social, econômica e/ou cultural (LUTIF, 2005).

A ideia de resolução de questões no formato do ENEM surge pelo fato de suas perguntas, geralmente, apresentarem-se desenhadas num contexto específico, ao mesmo

tempo em que é abrangente por não fazer referência a práticas sociais específicas de uma única cultura (JALOTO; MARTINS, 2014) e reforçado pelos seus elaboradores por se tratar de uma questão de igualdade de chances entre os estudantes (FERNANDES; MARQUES, 2012). Ainda que sejam feitas críticas ao tamanho dos textos das perguntas, como foi o caso do alerta dado pela professora Carol na Aula 2. Entretanto, é preciso lembrar que a Matriz de Referência do (novo) ENEM pode induzir o professor a acreditar que contextualizar seja dar exemplos do cotidiano (MACENO et al., 2011).

E, por fim, a noção de articulação entre os conteúdos da própria disciplina (e também de outras áreas), conforme apresentaram tanto L40 como L34, L36 e L38, requer do professor, antes de tudo, domínio de conteúdo até mesmo para que a ação educativa seja capaz de envolver os conhecimentos prévios dos estudantes e que necessariamente não foram produzidas em aulas anteriores, como ressalta Moraes (2004).

Nota-se que a tendência em pensar em formas de ensinar o conteúdo, e que nos remete à ideia de tendência transpositiva e, portanto, da prática docente, é uma tendência que se fortaleceu ao longo de toda a formação, assim como a ideia de acreditar ser a contextualização o uso de exemplos, quer sejam aqueles presentes ou não no contexto do cotidiano, ou introduzir a aula usando informações históricas, como se pode observar nas situações a seguir.

Heterozigose e Homozigose: pode-se contextualizar a partir das raças animais, mistura entre povos; variedades e plantas de tipo único, etc. ([L3Q3a]VIa1).

Genótipo e fenótipo: características de animais domésticos como cães e gatos ([L6Q3a]VIa4).

Quando o professor pede que os alunos tragam flores de uma mesma espécie que apresentam cores diferentes e comenta sobre a dominância incompleta, dominância completa, etc. ([L15Q3c]VIa12).

O símbolo de alimento transgênico nas embalagens ([L19Q3a]VIa13).

Mutações genéticas (conteúdo); contextualização: abordando a trissomia do cromossomo 21 e outras doenças (L23Q3b]VIa19).

Entender dominância e recessividade - apresentar aos alunos como funciona a ideia básica e mostrar por meios de figuras a presença/ausência de genes dominantes e recessivos ([L32Q3c]VIa22).

Relacionado ao assunto genótipo e fenótipo, poderia trabalhar com imagens que apresentam genes e características morfológicas de diversas espécies distintas ([L35Q3b]VIa24).

Mendel - um breve filminho sobre Mendel para a introdução das leis ([L24Q3b]VIb).

Embora os casos mais comuns sejam aqueles referentes ao conteúdo relacionado às Leis de Mendel (dominância, recessividade, homozigose, heterozigose, genótipo e fenótipo), características herdadas e também os alimentos transgênicos, o exemplo por si só não é suficiente para desencadear uma reflexão durante a aula nem de estabelecer relações mais amplas (CAVALCANTI NETO, 2011), visto que normalmente este é artifício utilizado pelo professor para fazer a ponte entre a aula expositiva e os fatos da natureza e da técnica (LUTFI, 2005).

Devemos lembrar que a contextualização efetivamente se concretiza quando o professor colocar o estudante, sempre que possível, para praticar o exemplo e, assim a passar a explorar e a compreender as articulações entre os aspectos teóricos e a sua realidade à medida que começa a ter dúvidas, desencadeando o processo de construção do conhecimento e possibilitando que entenda o conhecimento científico (MORAES, 2004). Isso, novamente, requer do professor domínio de conteúdo, a exemplo da necessidade de L23 rever seu conceito sobre mutação e exemplos, já que a trissomia do cromossomo 21 trata-se de uma alteração cromossômica numérica.

Na situação de L24, o uso de informações históricas para introduzir uma aula transmite uma ideia de que o conhecimento evolui de forma linear sem que tivessem ocorrido mudanças qualitativas e conflitos. Um exemplo que podemos citar é o caso de professores que atualmente acreditam que Darwin não tinha conhecimento sobre as ideias de Mendel. Bizzo, Sano e Monteiro (2016) alegam que isto não é verdade, e que o diálogo entre eles não ocorreu por divergências teóricas e da forma como Mendel elaborou o experimento.

Entre as situações que foram apresentadas, observamos existir aquelas que não são propriamente ditas do domínio da Genética, porém são relativas ao estudo da Evolução, tais como os exemplos apresentados a seguir.

Especiação: a evolução dentro de uma mesma espécie; muito fácil de visualizar em pássaros; influência do ambiente no fenótipo em animais e/ou plantas do mesmo gênero, mesma espécie ([L3Q3c]PDe2).

Especiação - mostrar espécies parecidas, de locais diferentes e dizer como e porque elas sofreram esse processo ([L13Q3c]PDe6).

Evolução, utilizando a filogenia e as plantas da escola para construir a árvore Plantae ([L14Q3b]PDe7).

Seleção natural: tratar dos vírus e/ou bactérias resistentes a antibióticos ([L22Q3c]PDe10).

Evolução - todos os conteúdos, podendo ser trabalhado de diversas formas, como, por exemplo, o uso de jogos, vídeos, etc. ([36Q3c]PDe17).

Abordar epidemias virais (foco nos veículos de comunicação para correlacionar com o atual) com mutação gênica ([L40Q3b]PDe19).

Filme X-men para uma turma de 3º ano do Ensino Médio com roteiro direcionado relacionando cenas do filmes ao conceito de mutações, seleção natural e deriva genética ([L41Q3c]PDe21).

Nessas situações encontramos casos que remetem à exemplificação (L3, L13, L22, L40), recurso didático (L36) e a estratégia de ensino (L14, L41), no entanto, por não fazerem menção aos conteúdos de Genética nos levaram a reuni-las numa categoria específica, mesmo reconhecendo a existência do diálogo entre esses campos científicos. Ainda nesta categoria, há duas situações de ensino elaboradas por L10 que se destacaram por sequer fazerem menção à Genética, Evolução ou Biotecnologia. Observe.

A experimentação que pode ser vista como celular (análise celular vegetal) que pode ser aproveitada para análise química dos ciclos vegetais! ([L10Q3b]PDe4).

Uma aula de efeito estufa pode se trabalhar os ciclos biogeoquímicos ([L10Q3c]PDe5).

Situação similar aconteceu com a pesquisadora Cavalcanti Neto (2011), quando um licenciando apresentou uma situação contextualizada utilizando-se de conceitos de Física (6º ano do Ensino Fundamental) ao invés de conceitos de Biologia. Nesse momento, a pesquisadora argumenta que para entender tal situação seria necessária uma análise mais aprofundada no que diz respeito aos conhecimentos construídos pelo licenciando em relação aos conceitos da Biologia. Essas considerações também se estendem a essa ocasião, assim como para L1 e L2 que não conseguiram elaborar situações de Genética contextualizadas.

As situações confusas foi uma categoria elaborada por Cavalcanti Neto (2011) quando esta se viu diante de casos que não se enquadravam nas demais categorias com as quais trabalhava, e assim como esta investigação, possivelmente sinalizam para a falta de clareza do que venha a ser a contextualização. Vejamos estas situações.

Todos os organismos vivos possuem DNA ([L7Q3a]CF1).

Aula para uma turma agitada de 8º ano, as atividades devem instigar os estudantes a participarem, o professor deve assumir um papel de mediador e os estudantes realizarem as atividades e passarem mais tempo ocupados ([L16Q3a]CF2).

Sistema ABO e doação de sangue ([L20Q3b]CF3).

Mutantes, mutações e X-men ([L20Q3c]CF4).

Criação de atividades que envolvam associação entre conteúdo e realidade dos alunos ([L25Q3c]CF5).

Mutações cromossômicas: inclusão social, História, Artes, cultura, etc. ([L38Q3b]CF6).

Utilizaria um jogo elaborado em sala de aula de forma que os alunos avaliassem de forma coletiva seu aprendizado ([L39Q3c]CF7).

Estas situações são compostas por frases que necessariamente não remetem a um contexto de ensino, como é o caso de L7 e L20; enquanto que L16 descreve um contexto semelhante ao proposto no primeiro momento de elaboração de plano de aula, ocorridas entre as aulas 9-13, quando foi proposto que o plano fosse direcionado ao perfil de turma sorteado no momento, mas que não se articula com conceito algum. Em sentido contrário a L16, as situações propostas por L25 e L39 indicam, respectivamente, atividades não especificadas que valorizam o contexto do estudante e um jogo, no qual os próprios estudantes se autoavaliam.

Por fim, temos as situações caracterizadas por possuírem alguma tendência em desenvolver, através dos conteúdos de Genética, atitudes e valores capazes de auxiliar o estudante a atuar de maneira mais consciente e crítica na sociedade e, portanto, aproximando-as daquilo que uma proposta contextualizada de fato almeja. Vejamos:

Debate sobre racismo e genética ([L17Q3b]VA1).

Ao trabalhar o conteúdo sobre mutações gênicas, podem-se levantar discussões presentes na sociedade que envolve as diversas variações e distúrbios decorrentes da mutação. Pode-se utilizar material midiático como filmes, jornais, artigos e etc. ([L26Q3b]VA2).

Ao trabalhar o conteúdo sobre transgenia e clonagem gênica, podem-se levantar discussões atuais sobre as vantagens e problemáticas dessas técnicas. Podem-se utilizar materiais midiáticos como reportagens e artigos de jornais, entre outros ([L26Q3c]VA3).

Utilizaria trechos de filmes como GATTACA, X-men, Planeta dos macacos para trazer essa discussão sobre Bioética, importância dos genes e Evolução ([L39Q3a]VA4).

Debate em sala de aula com 3º ano do Ensino Médio. O uso de células tronco embrionárias. Conteúdo noções de biotecnologia ([L41Q3a]VA5).

A ideia em comum que reúne todas essas situações é a valorização do debate e da discussão em torno de questões sociais ou relacionadas às atividades científicas. Esta é uma das características de uma Educação que prioriza a participação dos estudantes abrindo espaço para o diálogo e troca de ideias e experiências entre professor e estudantes. Moraes (2004, p. 45, grifos nossos) afirma que:

Para que os professores consigam contextualizar os conteúdos, é de fundamental importância a interação entre professores e alunos, que pode surgir mediante a abertura de um espaço de discussão, desenvolvido pelos professores durante a aula.

O professor que se deixa questionar, dialoga e dá vez à participação do aluno, interage oportunizando as perguntas e os questionamentos e não perde as idéias dos alunos, por mais simples que pareçam ser, aproveita o momento da aula para refletir na ação e na construção do conhecimento.

[...]

Para que essa interação seja mais produtiva, é fundamental que ela aconteça em um contexto definido e esse cenário complexo de interações, é o espaço onde nós queremos que o aluno utilize o conhecimento científico o qual, através da contextualização, poderá ser compreendido e vivenciado, a ponto de permitir ao aluno uma reflexão e uma investigação, na busca de significados.

Considerando a Educação como processo de humanização do homem, numa referência a Paulo Freire, ela problematiza e visa romper com a verticalidade das práticas tradicionais, e para isso é necessário ao educador (professor) e ao educando (estudante) estabelecer um diálogo de modo que o contexto específico elaborado pelo professor seja percebido e tomado como objeto de reflexão (RICARDO, 2005).

O caso do debate acerca do racismo mediado pelo olhar da Genética (L17) poderá, por exemplo, levar o estudante a perceber que a variedade do tom de pele humana, por ser uma herança quantitativa, ajuda a entender um pouco da história da miscigenação das diferentes regiões do Brasil enquanto país multicultural. De forma semelhante, o debate sobre as atividades científicas direcionadas à manipulação gênica ou de células embrionárias ajuda a levantar dúvidas sobre os limites da Ciência e sua influência na sociedade, nas atividades culturais, questões morais e filosóficas.

Com isso, gostaríamos de ressaltar que os poucos casos desse tipo de situações de ensino, apesar de serem pouco expressivas e carentes de maiores detalhes, carregam consigo um propósito maior que o conceito. É verdade que a contextualização não se resume ao debate e à discussão, esta ganha maior expressão se acompanhada desde o início do processo educativo de ações que estimulam o estudante a perguntar e refletir sobre um tema ou situação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar sobre prática de ensino contextualizada sem falar de formação de professores é praticamente impossível, isto porque as expectativas sobre as ações docentes em sala de aula estão cercadas por tudo que é apresentado tanto pelas políticas públicas educacionais que se estendem da Educação Básica aos cursos de licenciatura, como pelas pesquisas dessas áreas.

Apesar de surgir como uma novidade na formação inicial de professores, a Prática como Componente Curricular (PCC), ao que parece, viabiliza a adoção do modelo da racionalidade prática por valorizar a necessidade do professor olhar para a sua prática como objeto de reflexão e aperfeiçoamento do seu trabalho, por entender que os problemas educacionais não se resumem a um compêndio de técnicas de ensino, mas num conjunto complexo de fatores.

De modo semelhante, a tarefa de entender o que é a contextualização a princípio se mostra difícil, pois tudo que se deseja alcançar nos processos de ensino-aprendizagem (alfabetização científica, formação do pensamento orgânico e crítico, entender a teoria de maneira mais clara entre outras) estão presentes nos diversos trabalhos que abordam este tema. Felizmente, dentro do nosso arcabouço teórico lidamos com autores que nos possibilitaram entender quais práticas estão associadas a uma ideia falsa sobre a contextualização, e do como ela exige do professor ser capaz de mobilizar diferentes competências e saberes transitando entre diferentes dimensões em busca da aproximação entre teoria e prática assentada na ideia de práxis educativa.

Sobre as concepções, percebe-se que no confronto entre as tendências percebidas e ações observadas vemos que as três dimensões da prática contextualizada (transpositiva, epistemológica e sócio-histórica) de algum modo se fazem presentes nas falas da professora formadora. No entanto, a dimensão transpositiva se sobressai em relação às outras. E este panorama que mistura tendências de diferentes naturezas por parte da professora, leva-nos a pensar que o predomínio da visão ingênua de contextualização presente na maioria dos licenciandos tenha alguma possível relação resultante da interpretação da PCC como sinônimo de prática de ensino.

O resultado dessa interpretação para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CLCB) da IES-PE investigada limitou a contribuição dos professores da área específica à formação científica, algo anunciado desde o Projeto Pedagógico do Curso quando distorce o

perfil do egresso da licenciatura a um biólogo que ensina Biologia e comprometendo a formação do futuro professor para o ensino contextualizado, em razão do predomínio do modelo da racionalidade técnica que se ampara nos valores e práticas de tendências pedagógicas consideradas na atualidade insuficientes ante as problemáticas e anseios educacionais.

Olhando para todo o conjunto de propostas de ensino, fica patente o quanto é necessário discutir sobre a contextualização no âmbito da formação inicial, se possível, desde o início do curso tal como deve acontecer com a PCC. Na esperança de que os futuros professores sejam capazes não só de incorporar as suas convicções o discurso ideário da Educação e do Ensino de Ciências, mas de esboçar ações educativas que incorporam tal caráter. Algumas características de um ensino contextualizado, tais como o cotidiano, domínio de conteúdo e de elementos que possam concretizá-los, o reconhecimento dos conhecimentos prévios dos estudantes, e a articulação desses conhecimentos com os da área de Ciências Biológicas eles já entendem ser necessário, falta-lhes compreender que o Ensino de Genética, ou de qualquer conhecimento científico seja ele de nível molecular, macroscópico ou astronômico, precisa estar casado com os fatos da vida real e do mundo que lidamos para além do espaço escolar.

Tendo em vista que as Ciências Biológicas é uma área que está diretamente ligada às manifestações da vida, seria interessante que o tema contextualização fosse continuamente frisado, esclarecido e vivenciado pelos licenciandos do curso investigado. Isto poderia ser realizado instigando-os a levarem em conta, sobretudo, nos momentos de produção e execução de propostas de ensino de Ciências e Biologia, sejam elas no âmbito das disciplinas reservadas à PCC como também nos momentos dos estágios supervisionado, a perceberem esta ciência relacionada com as problemáticas sociais.

A escolha do tema contextualização para esta pesquisa, em especial, para mim foi instigante. Uma vez que eu também não havia estudado sobre ele durante a licenciatura, havendo apenas incorporado de modo inconsciente o valor que a contextualização representa. E durante o mestrado, estudar este tema, além de mexer com minhas percepções sobre Educação, Ensino, Aprendizagem, Prática Docente e outros, fez-me perceber que de fato muito do que buscamos alcançar com as nossas aulas, de um modo ou de outro, esbarra-se na contextualização. Basta olharmos para as competências/características que a mesma requer e o quanto se assemelham aos objetivos do Ensino de Ciências proferidos por diversos pesquisadores da área por meio de diferentes perspectivas e bases teóricas. Diante disso, concludo esta etapa do mestrado ciente de que a minha prática, enquanto profissional da Educação, não será a mesma de antes, pois tudo agora passa pelo “filtro da contextualização”.

REFERÊNCIAS

ABREU, R. G. de; GOMES, M. M.; LOPES, A. C. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de biologia e química. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 405-417, 2005. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol10/n3/v10_n3_a6.html>. Acesso em: 25 ago. 2015.

ALVES, A. H. B. et al. A importância da contextualização como critério para a seleção de conteúdo científicos no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campina, São Paulo. **Atas eletrônicos...** Campinas, São Paulo: ABRAPEC, 2011, Resumo. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0415-1.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2015

ALVES, A. J. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Revista Caderno de Pesquisa**, São Paulo, n. 77, p. 53-61, maio 1991. Disponível em: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1042>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

ALVES, S. B. F.; CALDEIRA, A. M. de A. Biologia e ética: um estudo sobre a compreensão e atitudes de alunos do ensino médio frente ao tema genoma/DNA. *Revista Ensaio, Belo Horizonte*, v. 7, n. 1, p. 12-23, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v7n1/1983-2117-epec-7-01-00012.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2. ed. 2. Tiragem. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa, Portugal: Paralelo Editora, 2003.

AZEVEDO, M. C. P. S. de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 19-33.

BARBOSA, A. T. A prática como componente curricular nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas. In: REUNIÃO CIENTÍFICA DA ANPED SUL, 10., 2014, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UDESC, 2014, p. 1-8. Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1402-0.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2015.

BARBOSA, A. T.; CASSIANI, S. Sentido da prática como componente curricular nos documentos do Conselho Nacional de Educação. **Revista da SBEnBio**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 195-204, out. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0919-1.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BITTAR, M.; BITTAR, M. História da educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização da sociedade. **Acta Scientiarum**, Maringá, Paraná, v. 34, n. 2, p. 157-168, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/17497/pdf>>. Acesso em: 24 set. 2015.

BIZZO, N.; SANO, P. T.; MONTEIRO, P. H. N. Registros escritos do conhecimento mútuo entre Gregor Mendel e Charles Darwin: uma proposta para trabalho em sala de aula com história contrafactual da ciência e didática invisível. **Genética na Escola**, Ribeirão Preto, São Paulo, v. 11, n. 2, sup., p. 294-309, 2016. Disponível em: <http://media.wix.com/ugd/b703be_13eb5110148b47fdb310bc5593228597.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2017.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese – Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jul. 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027>>. Acesso em: 14 dez. 2014.

BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. Temas da genética contemporânea e o ensino de ciências: que materiais são produzidos pelas pesquisas e que materiais os professores utilizam?. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 8., 2011, Águas de Lindóia, São Paulo. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0389-2.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. do R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Espanha, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007. Disponível em: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acesso em: 18 set. 2015.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 49. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2007. Coleção primeiros passos.

BRASIL. **Parecer CES/CNE nº 744, de 03 de dezembro de 1997.** Orientações para cumprimento do artigo 65 da Lei 9.394/96 – Prática de Ensino. Câmara de Educação Superior. Conselho Nacional de Educação. Brasília: CES/CNE, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pces744_97.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33038>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 15, de 1 de junho de 1998.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Brasília: CNE/CEB, 1998b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Par1598.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 4, de 29 de janeiro de 1998.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. Brasília: CNE/CEB, 1998c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB0498.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

_____. **Decreto nº 3.276, de 6 de dezembro de 1999.** Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na Educação Básica, e dá outras providências. 1999a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3276.htm>. Acesso em: 26 dez. 2015.

_____. **Parecer CNE/CP nº 115, de 10 de Agosto de 1999.** Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 1999b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/p115.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

_____. **Referenciais para formação de Professores.** Ministério da Educação. Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1999c. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=17078>. Acesso em: 04 dez. 2015.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. **Parecer CNE/CES nº 1.301/2001, de 06 de novembro, 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Conselho Nacional de

Educação. Câmara de Educação Superior. Brasília: CNE/CES, 2001a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 21, de 6 de agosto de 2001.** Duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2001b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_212001.pdf>. Acesso em: 30 set. 2015.

_____. **Parecer CNE/CP nº 28, de 02 de outubro de 2001.** Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2001c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

_____. **Parecer CNE/CP nº 9, de 08 de maio de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2001e. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

_____. **PCN+:** Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais, matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2002b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2015.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002.** Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2002c. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

_____. **Parecer CNE/CP nº 4, de 12 de agosto de 2004.** Adiamiento do prazo previsto no art. 15 da Resolução CNE/CP 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2004a.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022004.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2015.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 27 de agosto de 2004.** Adia o prazo previsto no art. 15 da Resolução CNE/CP 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2004b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022004.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2015.

_____. **Parecer CNE/CES nº 15, de 02 de fevereiro de 2005.** Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, 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. Conselho Nacional de Educação. Conselho do Ensino Superior. Brasília: CNE/CES, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

_____. **Orientações curriculares nacionais para o ensino médio:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação Básica. Secretária de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2006. v. 2. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2015.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15548-d-c-n-educacao-basica-nova-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 04 dez. 2015.

_____. LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** 11. ed. Brasília - DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015a. Série Legislação: n. 159. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/edicoes/paginas-individuais-dos-livros/lei-de-diretrizes-e-bases-da-educacao-nacional>>. Acesso em: 04 dez. 2015.

_____. **Parecer nº 2, de 9 de junho de 2015.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2015b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 28 ago. 2015b.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 1 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. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Brasília: CNE/CP, 2015c. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 28 ago. 2015.

BRAYNER-LOPES. **Formação de docentes universitários: um complexo de interações paradigmáticas**. 2015. 260 p. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CAVALCANTI NETO, A. L. G. C. Contextualizar em aulas de biologia: analisando concepções de licenciandos do 9º período. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campina, São Paulo. **Atas eletrônicas...** Campinas, São Paulo: ABRAPEC, 2011, Resumo. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1466-1.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

CARNEIRO, M. A. B.; ARAÚJO, M. L. F.; OLIVEIRA, M. M. Análise dos ecossistemas costeiros nos municípios de Itapissuma/Itamaracá-PE e seus problemas ambientais através de trilhas ecológicas e contextualizados no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p543.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

CARNEIRO-LEÃO; A. M. dos A.; MAYER, M.; NOGUEIRA, R. A. Ensinando biologia numa perspectiva de complexidade. In: JÓFILI, Z.; ALMEIDA, A. V. de. **Ensino de biologia, meio ambiente e cidadania: olhares que se cruzam**. Recife: UFRPE: Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia/Regional 5, 2009, p. 197-206.

CARVALHO, E. de; CAIRES JÚNIOR, F. P.; ANDRADE, M. A. B. S. de. Tendências de pesquisa sobre atividades práticas de genética. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, São Paulo. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0677-1.pdf>>. Acesso em: 24 novembro 2016.

CAVALCANTI, D. B.; LEMOS, J; CHRISPINO, A. Abordagem sociocultural de saúde e ambiente para debater os problemas da dengue: um enfoque CTSA no ensino de biologia. **Rev. Ensino, Saúde, Ambiente**, Local, v. 5, n. 3, p. 26-43, dez. 2012. Disponível em: <<http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/view/13>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique, 1991.

CICCO; R. R. de; VARGAS; E. P. As doenças sexualmente transmissíveis em livros didáticos de biologia: aportes para o ensino de ciências. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Argentina, v. 7, n. 1, p. 1-12, jul 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/pdf/reiec/v7n1/v7n1a02.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2015.

CORSETI, B. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação do Unisinos. **Unirevista**, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 1, p. 32-46, jan. 2006.

COSTA-BEBER, L. B.; MALDANER, O. A. Cotidiano e contextualização na educação química: discursos diferentes, significados próximos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campina, São Paulo. **Atas eletrônicos...** Campinas, São Paulo: ABRAPEC, 2011, Resumo. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1376-1.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2015.

DAYRELL, J. T.; PAULA, S. G. de. Situação juvenil e formação de professores: diálogo possível?. **Formação Docente - Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 3, n. 4, p. 33-53, jan./jul. 2011. Disponível em: <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/exibir/9/28/2>>. Acesso em: 26 dez. 2015.

DELIZOICOV, D. **Concepção problematizadora do ensino de ciências na educação formal**: relato e análise de uma prática educacional em Guiné-Bissau. 227f. 1982. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982, p. 12-28.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A prática como componente curricular na formação de professores. **Revista Educação**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, v. 36, n. 2, p. 203-218, maio/ago. 2011. Disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reveducao/article/viewArticle/3184>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

DOMINGUES, J. J.; TOSCHI, N. S.; OLIVEIRA, J. F. de. A reforma do Ensino Médio: a nova formulação curricular e a realidade da escola pública. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, São Paulo, v. 21, n. 70, p. 63-79, abril 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v21n70/a05v2170.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

DUARTE, N. A escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da psicologia histórico-cultural. **Revista Psicologia USP**, São Paulo, v. 7, n. 1/2,

p. 17-50, 1996. Disponível em:
<www.revistas.usp.br/psicosp/article/download/34531/37269>. Acesso em: 15 jan. 2016.

ÉVORA, S. R. F. **Análise de planos de aula dos estagiários da FCDEF** - um estudo comparativo dos elementos do currículo. 2005. 45f. Monografia (Licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física) - Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2005. Disponível em:
<<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/15339>>. Acesso em: 26 dez. 2016.

FARIAS, C. R. de O.; GUILHERME, B. C.; ALMEIDA, A. V. de. A dimensão prática na formação inicial: reinterpretações locais das políticas curriculares para a licenciatura em Ciências Biológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, São Paulo. **Atas eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2013. Disponível em:
<<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1650-1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

FERNANDES, C. dos S.; MARQUES, C. A. A contextualização no ensino de ciências: a voz de elaboradores de textos teóricos e metodológicos do exame nacional do ensino médio. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 509-527, 2012. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID303/v17_n2_a2012.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

FERRAZ, D. F.; MEGLHIORATTI, F. A. Panorama atual do desenvolvimento da prática de ensino e dos estágios supervisionados dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. **Revista Educação**, Santa Maria, Rio Grande do Sul, v. 38, n. 21, p. 305-318, maio/ago. 2013. Disponível em:
<<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reveducacao/article/view/7432>>. Acesso em: 27 dez. 2015.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Revista Paidéia**, Ribeirão Preto, São Paulo, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v14n28/04.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2016.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 34. ed. rev. e atual. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIASSI, A. S. F. **A contextualização no ensino de biologia: um estudo com professores de escolas da rede pública estadual do município de Criciúma-SC**. 2009. 261f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina,

2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/92695>>. Acesso em: 09 set. 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIRALDI, L. A.; NAKAYAMA, B. C. M. S. A prática como componente curricular na formação de professores: a visão dos licenciandos de ciências biológicas da UFSCAR – Sorocoba. In: LEITE, Y. U. F. et al. (Orgs.). **Política de formação inicial e continuada de professores**. Araraquara, São Paulo: Junqueira & Marin, 2012, v. 2, p. 4462-4470. Disponível em:

<http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acer/vo/docs/2944c.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2015.

GRIGOLI, J. A. G.; TEIXEIRA, L. R. M.; LIMA, C. M. Prática docente, modelos de ensino e processos de formação: contradições, resistências e rupturas. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 27., 2004, Caxambu, Minas Gerais. **Atas eletrônicas...** Rio de Janeiro: ANPED, 2004, Pôster. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt08/t0810.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2015.

JALOTO, A.; MARTINS, I. Os sentidos de contextualização no ENEM: uma análise de trabalhos apresentados nas edições do ENPEC entre 2007 e 2011. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, São Paulo. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R1714-1.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

_____; _____. Sentidos de contextualização no ENEM: uma análise de questões a partir da relação com a noção de contexto. **Revista SBEnBio**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 224- 235, out. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0797-1.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

JOAQUIM, L. M. et al. Concepções de estudantes de graduação de biologia da UFPR e UFBA sobre genes e sua mudança pelo ensino de genética. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/autores0.html>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

JUSTINA, L. A. D. **Ensino de genética e história de conceitos relativos à hereditariedade**. 2001. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81922>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. O significado pedagógico da contextualização para o ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p782.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

_____; _____. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274052>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

KLUG, W. S. et al. **Conceitos de genética**. 9. ed. Tradução de Maria Regina Borges-Osório e Rivo Fischer. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. 2. reimpr. rev. ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2016.

KRUPPA, S. M. P. **Sociologia da educação**. São Paulo: Cortez Editora, 1994. Coleção Magistério – 2º grau. Série Formação do Professor.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortes, 2013

LOBATO, A. **Contextualização**: um conceito em debate. Publicado em 06 de maio de 2008. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0173.html>>. Acesso em: 25 ago. de 2015.

LOPES, A. C. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, São Paulo, v. 23, n. 80, p. 386-400, set. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12938.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2015.

LUTFI, M. A abordagem sociológica do ensino de química. **Revista Ciência e Ensino**, Piracicaba, São Paulo, v. 3, p. 7-9, dez. 1997. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/download/22/28>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

LUTFI, M. **Os ferrados e os cromados**: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. 2.ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

MACEDO, C. C.; SILVA, L. F. Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 55-75, 2014. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/95>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MACENO, N. G. et al. A matriz de referência do ENEM 2009 e o desafio de recriar o currículo de química na Educação Básica. **Revista Química Nova na Escola**, v. 33, n. 3, p. 153-159, ago. 2011. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_3/153-EA09210.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

MACHADO, V. de M. **Prática de estudo de ciências**: formação inicial docente na unidade pedagógica sobre a digestão humana. 2011. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.cbc.ufms.br:8080/jspui/handle/123456789/528>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e Contextualização. In: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)**: Fundamentação Teórica-Metodológica. Brasília: O Instituto, 2005. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/407>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MALAFIA, G.; BÁRBARA, V. F; RODRIGUES, A. S. de L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 165-182, nov. 2010 Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/94>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

MARÍN, Y. A. O. Aprender sobre herencia genética: más que un cuadro de Punnett. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia, São Paulo. **Atas eletrônicas...** São Paulo: ABRAPEC, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0514-1.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MARTINS, H. H. T. de S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, maio /ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n2/v30n2a07.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MELO, J. R. de; CARMO, E. M. Investigações sobre o ensino de genética e biologia molecular no ensino médio brasileiro: reflexões sobre as publicações científicas. **Ciências & Educação**, Bauru, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 593-611, 2009. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274245>>. Acesso em: 20 jun. 2016.

MENEZES, A. P. A. B. **Contrato didático e transposição didática: inter-relações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino fundamental**. 2006. 256 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006, p. 69-93. Disponível em:

<http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/3811/arquivo253_1.pdf?sequence=1>. Acesso em 11 maio 2015.

MEZALIRA, S. M.; ARAÚJO, M. C. P. de. A genética como foco de análise quanto às possíveis relações CTS: reflexos sobre a formação de professores no ensino superior. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2007. Disponível em:

<<http://www.fep.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p806.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MONTEIRO, F. O. M. **A prática como componente curricular na formação de professores do Curso de Licenciatura em Biologia do IFPI campus Floriano**. 2013. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Vale dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em:

<<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3452>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

MORAES, M. C. Sistêmico. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 33-34.

MORAES, P. L. L. de. **A competência dos professores de biologia em contextualizar os conteúdos específicos**. 2004. 162f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004. Disponível em:

<<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/4646>>. Acesso em: 16 dez. 2016.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: <http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html>. Acesso em: 14 nov. 2015.

MOREIRA; M. A.; MANSINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Tradução de Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NASCIMENTO, T. G.; MARTINS, I. O texto de genética no livro didático de ciências: uma análise retórica crítica. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 255-278, 2005. Disponível em:

<http://www.if.ufrgs.br/public/ienci/artigos/Artigo_ID131/v10_n2_a2005.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa - características, usos e possibilidades. **Revista Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 2-5, jul./dez. 1996. Disponível em: <http://www.dcoms.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pesquisa_qualitativa_caracteristicas_usos_e_possibilidades.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2015.

OLIVEIRA, E. de et al. Análise de conteúdo e pesquisa na área de educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v, 4, n. 9, p. 11-27, maio/ago. 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189118067002>>. Acesso em: 14 dez. 2016.

OLIVEIRA, V. D. R. B de et al. A prática pedagógica e a formação de professores de ciências e biologia: uma experiência em construção. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Atas eletrônico...** São Paulo: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p675.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

OLIVEIRA, G. S. Prática como componente curricular (PCC) nas licenciaturas em Ciências Biológicas: espaço/tempo de aprendizagem profissional? **Revista Debates em Educação**, Maceió, v. 6, n. 12, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/707>>. Acesso em: 18 dez. 2015.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Bagaço, 2005.

OLIVEIRA, V. D. R. B. **As dificuldades da contextualização pela história da ciência no ensino de biologia: o episódio da dupla-hélice do DNA**. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/mecem/pdf/Dissertacoes/vania_oliveira.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2015.

PEDROSA, C. V.; ROSA, R. T. N. da; AMORIM, M. A. L. Reflexões e perspectivas a respeito das atividades experimentais de genética proposta em livros didáticos de biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Atas eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/406.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PEREIRA, P. S. **A Concepção de prática na visão de licenciandos de matemática**. 2005. 202 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências

Exatas, 2005. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102160>>. Acesso em: 28 dez. 2015.

PERNAMBUCO. Orientações teórico-metodológicas para o Ensino Fundamental: Ciências Naturais. Secretaria de Educação. Recife: 2008. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/750/ciencias_naturais_2.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2015.

_____. **Orientações teórico-metodológicas para o Ensino Médio: Biologia.** Secretaria de Educação. Recife: 2011. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/1037/OrientacoesTM_BiologiaEM.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2015.

_____. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares - Concepções.** União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação-PE. Secretaria de Educação. Recife: UNDIMEPE/Secretaria de Educação, 2012. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/parametros_curriculares_concepcoes.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

_____. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares de Biologia – Ensino Médio.** União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação-PE. Secretaria de Educação. Recife: UNDIMEPE/Secretaria de Educação, 2013a. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/biologia_parametros_em.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

_____. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais – Ensino Fundamental.** União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação-PE. Secretaria de Educação. Recife: UNDIMEPE/Secretaria de Educação, 2013b. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/ciencias_parametros_ef.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2015.

PERRENOUD, P. **As dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

PINHEIRO, F. M. D. L. **Contextualização do saber: formação inicial dos professores de 1º e 2º ciclo do ensino básico.** 2012. 159f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/7683>>. Acesso em: 09 set. 2015.

QUEIROZ, D. T. et al. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, abr./jun. 2007.

REAL, G. C. M. A prática como componente curricular: o que isso significa na prática? **Revista Educação e Fronteiras On-line**, Dourados, Minas Gerais, v. 2, n. 5, p. 48-62, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/2147>>. Acesso em: 20 nov. 2015

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 20. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

RICARDO, E. C. A problematização e a contextualização no ensino das ciências: acerca das ideias de Paulo Freire e Gérard Fourez. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4., 2003, Bauru, São Paulo. **Atas eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2003. Disponível em: <<http://files.cca-usp.net.br/200000970-517c4536fb/2015-DIDCIENC-AULA14-TEXT003%20DE%20REFER%20C3%8ANCIA.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2016.

_____. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização**: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino das ciências. 2005. 257 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102668>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Revista Ciência & Ensino**, Piracicaba, São Paulo, v. 1, n. esp., nov. 2007. Disponível em: <<http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/149/120>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

SANTOS, G. R. dos; LISOVSKI, L. A. Prática como componente curricular: análise de trabalhos apresentados no período de 2002 a 2010. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, Campinas, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1194-3.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2015.

SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino da química: um estudo exploratório da visão de professores. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Florianópolis. **Atas eletrônicos...** Florianópolis:

ABRAPEC, 1999. Disponível em:

<<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/Dados/trabalhos/A57.pdf>>. Acesso em: 07 jun. 2015.

SARDINHA, R.; FONSECA, M. da; GOLDBACH, T. O que dizem os trabalhos dos anais dos encontros nacionais de pesquisa em ensino de ciências sobre ensino de genética. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis, **Anais eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1144.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2016.

SCHEID, N. M. J.; FERRARI, N. A história da ciência como aliada no ensino de genética. **Revista Genética na Escola**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 17-18, 2006. Disponível em: <<http://www.geneticaescola.com.br/>>. Acesso em: 28 ago. 2015.

SCHEID, N. M. J.; FERRARI, N.; DELIZOICOV, D. Ensino de genética contemporânea: contribuições da epistemologia de Fleck. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru, São Paulo. **Atas eletrônicos...** Bauru, São Paulo: ABRAPEC, 2005b. Comunicação Oral. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p163.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2015.

SETÚVAL, F. A. R. Argumentos epistemológicos, sociais e de aprendizagem como fundamentos para a produção de modelagem com o conteúdo estrutura molecular do DNA. **Revista SBEnBio**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 2586-2539, out. 2014. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0072-2.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e sua importância para o ensino de ciências e biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Atas eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1751.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

SILVA, A. M. P. M. da; JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. dos A. A prática como componente curricular na formação do professor de Biologia: avanços e desafios na UFRPE. **Amazônia** – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, v. 10, n. 20, p. 16-28, jan./jun. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/2295>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

SILVA, F. C. V. de; ALMEIDA, M. A. V. de; CAMPOS, A. F. O trabalho com situação-problema utilizando elementos do ensino por pesquisa: análise das impressões de futuros

professores de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 37-48, 2014. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/555>>. Acesso em: 16 jan. 2016.

SILVA, J. da; RAMOS, M. M. da S. Prática pedagógica numa perspectiva interdisciplinar. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA UFPI, 4., 2006, Teresina. **Atas eletrônico...** Teresina: UFPI, 2006. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt3/GT3_2006_08.PDF>. Acesso em: 20 nov. 2015.

SILVA, M. R. da; PASSOS, M. M.; BOAS, A. V. A história da dupla hélice do DNA nos livros didáticos: suas potencialidades e uma proposta de diálogo. **Ciência & Educação**, Bauru, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 599-616, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n3/07.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2015.

SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de genética**. 4. ed. Tradução de Paulo A. Motta. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SOARES, D. M. **A influência do contexto aditivos alimentares na aprendizagem de funções inorgânicas**. 2005. 116f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2005. Disponível em: <http://200.17.137.108/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1652>. Acesso em: 21 jul. 2015.

SOUZA NETO, S. de S.; SILVA, V. P. da. Prática como componente curricular: questões e reflexões. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 43, p. 889-909, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://www2.pucpr.br/reol/pb/index.php/dialogo?dd99=issue&dd0=520>>. Acesso em: 26 dez. 2015.

STEIN, D. *Situated learning in adult education*. **ERIC Digest.**, n. 195, 1998. Disponível em: <<http://ericae.net/edo/ed418250.htm>> Acesso em: 12 jan. 2016.

TAFNER, E. P. A contextualização do ensino como fio condutor do processo de aprendizagem. **Revista Leandro Póis**, Blumenau, Santa Catarina, v. 3, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.posuniasselvi.com.br/materias/artigos.htm>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2012.

TAVARES, R. H. **Didática geral**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

TEIXEIRA, A. S. F. **A contextualização do saber no ensino de biologia e geologia: papel da formação inicial**. 2012. 219f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/8163>>. Acesso em: 09 set. 2015.

TERRERI, L.; FERREIRA, M. S. Política curriculares para a formação de professores: sentidos de teoria e prática nas ciências biológicas. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 22, n. 51, p. 999-1020, set./dez. 2013. Disponível em: <<http://200.129.241.78/index.php/educacaopublica/article/view/1267>>. Acesso em: 25 dez. 2015.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/educar/article/view/6467>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

TRINDADE, I. L. **Interdisciplinaridade e contextualização no "Novo Ensino Médio"**: conhecendo obstáculos e desafios no discurso dos professores de ciências. 2004. 138f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciências e Matemáticas) - Núcleo de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, 2004. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1832>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

TRINDADE, O. S. N.; SILVA JÚNIOR, J. C.; TEIXEIRA, P. M. M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewArticle/458>>. Acesso em: 28 jul. 2015.

TUFANO, W. Contextualização. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 40-41.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Revista Ciências e Educação**, Bauru, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n1/08.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2015.

VESTENA, R. de F.; LORETO, E. L. da; SEPEL, M. N. Construção do heredograma da própria família: uma proposta interdisciplinar e contextualizada para o ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Espanha, v. 14, n. 1, p. 1-16, 2015. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen14/REEC_14_1_1_ex744.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2016.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. 6. reimpr. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Revista Química Nova na Escola**, Porto Alegre, v. 35, n. 2, p. 84-91, maio 2013. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2015.

WCEFA. *Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje: una visión para el decenio de 1990*. In: **Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos**, 1990, Jomtien, Tailândia. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127583s.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2015.

WEBER, S. Notas sobre o CNE e a qualidade do ensino superior. **Revista Educação e Sociologia**, Campinas, São Paulo, v. 23, n. 80, p. 90-95, set. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12925.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2015.

WEBER, M. A. L.; BEHRENS, M. A. Paradigmas educacionais e o ensino com a utilização de mídias. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 5, n. 10, p. 245-270, jul./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/173>>. Acesso em: 21 dez. 2016.

XAVIER, M.C.; FREIRE, A.S.; MORAES, M.O. A introdução dos conceitos de biologia molecular e biotecnologia no ensino de genética no nível médio. Há espaço para a Nova Biologia? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru, São Paulo. **Atas eletrônicos...** São Paulo: ABRAPEC, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/artigos/3/pdf/p61.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2015.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. reimpr. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZANON, L. B.; PALHARIN, E. M. A química no ensino fundamental de ciências. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 15-18, nov. 1995. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

APÊNDICE A – Ficha de observação das aulas



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NÍVEL MESTRADO – ÊNFASE NO ENSINO DE BIOLOGIA**



FICHA DE OBSERVAÇÃO Nº ()

Data: ___/___/2016

Informações gerais da aula	Local da aula: Início: Término: Estudantes presentes/ausentes: /
Atividades que constam no planejamento	
Temas discutidos em aula	
Dinâmica da aula	
Informações emitidas pelo(a) professor(a) formador(a) alusivo à Contextualização do Ensino	
Aporte teóricos e metodológicos relacionados à Contextualização do Ensino apresentados pelo professor(a) formador(a)	
Informações emitidas pelos licenciandos alusivos à Contextualização	
OUTRAS INFORMAÇÕES E OBSERVAÇÕES	

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido para os licenciandos



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NÍVEL MESTRADO – ÊNFASE NO ENSINO DE BIOLOGIA**



Como licenciando(a) matriculado(a) na disciplina de *Prática de Genética* afirmo que estou esclarecido(a), consciente e de pleno acordo para autorizar ao Professor César Henrique Pinto Moreira, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências a descrever, analisar, interpretar e tornar públicas minhas palavras e ações resultantes das observações e das aulas da disciplina e período citado, as quais visam obter informações atinentes à sua pesquisa para conclusão de Mestrado. E mediante acordo com o pesquisador, minha identidade será preservada. Por estar de acordo, assino este termo coletivo.

N.	NOME COMPLETO DO LICENCIANDO	ASSINATURA
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Recife, ___ de _____ de 2016.

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido para a docente**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NÍVEL MESTRADO – ÊNFASE NO ENSINO DE BIOLOGIA**

Eu, _____,
professor(a) da disciplina de _____, afirmo que estou esclarecido(a),
consciente e de pleno acordo para autorizar ao Professor *César Henrique Pinto Moreira*,
aluno do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da
UFRPE, a gravar, descrever, analisar, interpretar e tornar públicas minhas palavras e ações
resultantes dos áudios e observações das aulas, da entrevista por mim concedida e também
dos materiais produzidos pelos licenciandos matriculados na disciplina citada durante o
período de 2016.1, que visam obter dados relativos à sua pesquisa para conclusão de
Mestrado. Mediante acordo entre pesquisador, minha identidade será preservada.

Concedente

(assinatura e carimbo)

Recife, ____ de _____ de 2016.

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista para a docente da disciplina de Prática de Genética**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS****ROTEIRO PARA A ENTREVISTAR O(A) FORMADOR(A)**

1. Fale sobre sua trajetória formativa (graduação, mestrado e doutorado) e profissional (onde e como já atuou) até chegar nessa instituição.
2. Qual o papel da disciplina Prática de Genética na formação dos futuros professores de Ciências e Biologia?
3. Há quanto tempo você é responsável pela disciplina de Prática de Genética? Gosta de atuar com essa disciplina? Por quê?
4. Para o(a) senhor(a), o que é contextualização?
5. Você julga pertinente contextualizar nas aulas de Genéticas? Por quê?
6. A disciplina Prática de Genética contribui para que os licenciandos aprendam a contextualizar em relação aos conteúdos de Genética? De que forma ela busca proporcionar isso?

APÊNDICE E – Questionário aos licenciandos da disciplina Prática de Genética



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS
MESTRADO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS



QUESTIONÁRIO Nº()

1- Informações sobre o licenciando(a)

Sexo: _____	Idade: _____	Aluno(a): () Regular () Sem Período: _____
Trabalha como professor? () Não	() Estou trabalhando	() Já trabalhei

2- O que para você significa *contextualizar*?3- Apresente três situações de *Ensino de Genética contextualizadas*.*Situação 1**Situação 2**Situação 3*