

Pós graduação
TIC em Contextos de
Aprendizagem

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE PAULA FRASSINETTI

Pós-Graduação TIC em Contextos de Aprendizagem

**“A implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º
Ciclo”**

Orientadora: Mestre Margarida Quinta e Costa

Trabalho realizado por:

Célia Martins

Cláudia Aires

Porto, 25 de Setembro de 2009



Alunos:

Célia Maria da Rocha Martins

Cláudia Eugénia Correia Aires

Projecto de Investigação

**“A implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º
Ciclo”**

Curso: Pós-Graduação TIC EM CONTEXTOS DE APRENDIZAGEM

Sob a Orientação de:

Mestre Margarida Quinta e Costa

Assinatura do Orientador:

Classificação Final (Nota de Júri):

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti ____ de _____ de _____



Declaração dos Alunos

Declaramos que o Trabalho de Investigação apresentado foi levado a cabo de acordo com o Regulamento da Escola de Educação de Paula Frassinetti. O Trabalho é original, excepto onde indicado por referência especial no texto. Quaisquer visões expressas são as dos autores e não representam de modo nenhum as visões da Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Este Trabalho, no todo ou em parte, não foi apresentado para avaliação noutras instituições de ensino superior portuguesas ou estrangeiras.

Assinatura dos Alunos:

Data: ____ / ____ / ____

Sumário

O presente Trabalho de Investigação sobrevém no âmbito da Pós-Graduação de TIC em Contextos de Aprendizagem realizada na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti no ano lectivo de 2008/2009, orientado pela Mestre Margarida Quinta e Costa.

A sociedade actual encontra-se em constante mudança e evolução quer ao nível da ciência quer da tecnologia, originando a que seja necessária uma maior atenção e de igual forma preocupação na aprendizagem nestas áreas ao longo da vida e no Ensino Básico, em particular. Desta vasta área a aprendizagem das Ciências Físicas, Naturais e Experimentais no 1º Ciclo do Ensino Básico é a base do nosso estudo.

Utilizando uma metodologia da investigação-acção, demos início ao estudo do tema em questão, com a finalidade de aprofundar conhecimentos sendo o objectivo criar recursos, que tanto possam ser acessíveis aos professores como aos alunos no 1º Ciclo do Ensino Básico (1ºCEB). Desta forma, inicializamos com uma análise de documentos referentes à área de Estudo do Meio e da importância das Tecnologias de Informação e Comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico. Para enriquecer ainda mais este trabalho elaboramos um questionário, sendo este enviado a vários professores, e uma entrevista realizada à Docente Margarida Quinta e Costa.

Este estudo identificou um conjunto de condições que podem promover, ou de igual forma condicionar, o ensino experimental das ciências no 1º Ciclo do ensino básico, apresentando um conjunto de sugestões que podem ajudar a resolução de algumas das deficiências presentes no ensino.

Com a análise das informações adquiridas concretizamos uma análise descritiva em que nos foi possível concluir que as Ciências Experimentais ainda não são muito exploradas no 1º Ciclo e que as novas tecnologias podem ser um bom meio de auxiliar os professores nesta área. Sendo as novas tecnologias um instrumento motivador para os alunos, o professor para além de as utilizar como instrumento de aprendizagem pode também recorrer à sua utilização como meio de motivar os discentes nas aulas.

Sendo assim, é nossa pretensão que os docentes tenham acesso a um caminho que será facilitador nas suas práticas educativas, onde este tem a possibilidade de ter acesso a recursos referente à área de Estudo do Meio e os alunos também poderão rever conteúdos que abordaram em sala de aula.

Abstract

This project Research was developed in the TIC Post Graduate, focusing learning Contexts. It was accomplished in “Escola Superior de Educação Paula Franssinetti” in the 2008/2009 school year, and it was lead by the menter Margarida Quinta e Costa.

Today’s society is always moving and developing, both in science and technology and it brings a need to our attention to these sections of learning thought life and in Primary school specifically.

From this vast area, learning physical, Natural and Experimental sciences will be the basis your study.

Using a methodology of action research, we began the study of the topic, in order to increase knowledge and to create the resources that may be accessible, both to teachers and pupils in the 1st Cycle Primary School (1st CEB). Therefore, we started with an analysis of documents related to the area of Environmental Studies and the importance of Information Technology and Communication in the 1st Cycle. To further enrich this work, we developed a questionnaire that was sent to several teachers and one interview was sent to Professor Margarida Quinta Costa.

This study identified a set of conditions that can promote or constrain equally, the experimental teaching of science, with a set of suggestions that may help to resolve some its present.

With the analysis of the failures acquired information, we completed the descriptive analysis in which we could conclude that the Experimental Sciences are still not widely exploited in the 1st Cycle and that new technologies can be a good way to help teachers in this area. Being the new technology a tool for motivating students, teachers as can as well use them as a learning tool and also a wan to motivate students in class.

Thus, our goal is that teachers have access to a path that will be helpful in their educational practices, with the possibility of having access to resources on the area of Environmental Studies, where students can review the contents that were taught in the classroom.

Agradecimentos

Estas breves e simples palavras são dedicadas a todos os que contribuíram para que este projecto de investigação fosse realizado. Foi uma caminhada, em que por vezes obstáculos encontramos, mas com a nossa determinação, perseverança e auxílio de todos os que nos rodeiam foram ultrapassados.

Desde o início da Pós-Graduação várias pessoas contribuíram com a sua dedicação e apoio, sem eles não seria possível alcançar mais esta meta nas nossas vidas.

Queremos agradecer à Mestre Margarida Quinta e Costa, docente da instituição ESE de Paula Frassinetti, que durante este nosso percurso, caminhou ao nosso lado, demonstrando-se sempre muito compreensiva, afável, apoiando-nos nas nossas decisões e dando-nos sempre as suas opiniões para que este também fosse um processo construtivista. Para além de nossa orientadora foi de igual forma uma pessoa amiga, assim aproveitamos este espaço para agradecer tudo o que fez por nós, visto que as suas acções foram muito importantes para o desenvolvimento deste projecto.

Deixamos aqui uma palavra de agradecimento aos restantes professores, desta Pós-Graduação, pelo conhecimento transmitido e pelas experiências que partilharam e pelas que nos proporcionaram.

Não podemos deixar de agradecer aos nossos familiares, pelo apoio e compreensão incondicional nesta caminhada. Não podemos descorar do apoio dos nossos amigos que sempre se demonstraram disponíveis para nos darem alento e ajuda nos momentos mais tenebrosos.

Índice

Introdução.....	1
Capítulo I- Ciências Naturais.....	4
1- Breve perspectiva histórica do Estudo do Meio.....	5
2- Importância do Estudo do Meio no Processo Ensino-Aprendizagem.....	8
3- Programa Nacional do 1.º CEB – Conteúdos de Ciências e Naturais.....	16
Capítulo II- Ciências Naturais.....	19
1- Definição de Conceitos.....	20
2- O que é a Ciência?.....	22
3- Ciência, Escola e Cidadania.....	24
4- O professor como prático reflexivo.....	31
Capítulo III – TIC na Educação.....	35
1- Importância das TIC.....	36
2- TIC na Integração Curricular.....	40
Capítulo IV – Ensino a Distância.....	44
1- Importância do Ensino a Distância.....	45
Capítulo V – Podcast.....	49
1- Como criar um Podcast.....	50
Capítulo VI – Plataforma Moodle.....	53
1- Plataforma Moodle	54
2- História da Moodle.....	55
3- Filosofia da Moodle.....	57
4- Características da Moodle.....	59
Capítulo VII – Manual Digital.....	66
1- Manual Digital.....	67
Capítulo VIII- Blog.....	72
1- Criação de um Blog.....	73
Capítulo IX – Metodologia do trabalho de investigação.....	74
1- Desenho do estudo empírico.....	75
2- Instrumentos de investigação empírica.....	77
2.1- Questionário.....	77
2.2- Entrevista.....	85
3- Amostra.....	91

4- Sugestões para futuras investigações.....	92
Conclusão.....	93
Bibliografia.....	96
Sitografia.....	102
Anexo I - Questionário	105
Anexo II - Entrevista	109
Anexo III – Plataforma Educativa	112
Anexo IV – Recursos Online.....	126

Índice de Gráfico

Gráfico 1 - Faixa etária da amostra inquirida.....	78
Gráfico 2 – Género da amostra inquirida.....	79
Tabela 1 – Anos a leccionar.....	79
Gráfico 3 – Leccionação em estabelecimento de ensino público ou privado.....	80
Gráfico 4 - Conhecimento do Manual Digital.....	81
Gráfico 5 - Utilização do Manual digital de Língua Portuguesa, Matemática e Estudo do Meio 1.º e 2.º anos.....	82
Gráfico 6 – Anos de escolaridade do 1.º Ciclo em que é mais pertinente o Manual Digital.....	83

Índice de figuras

Figura 1 – Site: Página inicial.....	113
Figura 2- Site: Tópico de Formação (parteI).....	114
Figura 3- Site: Tópico de Formação (parteII).....	114
Figura 4- Site: Tópico Página de Estudo do Meio.....	115
Figura 5- Página Principal da Página Interactiva de Estudo do Meio.....	115
Figura 6- Página do 1º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio.....	116
Figura 7- Página do 2º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio.....	116
Figura 8- Página do 3º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio.....	117
Figura 9- Página do 4º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio.....	117
Figura 10- Página de jogos didácticos do 1º Ano.....	118
Figura 11- Página interactiva sobre as estações do ano no 1º Ano.....	118
Figura 12- Jogo interactivo em JQuiz sobre as estações do ano no 1º Ano.....	119
Figura 13- Jogo interactivo, 1º Ano.....	119

Figura 14- Página interactiva sobre a Evolução dos Meios de Transporte, 2º Ano.....	120
Figura 15- Poema, 2º Ano.....	120
Figura 16- Página interactiva sobre o conteúdo “Instituições e serviços existentes na comunidade”, 2º Ano.....	121
Figura 17- Página interactiva sobre o conteúdo “Experiências”, 3º Ano.....	121
Figura 18- Exercício JCloze, 3º Ano.....	122
Figura 19- Exercício Edilim, 3º Ano.....	122
Figura 20- Página informativa, 3º Ano.....	123
Figura 21- Página interactiva relativa aos Astros, 4º Ano.....	123
Figura 22- Exercício JCross, 4º Ano.....	124
Figura 23- Exercício JMix, 4º Ano.....	124
Figura 24- Exercício Puzzle em Edilim, 4º Ano.....	125
Figura 25- Blog sobre as Ciências Experimentais.....	125

Introdução

A sociedade actual caracteriza-se por uma multiplicidade de sistemas sociais, económicos e culturais que constituem o macrossistema em que todos temos de funcionar. A educação é revista como o imperioso meio de acesso à vida complexa da sociedade ocidental. A área que muito tem contribuído para a evolução acelerada da forma de ser e de estar de cada um de nós, causando contentamentos mas também constrangimentos, é a Ciência e a Tecnologia. Inter-relacionadas, funcionam como a catapulta de formas de pensar, de agir e de organizar, influenciando as nossas formas de reagir a situações iguais e aparentemente diferentes. Em função desta evolução rápida e constante, surpreendente para uns e necessária para outros, a Ciência e a Tecnologia invadem-nos e são-nos impostas, pelo que, a formação ao longo da vida é uma preocupação para todos, sendo maior para quem tem responsabilidades em formar os cidadãos e marcar o destino das gerações.

Assim, a educação permanente é um conceito cada vez mais claro, mas que só pode ser planificada e concertada se houver uma formação de base sólida e assente em conceitos e percepções claras do mundo que temos, vivemos e perspectivamos. Cada indivíduo, na sua interacção social, necessita de conhecer e aplicar a tecnologia de forma consciente e com efeitos práticos. Esta capacidade depende das competências que atingiu na sua formação pessoal ao longo da vida. Da Escola, pela função que é atribuída, espera-se que essas competências sejam trabalhadas o mais abrangentemente possível de forma a serem o suporte da formação pessoal e profissional que se venha a adquirir.

O melhor conhecimento do mundo que nos rodeia e a resposta às questões, que navegam na mente de cada um de nós e dos nossos alunos, residem no estudo partilhado, no ensino e aprendizagem experimental de conceitos, leis e teoremas num ambiente de aprendizagem cativante, em que todos têm as suas ideias que, quando partilhadas, permitem romper com muitos dos problemas do grupo e promover o trabalho partilhado quando participado por todos. As evidências alcançadas depois de um infinito de dúvidas, só podem acontecer com o recurso a estratégias bem estruturadas e flexíveis, em que as metodologias empregues sejam o mais activas, quanto possível, e possam propiciar a construção de indivíduos emotivamente mais estáveis, que desenvolvam equilibradamente competências psicomotoras como via para

as grandes aquisições da sua formação ao longo da vida e presentemente integradas num quadro cognitivo privilegiado no grande ambiente da sala de aula.

O 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) pode ser o abrir de possibilidades de sucesso educativo, se a formação dos seus alunos for realmente integradora dos saberes e competências ao alcance do nível etário em causa, respondendo, antes de mais às questões para as quais essas crianças ainda não têm resposta adequada e próxima das concepções actuais do conhecimento humano. Um grande número de respostas acabam por ser encontradas quando a criança aborda os conteúdos relacionados com o Estudo do Meio. Dentro desta área disciplinar encontramos os primeiros grandes estudos relacionados com as Ciências Físicas e Naturais que, pela sua natureza, são compreensíveis quando há interacção com os agentes envolvidos, sejam seres vivos ou não vivos. A maioria dos fenómenos e interacções que se observam carecem de uma explicação que nem sempre é inteligível de forma expositiva, mais tratando-se de crianças dos seis aos dez ou mais anos de idade.

Assim, os estudos que se realizem relacionados com área disciplinar de Estudo do Meio, devem ser o mais práticos possível em que as crianças apliquem todo o seu conhecimento multidisciplinar, desenvolvam esse conhecimento, integrando novos conhecimentos aos já realmente adquiridos. Novos conhecimentos e competências serão tanto mais sólidos quando assentes em conhecimentos já alicerçados. Um percurso normal de quatro anos no 1.º CEB é um período fundamental para verem a Ciência e Tecnologia com as vantagens que delas poderão retirar no futuro.

Assim, este estudo alusivo ao Estudo do Meio, mais direccionado para as Ciências Físicas da Natureza, pretende que se conheça a realidade da actividade pedagógica no âmbito do Ensino Experimental, a concepção dos professores e o conhecimento das próprias necessidades.

Situamo-nos no âmbito do ensino experimental como recurso didáctico no sentido da construção da aprendizagem. A partir da análise dos programas oficiais e recomendações para este tipo de prática pedagógica feitas pelo DEB, nomeadamente no âmbito das disciplinas de Ciências da Natureza, Físico-Químicas, Física, Química, Biologia entre outras, concluímos que o trabalho prático e, em especial o trabalho laboratorial deverá ser uma constante na concretização do programa e permanentemente interligada com a componente teórica.

Mais ainda nos propomos a trabalhar este tema, uma vez que este tinha sido explorado de uma forma muito superficial pela “LusoInfo”, confessando os mesmos que

ainda não tinham tido oportunidade de o fazerem. Daí, também, em parte, a nossa preferência por explorar mais as áreas das Ciências Físicas e Naturais.

1- Breve perspectiva histórica do Estudo do Meio

A área curricular de Estudo do Meio não tem raízes muito antigas em Portugal, onde a História e a Geografia, faziam parte do que é nacional, uma vez que estavam associadas ao desenvolvimento de conhecimentos e sentimentos de pertença face às respectivas identidades nacionais. (Roldão, 1995)

A incidência no estudo do meio próximo e da própria comunidade relaciona-se ainda com concepções filosóficas e pedagógicas relevantes na tradição dos países do Norte da Europa e nos Estados Unidos, nomeadamente o pragmatismo e experimentalismo, que forneciam bases para se encarar a aprendizagem de um ponto de vista de utilidade prática e baseava em metodologias de observação e experimentação, a exercitar preferencialmente no meio local. Visava-se assim, por um lado, um tipo de aprendizagens úteis na vida prática, ligadas à realidade vivida, vocacionada para o estudo e compreensão da realidade envolvente, na perspectiva de uma intervenção social e cívica futura, vulgarmente designada por Social Studies.

Desde o início da escola pública que, nos Estados Unidos, se constituiu a área dos Estudos Sociais como uma área curricular relevante pela importância de que se revestia, ou seja, para sustentar as diversas identidades de que as populações emigradas para o novo continente eram portadoras. Pretendia-se a assimilação dos alunos a uma matriz social e nacional que fosse agregadora.

Na medida em que o currículo proposto assumia uma lógica de alargamento progressivo (“*expanding horizons curriculum*”) é nos Estados Unidos que a tradição dos Estudos Sociais se enraíza cada vez mais, a partir das realidades observadas e experienciadas no meio próximo, *locus* privilegiado de estudo e análise nesta disciplina, daí que fosse transformado em ponto de partida obrigatório da progressão do estudo da realidade social e ambiental.

A razão pela qual a estruturação dos currículos de Estudos Sociais foi sofrendo um alargamento progressivo, deve-se ao facto de grande parte das escolas primárias estarem situadas em cidades pequenas, ou em pequenas comunidades rurais, onde a socialização era pretendida.

A incidência no estudo do meio próximo e da comunidade que é uma constante nos Estudos Sociais nos países do norte europeu e Inglaterra está intimamente associado às concepções filosóficas e pedagógicas evidentes na tradição destes países, mormente o pragmatismo e o experimentalismo, os quais proporcionavam alicerces para se encarar a

aprendizagem sob o ponto de vista de utilidade prática, baseada em metodologias de observação e experimentação, a desenvolver preferencialmente no meio local, visando um tipo de aprendizagem útil na vida prática, ligada à realidade do quotidiano, na qual se esperava que a maioria dos alunos viria a viver a sua vida de adultos e a exercer uma actividade profissional e cívica.

No início do século XX assistira-se a um considerável optimismo científico, onde na ciência começaram a ser valorizadas as abordagens experimentalistas, a observação objectiva, a recolha de dados de acordo com o método experimental clássico, cujas virtudes se associavam bem a áreas de estudo, em que o aluno era levado a observar o seu meio envolvente, a realizar experiências e a desenvolver actividades práticas. Era o “*hands-on-activities*”, no qual o aluno é levado a desenvolver actividades exploratórias práticas, através da observação do seu meio envolvente e da realização de experiências. (Roldão,1995).

John Dewey salientava as vantagens do meio próximo como forma preferencial de promover uma aprendizagem activa. Assim, segundo Roldão (1995, p.10):

“ A descrição de Dewey do desenvolvimento “progressivo” da aprendizagem, definindo o “saber fazer” como o primeiro passo necessário no processo de aquisição de conhecimentos, dá origem a uma noção determinada e algo restrita de aprendizagem activa. A afirmação incontroversa de que a aprendizagem é sempre um processo activo e a pressuposição discutível de que tal actividade ocorre principalmente ou exclusivamente ‘através do fazer’ surgem nos documentos curriculares como se fossem equivalentes... segundo esta perspectiva as crianças deveriam manipular materiais antes de lidarem com outro género de abstracção ou reflexão, deviam explorar fisicamente o meio local para se compreenderem ‘a si próprias e ao mundo’, deveriam adquirir conhecimentos sobre a comunidade local antes de obterem informações sobre diferentes mundos e povos”.

A mesma autora (1995) afirma que, uma outra vertente teórica, associada à complementariedade do meio próximo, se associa a uma concepção de educação dirigida para valores de participação social e intervenção do cidadão na sua comunidade, para qual se considerava que esta área podia constituir um instrumento formativo essencial, especialmente nas primeiras décadas do século em que as ideologias progressistas, acentuavam a crença optimista na escola como agente de transformação da sociedade na via de uma maior justiça social.

Uma outra linha de cariz mais sociológico, acentua a importância do estudo do meio local. Trata-se de desenvolver no aluno competências de análise da sociedade em que está integrado, pois a comunidade local funciona como um laboratório em que se podem exercitar mais facilmente as competências de acção e ensaiar modos de intervenção.

Também, pelas décadas de 1960 e 1970, alguns movimentos curriculares que gozavam de larga influência nos países anglo-saxónicos, na América e na Europa, acentuaram o foque localista atribuído às áreas curriculares em estudo. O caso, por exemplo, do Academic Reform Movement, sob a liderança de Jerome Brunner, no início da década de 1960, nos Estados Unidos, visava a promoção das competências científicas dos alunos nos vários domínios do saber, defendia, na aprendizagem escolar, a adopção dos conceitos, estruturas e métodos das disciplinas científicas.

Desta forma, todas as actividades de pesquisa, a descoberta, a prática de observação e da experimentação deveriam-se centrar na realidade envolvente, está directamente experienciável pelo aluno.

1- Importância do Estudo do Meio no Processo Ensino-Aprendizagem

A Lei 46/86 de 14 de Outubro (Lei de Bases do Sistema Educativo) é bem clara ao estabelecer nos seus Princípios Gerais (art.2º) a importância da função formativa da educação que a escola deve proporcionar, designadamente no que se refere aos valores a promover e às dimensões cívicas e sócio-morais da educação escolar no seu todo.

O mesmo propósito aparece reforçado nos artigos 3º (Princípios Organizativos), 7º (Objectivos do Ensino Básico) e 47º (Desenvolvimento Curricular) da mesma Lei.

O Estudo do Meio, sendo uma área disciplinar específica do 1.º Ciclo do Ensino Básico consagra, em conjunto com as Ciências Físicas e Naturais, segundo a análise curricular, um leque alargado de potencialidades, de sentido nitidamente formativo.

Segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico (M.E., 2001), o Estudo do Meio é uma Área Curricular que promove o desenvolvimento e aquisição de conceitos espaciais e humanos, uma vez que engloba todos os níveis do conhecimento humano, desde a experiência sensorial directa até aos conceitos mais abstractos da comprovação pessoal até ao conhecimento através do testemunho e da informação e da apreensão global do Meio até à captação analítica dos diversos elementos que o integram.

Na medida em que se trata de uma área interdisciplinar e intradisciplinar, o seu carácter abrangente não pode dispensar os contributos específicos das várias ciências que a integram (História, Geografia, e Ciências Físicas e Naturais, entre outras), sendo fulcral a acção do professor na gestão do processo ensino/aprendizagem, principalmente na organização dos conteúdos a abordar, proporcionando aos alunos oportunidades de se envolverem em aprendizagens significativas.

O Estudo do Meio é uma área que, pela sua especificidade, é entendida como um conjunto de elementos, fenómenos e acontecimentos que ocorrem no meio envolvente e no qual adquirem significado na vida e acção das pessoas.

Deste modo, Roldão (1995) encara o Estudo do Meio como uma área de abertura para o futuro e da qual, em larga medida, pode depender o sucesso dos alunos. Por esse motivo apela a todos os docentes uma reflexão crítica sobre esta área

curricular e as práticas didáticas que lhe estão associadas em busca de uma desejável adequação aos alunos, com o objectivo de contribuir não somente para o seu empenhamento, mas também para o gosto e sucesso neste campo das suas aprendizagens iniciais na escola, que segundo Hohmann et al (1992, p.15), inicia-se muito cedo: *“(...) A criança em idade pré-escolar começa a tornar-se capaz de reflectir sobre os seus próprios actos, de evocar a experiência passada, de prever consequências e seqüências habituais de causa-efeito, de resolver mentalmente certos tipos de problemas quotidianos. (...) Está intensamente motivada para exercitar processos simbólicos (...)”*

Seguindo esta ordem de pensamentos reconhecemos que obter um conhecimento cada vez maior do aluno, deverá ser a preocupação de todos os professores tornando-se, por isso, indispensável que este proporcione ao aluno oportunidades de se envolver em aprendizagens que partam do experimentalmente vivido e do conhecimento pessoalmente estruturado, permitindo-lhe desenvolver capacidades instrumentais cada vez mais eficazes para compreender, explicar e actuar sobre o Meio de modo consciente e criativo, pois o desenvolvimento da criança, segundo Sá (1989), citado por Granja, (1995) é uma interacção com o meio onde está inserida.

Também Freitas (1987), citado por Granja, (1995) afirma que da interacção com as pessoas, objectos e tudo aquilo que existe à sua volta, as crianças adquirem conhecimento resultante dessa interacção. Considera ainda que, apesar de cada criança possuir algo de semelhante com o de outras crianças, esta constrói um conhecimento único, uma vez que cada criança tem um modo próprio de se relacionar com o meio que a rodeia.

Nesta perspectiva, o conhecimento do Meio deverá partir da observação e análise dos fenómenos, dos factos e das situações que permitem uma melhor compreensão por parte dos alunos conduzindo à sua intervenção crítica porque, intervir criticamente, significa ser capaz de analisar e conhecer as condições e as situações em que somos afectados pelo que acontece no meio e intervir no sentido de o repensar, o que implica processos de participação, defesa e respeito.

Sendo assim, estudar o meio pressupõe, então, a emergência de componentes emocionais. Afectivas e práticas de reacção com ele, proporcionadas pela vivência de experiências de aprendizagem que promovam o desenvolvimento de competências específicas no âmbito da área disciplinar do referido meio, que a escola, enquanto

espaço para a formalização do conhecimento, deve promover. Por esta razão, o currículo do Estudo do Meio deve ser orientado de forma aberta e flexível, de modo a proporcionar aos alunos, a concepção e desenvolvimento de projectos e a realização de actividades investigativas. Este tipo de experiências promove aprendizagens diversas no domínio cognitivo, ou seja, na aquisição de conhecimentos, nos métodos de estudo e nas estratégias de aprendizagem bem como no domínio afectivo-social, como sejam trabalho cooperativo, atitudes e hábitos.

Assim, o programa de Estudo do Meio deve ser encarado numa perspectiva de desenvolvimento de competências a adquirir pelos alunos, não olvidando no entanto o papel do professor, enquanto responsável por todo o processo de ensino/aprendizagem, que assume a função de facilitador de ambientes estimulantes de aprendizagens diversificadas e globalizadoras, já que o desenvolvimento das competências essenciais do Estudo do Meio passa pela sua inter-relação com as competências das outras áreas disciplinares e não disciplinares.

Botão (1999), citado por Fernandes (2002:12) afirma que *“só um saudável e construtivo convívio entre áreas disciplinares diferentes pode proporcionar um trabalho efectivamente rigoroso e completo.”*

Conquanto o programa apresenta-se por blocos de conteúdos segundo uma determinada ordem, o próprio documento indica que *“deverão recriar o programa, de modo a atender aos diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos, aos seus interesses e necessidades e às características do meio”* (DEB, 1998:108) podendo *“alterar a ordem, dos conteúdos, associá-los a diferentes formas, variar o seu grau de aprofundamento ou mesmo acrescentar outros”* (M.E.,2001, p.76).

Nesta óptica, também Hohmann et al (1992,p.2) refere que, *“o currículo não é um “pacote de medidas” preparado por uma elite de “peritos” e aplicado automaticamente por uma massa de técnicos de pedagogia; é antes um conjunto de ideias e atitudes que todos os que nele estão seriamente implicados utilizam como base do seu próprio pensamento e desenvolvimento.”*

Segundo Roldão (1995:31), a área do Estudo do Meio tem potencialidades para operar como eixo estruturador do currículo do 1.º ciclo, na medida em que esta área curricular oferece um conjunto de conteúdos temáticos, os quais permitem, numa gestão bem organizada, articular integralmente aprendizagens das restantes áreas.

O conjunto de propostas curriculares corporizadas na Área do Estudo do Meio articula-se com princípios importantes definidos nos objectivos da Reforma Curricular em vigor.

Constituem algumas das grandes finalidades da reforma (1) contribuir para uma aprendizagem activa em que o aluno é encorajado a assumir-se como construtor do seu próprio conhecimento, (2) promover o desenvolvimento integral da pessoa nas suas múltiplas dimensões e ainda, (3) fomentar competências vocacionadas para o desempenho consciente da cidadania. Em qualquer destas vertentes, a área do Estudo do Meio assenta em pressupostos metodológicos de exploração activa da realidade e de descoberta (os próprios blocos temáticos organizadores intitulam-se sempre “*À descoberta de...*”), o que aponta para um trabalho com os alunos em que estes se envolvam com processos de aprendizagem activos, assentes em metodologias de descoberta e apoiados em actividades intelectuais de construção de saber.

Assim sendo, a área do Estudo do Meio oferece potencialidades muito vastas que podem ser adequadamente desenvolvidas, no que concerne a uma aprendizagem activa, à promoção do desenvolvimento integral da pessoa e ainda fomentar nos alunos competências vocacionadas para o desempenho da cidadania.

Sendo o Estudo do Meio uma área privilegiada pelo seu carácter globalizador e assumindo um importante papel no desenvolvimento de capacidades dos alunos dentro de uma perspectiva construtiva de aprendizagens significativas. Rosário (2002) afirma que a aprendizagem, numa perspectiva construtivista, requer a construção de estruturas através flexão e da abstracção, não se resumindo esta, a uma ligação estímulo-resposta, mas sim, a uma construção individual por parte do aluno, no processo de aprendizagem.

Toda a acção educativa deve incidir sobre a actividade mental construtiva do aluno, criando condições favoráveis para que os esquemas de conhecimento e, obviamente, os significados associados aos mesmos sejam os mais profundos e holísticos possíveis. Podemos pois, concluir que a intervenção construtivista orienta-se para equipar o aluno habilitando-o a realizar, por si próprio, aprendizagens significativas numa ampla gama de situações e circunstâncias educativas. No fundo, que o aluno “*aprenda a aprender*”. (Rosário, 2002: p.16).

Arends (1995,p.4) vai mais longe ao afirmar que: “*O ensino, numa perspectiva construtivista, não é entendido como o relato ou transmissão de verdades estabelecidas aos alunos, mas sim como proporcionar-lhe experiências*

relevantes e oportunidades de diálogo de modo a que a construção de significados possa emergir.”

Também Fernandes (2002) é de opinião que o professor deve apelar à criatividade, estabelecendo uma ponte entre a teoria e a prática no processo de aprendizagem.

A aprendizagem é esforço, muitas vezes sacrifício, pelo que se deve apelar à criatividade e à livre discussão de ideias, estabelecendo uma verdadeira ponte entre a teoria e a prática, porque a escola, frequentemente, faz perder o entusiasmo e o gosto pela aprendizagem, contribuindo para a desmotivação e a “penosa” construção do conhecimento. (Fernandes, 2002).

Por esta razão torna-se necessário criar condições para que o aluno esteja concomitantemente empenhado na tarefa e encorajado a assumir-se como construtor do seu próprio conhecimento.

Assim, e como descreve Jesus (2000:37), *“A mudança do sentido da escola ou dos objectivos da educação escolar deve necessariamente ser acompanhada pela mudança no perfil do professor, que não pode ser mero transmissor de conhecimentos de forma expositiva, mas antes, facilitador da aprendizagem dos alunos, ajudando estes a aprender por si mesmos”*.

Neste contexto torna-se urgente unir todos os agentes do processo educativo nos seus diversos níveis de actuação, levando-os a estabelecer um diálogo sobre o sentido da escola actual e, conseqüentemente, sobre o processo educativo utilizado.

Segundo Seabra, citado por Jesus (2000:32), *“dos professores depende, em grande parte, o êxito da reforma educativa, pois eles são os principais agentes. Desde que assumam a sua função com competência pedagógica e profissional, mas também como espírito de missão, em conjunto com as famílias e as instituições (...), morais e culturais da sociedade civil”*.

Urge então, repensar a prática docente, de forma a eleger uma atitude receptiva à do aluno, procurando uma adequação ao quadro em que este se movimenta, criando materiais e situações de aprendizagem a partir das realidades culturais do seu conhecimento, recorrendo ao tipo de competências que lhe são mais familiares como tradições, costumes, histórias, exemplos recolhidos na matriz cultural de origem do aluno, sem que para tal se percam de vista os objectivos de aprendizagem comuns que se propõem.

Nestas aprendizagens o professor é um auxiliar do desenvolvimento, sendo o seu objectivo principal promover uma aprendizagem construtiva por parte dos alunos.

Segundo Hohmann et al (1992), a actividade exercida num contexto social em que o professor seja concomitantemente, observador participante, atento e sensível vai permitir que o aluno se desenvolva em experiências que irão provocar o seu grau “*óptimo*” de desequilíbrio cognitivo e, conseqüentemente, o impulso de reestruturação cognitiva.

Assim, quando se concebe a aprendizagem como uma interacção de actos físicos e mentais desencadeados pelo próprio aluno, os interesses e capacidades deste consagram-se mais frontalmente, tornando a aprendizagem decisiva e duradoura, na medida em que esta aprendizagem for activa e directa.

Desta forma, e segundo a mesma autora (Hohmann et al, 1992,p.14): “*As experiências activas e directas envolvem os sentidos e o sistema motor; habilitam a criança para a compreensão íntima mediante a qual ela pode adquirir novos conhecimentos por meios menos directos, quando tiver atingido um grau de maior maturação no desenvolvimento*”.

Assim sendo, e perfilhando o pensamento de Hohmann et al (1992), o ambiente criado por uma metodologia activa, leva os alunos a transformarem-se responsáveis e autónomos. No entanto, para que uma criança possa crescer e desenvolver-se, tanto social como intelectualmente, possa experimentar variadas formas de agir e interagir sem que para tal se sinta cesurada, desamparada e com medo do castigo, ela precisa do apoio de adultos que a façam sentir-se segura e apreciada, num ambiente caloroso e amigável.

O docente terá de reformular a sua referência e a sua relação pedagógica, ou seja, também ele, como agente do processo de ensino/ aprendizagem, deverá elaborar um caminho a percorrer, recolhendo e analisando informação, reflectindo práticas pedagógicas, discutindo e trocando opiniões sistematicamente.

Todos estes aspectos devem ter em consideração que o professor observa, regista, discute e avalia a perspectiva de inovar na acção e pela acção.

Sendo a área do Estudo do Meio uma das mais abertas ao desenvolvimento de competências centrada no aluno como pessoa, vai desenvolver capacidades pessoais e sociais nos discentes através do espaço e da investigação, alargando os horizontes do conhecimento destes, pelo questionamento intelectual e físico do mundo.

O Estudo do Meio fortalece e promove o espírito criativo dos alunos por meio do estudo directo, melhora a prática pedagógica na sala de aula, utilizando um ensino interactivo que conduz ao sucesso.

Nesta perspectiva de acção pedagógica, os alunos problematizam e investigam, colocam hipóteses, pesquisam, recolhem e tratam informação, analisam dados, usando os meios e instrumentos adequados para o efeito, e encontram soluções que levam, ou não, à resposta adequada ao problema, a partir de temas e/ou questões geradoras de aprendizagens decorrentes da observação da realidade que lhes é próxima.

Neste tipo de experiência estão implicados saberes de carácter disciplinar e não disciplinar que previamente devem ser identificados, em conjunto com os alunos, formando, deste modo, uma teia onde estão presentes, para além dos conteúdos cognitivos, os conteúdos procedimentais e atitudinais que se tem intenção de trabalhar. Este tipo de experiência pode, ainda, contribuir para uma mais eficaz gestão de sala de aula, prevenindo eventuais situações de indisciplina.

O Estudo do Meio possibilita a discussão de diversos materiais encontrados e a sistematização de uma síntese alargada que irá culminar num trabalho comum, único, evolutivo e capaz de demonstrar o caminho percorrido numa aprendizagem de conceitos.

Todo o envolvimento que a turma tem de manifestar para desenvolver este trabalho, desde a planificação ao trabalho de pesquisa, ao estudo posterior, à organização de sínteses e finalmente à apresentação de trabalho final, torna-se uma tarefa altamente motivadora e aglutinadora de interesses e vontades, permitindo, assim, que todos os alunos, desde os que necessitam de mais tempo para desenvolver as tarefas, participem e sejam úteis sendo por tal respeitados e aceites sem preconceitos, assumindo, desta forma, o Estudo do Meio, um relevante carácter integrador.

Possibilitando esta área curricular, um conhecimento do ambiente natural e social, o aluno é solicitado a utilizar vestígios de outras épocas, como fontes de informação para reconstruir o passado, compreendê-lo e organizar o presente.

Assim, e recorrendo à observação directa e indirecta de vários tipos de actividades económicas, os alunos participam na discussão sobre a importância de procurar soluções individuais e colectivas visando a qualidade de vida, compreendendo os modos de actuação humana face às características físicas do território, reconhecendo que as actividades humanas - primárias, secundárias e terciárias – são fontes de recursos

para a satisfação das necessidades básicas do ser humano e para a melhoria da sua qualidade de vida.

O Estudo do Meio permite ainda a observação directa dos aspectos naturais e humanos do meio, bem como a realização de actividades práticas e trabalho de campo no meio envolvente à escola e ainda, o reconhecimento da importância da ciência e da tecnologia na observação de fenómenos.

Assim, e tal como é descrito no Currículo Nacional do Ensino Básico (M.E., 2001,p.81):

“ (...) A aventura de partir à “descoberta” para conhecer o Meio – no sentido de saber pensar e actuar sobre ele – pressupõe o desenvolvimento de competências específicas e, três grandes domínios que se relacionam entre si: a localização o espaço e no tempo; o conhecimento do ambiente natural e social e o dinamismo das inter-relações entre o natural e o social.”

2- Programa Nacional do 1º CEB – Conteúdos de Ciências Físicas e Naturais

O Currículo Nacional do Ensino Básico define o Estudo do Meio como a área disciplinar onde se abarcam as actividades e conteúdos relacionados com as Ciências Físicas e Naturais. Assim, passaremos a expor essas actividades e conteúdos, em especial as que orientam claramente para o trabalho experimental e se incluem no objectivo:

“Utilizar alguns processos simples de conhecimento da realidade envolvente (observar, descrever, formular questões e problemas, avançar possíveis respostas, ensaiar, verificar), assumindo uma atitude de permanente pesquisa e experimentação.”
In Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico. (1998, p.37)

Segundo Afonso (2008) os professores deverão recriar o programa, de modo a acompanhar aos diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos, aos seus interesses e necessidades e às características do meio local. Deste modo, podemos alterar a ordem dos conteúdos a diferentes formas, variar o seu grau de aprofundamento ou mesmo acrescentar outros.

Para atingir o domínio dos conceitos não é necessário que todos os alunos tenham de percorrer os mesmos caminhos. No entanto, pretende-se que todos se vão tornando observadores activos com capacidades para descobrir, investigar, experimentar e aprender, cabendo aos professores proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que eles possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada. Assim, será através de situações diversificadas de aprendizagem que incluam o contacto directo com o meio envolvente, da realização de pequenas investigações e experiências reais na escola e na comunidade, assim como através de aproveitamento da informação vinda de meios mais longínquos, que os alunos irão desenvolvendo, progressivamente, o significado dos conceitos (Ministério da Educação, 1990).

Indo pela ordem de ideias apresentadas anteriormente, também a nossa página da plataforma apresenta-se como um todo globalizado, para que contribua para a compreensão progressiva das inter-relações entre a Natureza e a Sociedade.

Assim na nossa página de Estudo do Meio podemos encontrar todos os blocos de Estudo do Meio do 1.º Ciclo do Ensino Básico de uma forma organizada, mas que ao mesmo tempo possa ser abordado e explorado pelo professor de forma aberta e flexível.

Deste modo, os professores podem utilizar a página como auxílio às suas aulas de forma a enriquecer a mesma, traçando o percurso necessário para atender às necessidades e expectativas dos seus alunos.

Todos os blocos de Estudo do Meio são abordados de uma forma geral nesta página, contudo o Bloco 3 — À Descoberta do Ambiente Natural e o Bloco 5 — À Descoberta dos Materiais e Objectos foram trabalhados mais profundamente uma vez que existia muito pouca informação sobre os mesmos. Havendo portanto, uma carência maior no sentido da criação de recursos didáticos neste sentido. Verificamos sobretudo esta lacuna aquando a nossa investigação e em diálogo com os promotores do Manual Digital da LusoInfo.

É desta forma que a apresentamos em anexo a nossa página e os conteúdos que mais foram trabalhados.

Na medida em que a Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo, Departamento de Educação Básica, deixa bem clara a importância do trabalho experimental: “*Actividades investigativas como princípio orientador*” daí o nosso trabalho fundamentar-se essencialmente por uma base experimental.

O programa do Estudo do Meio refere-se à importância do conhecimento do meio pela assunção de uma atitude de permanente pesquisa e experimentação. Ou seja, aponta para o desenvolvimento, pelo aluno, de uma atitude científica que deve ter em conta os seguintes aspectos:

- A função da descoberta, da explicação e das preconcepções;
- O papel da evidência no desenvolvimento e testagem de ideias;
- A necessidade de ser crítico em relação às suas ideias e forma de trabalhar;
- A compreensão de que pode aprender gradualmente através da sua própria actividade (adaptado de Bettencourt e Mata, 1998).

Para o desenvolvimento desta atitude científica torna-se fundamental o envolvimento dos alunos na planificação e execução de experiências e pesquisas, partindo do seu quotidiano, de fenómenos que lhes são comuns, de questões que os preocupem, de experiências vividas em trabalho de campo, de conceitos que lhes são prévios e da sua representação, na perspectiva de que esses conceitos sejam alargados, reformulados e ou introduzidos outros.

Segundo Quinta e Costa (2009), a experimentação, como método de descoberta ou como consolidação dos saberes, no decorrer dos temas propostos pelo currículo, pode permitir aprendizagens mais significativas nas várias áreas disciplinares com a

construção cooperativa do conhecimento. Realçando o papel primordial do professor/educador nesta mudança do modo de ser escola, a autora propõe uma rede cooperativa de construção do saber, dando ênfase ao método experimental.

Assim, deve ser oferecida aos alunos a possibilidade de realizarem actividades investigativas que lhes permitam apropriarem-se dos processos científicos para construir conceitos e ligações entre eles de forma a compreenderem os fenómenos e os acontecimentos observados e, deste modo, contribuir para um melhor conhecimento, compreensão e domínio do mundo que os rodeia. Uma vez que, o método experimental potencia o desenvolvimento de competências científicas como a observação cuidada que conduz à dedução, a organização do espaço e do tempo na realização do procedimento experimental, o registo objectivo dos resultados, a sua interpretação fundamentada e o espírito crítico sobre os mesmos.

A Reorganização Curricular do Ensino Básico (D.L. 6/2001) refere: *“De entre as medidas identificadas para a concretização do objectivo referido assume especial relevância a que se refere à necessidade de proceder a uma reorganização do currículo do ensino básico, no sentido de reforçar a articulação entre os três ciclos que o compõem, quer no plano curricular quer na organização de processos de acompanhamento e indução que assegurem, sem perda das respectivas identidades e objectivos, uma maior qualidade das aprendizagens. Nesta reorganização assume particular relevo a consagração no currículo de três novas áreas curriculares não disciplinares, bem como a obrigatoriedade do ensino experimental das ciências...”* No artigo 3º que define os princípios orientadores refere ainda na alínea e): *“Valorização das aprendizagens experimentais nas diferentes áreas e disciplinas, em particular, e com carácter obrigatório, no ensino das ciências, promovendo a integração das dimensões teórica e prática”*.

1- Definição de Conceitos

Na sociedade actual confrontamo-nos com uma grande confusão em torno de termos que caracterizam o trabalho prático, por vezes referido como experimental, e ainda confundido com o laboratorial. Ultimamente somos confrontados ainda com a expressão “Ensino Experimental” muito ligada ao Programa Ciência Viva e abordada em diferentes encontros de especialistas nacionais, aparecendo associada ao trabalho prático, laboratorial e experimental. O Ensino Experimental pretende um posicionamento mais abrangente que o Trabalho Prático. O Ensino Experimental não é apenas para as áreas clássicas, das biológicas, das físicas, das químicas, mas o Ensino Experimental e o espírito do Ensino Experimental e da educação experimental e das aprendizagens através do Ensino Experimental podem fazer-se praticamente em todas as áreas, no entanto, persiste uma grande indefinição como podemos depreender da referência proferida poucos minutos depois. *“As referências ao ensino experimental são geralmente ambivalentes, revelam alguma ambiguidade ainda que quase cheios de convicção, porquanto nem sempre se esclarece o que se entende por ensino experimental e sobretudo qual o seu objectivo no quadro do ensino das ciências...”* (Valente, O., 1999). Esta ambiguidade é referida por Leite, () no seu contributo para clarificar a confusão dos termos “trabalho prático”, “trabalho laboratorial” e *“trabalho experimental”* devido ao seu uso indiscriminado, uma realidade que não é apenas dos professores mas também de investigadores e das estruturas centrais do Ministério da Educação.

Assim, vamo-nos refutar às definições dos diferentes tipos de trabalho, com referência a Hodson (1988) e sugestão de Leite, (1999):

- *“Trabalho prático”* é o conceito mais geral e inclui todas as actividades que exigem que o aluno esteja activamente envolvido. Se interpretarmos este envolvimento como podendo ser de tipo psicomotor, cognitivo ou afectivo, o trabalho prático pode incluir actividades laboratoriais, trabalhos de campo, actividades de resolução de exercícios ou de problemas de papel e lápis, utilização de um programa informático de simulação, pesquisa de informação na internet, realização de entrevistas a membros da comunidade, etc.;

- *“Trabalho laboratorial”* inclui actividades que envolvem a utilização de materiais de laboratório (mais ou menos convencionais). Apesar de estes materiais também poderem ser usados nas actividades de campo, as actividades laboratoriais

realizam-se num laboratório ou, à falta deste (e desde que não haja problemas de segurança), numa sala normal, enquanto as actividades de campo, têm lugar ao ar livre, no local onde os fenómenos acontecem ou os materiais existem (Pedrinaci, Sequeiros & Garcia, 1992);

- O “*Trabalho experimental*” inclui actividades que envolvem controlo e manipulação de variáveis e que podem ser laboratoriais (ex.: estudo dos factores que influenciam a resistência de um condutor eléctrico), de campo (ex.: estudo da influência da exposição ao sol no crescimento das plantas) ou outro tipo de actividades práticas (ex.: estabelecimento das leis da queda dos graves, com recurso a um programa de modelagem).

No entanto, no presente trabalho vamos usar o termo Trabalho Experimental por ser o que melhor se identifica com a realização de experiências. Trabalho Prático é mais genérico e na linguagem prática na comunidade escolar, em especial nas escolas do Ensino Básico, não é relacionado com este tipo de trabalho. Na realidade Trabalho Experimental é entendido e aplicado a todas as actividades práticas realizadas na sala de aula ou de campo que envolvam a realização de experiências, independentemente de se fazer ou não controlo de variáveis.

Por outro lado, institucionalmente os termos como Trabalho Experimental, Ensino Experimental ou Aprendizagem Experimental são usados no sentido amplo do Trabalho Prático. São exemplo disso os termos usados no Programa Nacional Ciência Viva e mais recentemente para caracterizar a área prioritária de Formação Contínua de Professores “*Didáctica do Ensino Experimental*”.

2- O que é a ciência?

A ciência é uma temática extremamente complexa e ampla para se definir em poucas palavras. Do latim scientia, significa “*conhecimento*”, ou seja, refere-se a qualquer conhecimento ou prática sistemática. Num sentido mais restrito, ciência refere-se a um sistema de adquirir conhecimento baseado no método científico, assim como ao corpo organizado de conhecimento conseguido através de tal pesquisa.

“A ciência é uma instituição social acerca da qual existe um grande número de mal-entendidos, até mesmo entre aqueles que dela fazem parte. Nós pensamos que a ciência é uma instituição, um conjunto de métodos, um conjunto de pessoas, um corpo de conhecimentos a que chamamos científicos, e que a ciência está de certa forma separada das forças que regem as nossas vidas quotidianas e governam a estrutura da nossa sociedade.” (Lewontin, 1998, p.21)

“A ciência não é fácil, é competitiva, nem toda a gente é capaz de fazer bem ciência, mas o prazer de estar na fronteira entre o conhecido e o desconhecido e perceber como é que os mecanismos funcionam é das coisas mais fabulosas que existem. É das áreas que mais mistério traz, às pessoas.” (Alexandre Quintanilha, in Massada, 2002, pp.45-46)

“Pensar coisas novas! Ver coisas novas pela primeira vez! Descobrir o acto de o “Eureka”, talvez muito mais tímido do que o de Alquimedes, mas é uma sensação extraordinária que compensa muitas horas de trabalho, muitas horas, muitas semanas, muitos meses e muitos anos de trabalho.” (Fernando Lopes da Silva, in Massada, 2003, p.121)

A ciência é muitas vezes referida como ciência experimental para diferenciá-la da ciência aplicada, que é a aplicação da pesquisa científica a necessidades humanas específicas, embora as duas estejam regularmente interconectadas.

A ciência é a tentativa para descobrir e aumentar o conhecimento humano de como a realidade funciona.

Ou seja, a ciência é a criação do espírito humano com ideias e conceitos livremente inventados. As teorias físicas permitem-nos ordenar e compreender as nossas impressões sensoriais da realidade. Através das ideias novas e velhas, percebemos o eterno anseio pela compreensão, continuamente fortificada pelos obstáculos que cada vez mais se erguem ante a nossa compreensão.

Segundo a enciclopédia do Wikipédia a Ciência refere-se tanto a:

- *“Investigação racional ou estudo da natureza, direccionado à descoberta da verdade. Tal investigação é normalmente metódica, ou de acordo com o método científico – um processo de avaliar o conhecimento empírico;*
- *O corpo organizado de conhecimentos adquiridos por estas pesquisas.*

A ciência é o conhecimento ou um sistema de conhecimentos que abarca verdades gerais ou a operação de leis gerais especialmente obtidas e testadas através do método científico.

Menos formalmente, a palavra ciência geralmente abrange qualquer campo sistemático de estudo ou o conhecimento obtido desse.”

Segundo Afonso (2008) a ciência é um conjunto de metodologias e processos de trabalho envolvendo procedimentos e competências diversas como a observação, a formulação de problemas e hipóteses, a experimentação, a manipulação e interpretação de dados e instrumentos, e a teorização acerca do Mundo. Trata-se de um corpo de conhecimento coerente e organizado de informação sobre os fenómenos naturais, sendo também uma componente cultural. É constituída por pessoas de diferentes personalidades e capacidades, que estabelecem entre si um conjunto complexo de inter-relações.

Por esta ordem de ideias, anuímos com a mesma autora acima referenciada que pode-se dizer que a ciência tem como finalidade a compreensão da Natureza. Distinguindo-se de dois aspectos no campo da realização intelectual, no que concerne ao seu conteúdo, mas sobretudo à metodologia que utiliza, sendo esta empírica dos problemas que aborda. Esta abordagem empírica é complexa, envolvendo as mais diversas competências, tais como a colocação de hipóteses, a dedução, a extrapolação, a colocação de problemas, a previsão, o controlo de variáveis e teorização. (Maria Margarida Afonso, 2008,p.60)

Assim sendo, vemos que a ciência é um corpo de conhecimentos, hierárquico, coerente e conceptualmente organizado, que tem como função primordial dar explicações para os objectos e fenómenos que constituem e se processam na Natureza.

Em síntese pode-se dizer que a ciência trata-se de um sistema aberto, em que os seus agentes, conhecimentos e metodologias interagem com a sociedade, isto é, estabelecendo assim trocas e influências da sociedade e por conseguinte a sociedade influencia o rumo que a ciência toma.

3- Escola, Ciência e Cidadania

Construir a cidadania na escola significa também educar para os valores universais e reeducá-la para uma nova era nas relações entre educadores e jovens.

O cidadão actualmente vê-se confrontado com várias limitações que lhe são impostas pelo ritmo acelerado da existência quotidiana e nesse processo de mudança quase abrupto, são dados sucessivos saltos qualitativos que se traduzem numa mutação continuada no modo de o olhar.

Pensar a cidadania em pleno século XXI pressupõe uma vontade férrea de aceitar e promover mudanças. A prática da cidadania está vinculada ao conceito de democracia e liberdade e comprometida com os direitos e deveres do indivíduo.

A educação para a cidadania visa o desenvolvimento da consciência cívica dos alunos como elemento essencial no processo de formação de cidadãos responsáveis, críticos, activos e intervenientes, com recurso, nomeadamente, ao intercâmbio de experiências vividas pelos alunos e à sua participação, individual e colectiva, na vida da turma, da escola e da comunidade. (Dec. -Lei nº6/2001 de 18 de Janeiro)

Preconizamos que um projecto educativo, para ser autêntico, nunca pode distanciar-se da principal finalidade da Educação, ou seja, a de contribuir para um aperfeiçoamento moral do ser humano que lhe possibilite gerir racionalmente as suas escolhas. (Daniela Gonçalves, 2008)

Por este paradigma de ideias, pretendemos dar a conhecer as finalidades da Cidadania, que aliada a todas as áreas curriculares, mas em destaque neste projecto o Estudo do Meio no 1.º CEB, será sem dúvida uma mais-valia para o desenvolvimento integral da pessoa enquanto participante de uma comunidade, a sua integração ética e política do indivíduo na sociedade em que está inserido.

Assim sendo, o Projecto Educativo de Escola só fará pleno sentido quando tiver como referencial opções de valores e prioridades da acção educativa na organização escolar, comprometendo com estes todas as áreas curriculares, sobretudo as Ciências, uma vez que se trata de uma disciplina de carácter reflexivo e prático.

Se as modalidades de trabalho adoptadas pelos docentes potenciarem situações de reflexão, cooperação, expressão de opiniões, expressão de sentimentos; partilha de preocupações, confrontação de ideias; discussão; negociação; decisão; identificação de problemas e resolução dos mesmos. Estas mesmas irão de encontro às finalidades da cidadania, que é proporcionar aos alunos a aquisição de competências tais como:

promover o desenvolvimento da auto-estima, de regras de convivências e do respeito mútuo que contribuam para a formação de cidadãos autónomos, participativos, tolerantes e civicamente responsáveis; desenvolver os valores da solidariedade e do respeito pela diferença; proporcionar momentos de reflexão sobre a vida da turma, da escola e da comunidade, bem como os princípios democráticos que orientam o seu funcionamento; fomentar situações de diálogo e reflexão sobre experiências vividas e preocupações sentidas pelos alunos; proporcionar situações de expressão de opinião, de tomada de decisão com respeito pelos valores da liberdade e da democracia; adquirir conhecimentos importantes para a compreensão do funcionamento da sociedade e das suas instituições.

Todo este agregado de competências pretende-se que o mesmo contribua para o seu desenvolvimento pessoal e social com base em experiências diversificadas de vida democrática. E em simultâneo lhes proponha uma progressiva tomada de consciência da sua responsabilidade enquanto membros da sociedade, fomentando a participação, a co-responsabilidade e o compromisso na construção de um mundo mais justo, mais livre e mais solidário.

É necessário ainda criar condições para que a escola se assuma como um espaço privilegiado de exercício da cidadania e, assim, mais consequentemente, de Educação na e para a Cidadania Global. Bem como, garantir a formação inicial e contínua de docentes e outros grupos de profissionais e agentes educativos direccionada para a aquisição de competências para trabalhar a Educação para a Cidadania Global da escola, assegurando a criação, a adaptação, o desenvolvimento e a difusão de recursos e materiais didácticos para o efeito. De igual forma, estabelecer parcerias entre várias entidades públicas e privadas envolvendo a sociedade civil, de modo a conferir maior diversidade, qualidade e relevância às actividades de Educação para a Cidadania Global. (Fórum Educação para a Cidadania, 2008)

Percebemos assim que as escolas têm um papel importante em dar aos alunos o acesso as ferramentas que estes necessitam para participar na sociedade actual, para além de ensinar a contar, a escrever e a ler, o que tem sido e continuará a ser importante.

No entanto, o fácil acesso a grandes quantidades de informação não toma obrigatoriamente as nossas vidas mais fáceis de gerir, mas, em muitos casos conduz a uma crescente incerteza. Com a ajuda das ferramentas providenciadas pela tecnologia, as pessoas tentam controlar o seu ambiente com mais eficiência, mas, ao mesmo tempo,

o ambiente social, cultural e económico moldado por essa tecnologia vem-se tornando cada vez mais difícil de controlar e de prever. Deste modo, só o conhecimento bem definido e formal não é suficiente para gerir esta complexidade. Toma-se realmente necessário fornecer as ferramentas mentais que permitam que as pessoas lidem com esta crescente complexidade (Sinko & Lehtinen, 1999).

Marques (2004), citando Freire, afirma que os projectos curriculares de ciências dos anos sessenta e setenta, pretendiam substituir o ensino tradicional baseado no uso exclusivo de livros de texto e na palavra do professor, cujo papel primordial se centrava na transmissão de conhecimentos que deveriam ser memorizados e repetidos por um ensino mais activo, através da realização de trabalhos experimentais, usando estratégias de descoberta ou investigação.

Nos anos seguintes e até aos nossos dias, os trabalhos experimentais têm continuado a merecer um papel de grande relevância nos currículos de ciências. Por isso, uma das tendências actuais no ensino das ciências, aponta para a necessidade de esta ter uma componente experimental (Marques, 2004).

Actualmente, a conceptualização do Trabalho Experimental é fundamentada nos princípios da epistemologia contemporânea e nas teorias construtivistas da aprendizagem, numa abordagem holística da Ciência onde interagem conteúdos e processos conducentes à reestruturação dos saberes e capacidades dos alunos (Almeida, 1998,2000; Praia, 1999), bem como das suas atitudes. Praia (1999), tendo em conta os actuais objectivos da educação em ciências, defende a realização, sempre que possível, de trabalho laboratorial do tipo "investigação", orientado para a resolução de problemas:

"As actividades de trabalho laboratorial não deverão mais ter um carácter mecânico e confirmatório e efectuado de acordo com um protocolo faseado e tipo receituário, mas antes, surgirem, como uma procura de resposta a uma questão formulada permitindo a identificação de um conjunto de conceitos relevantes." (p.64)

"...[Deve] ser tomado em conta o incentivo a criatividade, assim como o contacto com diferentes formas de abordagem dos problemas científicos, tecnológicos e sociais, a partir, sempre que possível, de trabalho laboratorial de "investigação" entendido no âmbito da resolução de problemas, para os quais os alunos não possuem resposta, nem obtêm a partir de uma abordagem metodológica única ou orientadamente dirigida ou mesmo imposta" (p.63)

Na verdade, a actual reorganização dos planos curriculares de ciências sugere uma maior ênfase no desenvolvimento de capacidades e processos de raciocínio e

acção. Ou seja, é feita uma referência explícita à utilização de um ensino de índole experimental, ligado, por sua vez, a utilização de capacidades de Pensamento Crítico. O Trabalho Experimental que este deve ser valorizado como parte integrante e fundamental dos processos de ensino e aprendizagem dos conteúdos. Em relação às competências a desenvolver é referido que *"o reforço das capacidades de abstracção, experimentação, trabalho em equipa, ponderação e sentido de responsabilidade permitirá o desenvolvimento de competências que caracterizam a Ciência, destacando - se os seguintes aspectos:*

a. um esforço acrescido de abstracção e de raciocínio lógico e crítico alicerça o desenvolvimento das competências que permitem simplificar, ordenar, interpretar e reestruturar a aparente desordem de informações emergentes da elevada complexidade dos sistemas biológicos;

b. estabelecer relações causa - efeito, compreender articulações estrutura - função e explorar diferentes interpretações em sistemas complexos são competências que mobilizam a confrontação entre o previsto e o observado, a criatividade e o desenvolvimento de atitudes de curiosidade, humildade, cepticismo e análise crítica;

c. interpretar, criticar, julgar, decidir e intervir responsavelmente na realidade envolvente são competências que exigem ponderação e sentido de responsabilidade."

Na mesma linha de concepção, o programa da disciplina de Técnicas em Biologia (1992), onde foi realizada esta investigação, diz-nos no ponto referente às orientações das estratégias de ensino / aprendizagem o seguinte: *"No desenvolvimento do processo de aprendizagem, consideramos como factor importante para um trabalho bem sucedido, as atitudes que promovam o desenvolvimento global do aluno, fomentando um pensar criativo e crítico."*

Deste modo, segundo Ferreira (2003) ao nos centramos num quadro didáctico cognitivo – construtivista coerente com a epistemologia racionalista de Bachelard, Popper, Kuhn, Lakatos, Toulmin, *"a aprendizagem da Ciência deve proporcionar aos alunos um processo activo em que eles possam construir e reconstruir o seu próprio conhecimento face às experiências, adquirindo o trabalho laboratorial tipo "investigação" o papel de uma estratégia de ensino de orientação construtivista"* (Praia, 1999, p.61). Nesta perspectiva, o trabalho laboratorial tipo *"investigativo"* adquire valor quando inserido numa estratégia mais vasta de ensino-aprendizagem para *"ajudar a aprender a pensar"* (Ferreira, 2003).

Desta forma, pretende-se que o Trabalho Experimental possa proporcionar aprendizagens significativas (Barberá & Valdés, 1996). Ou seja, como nos diz Almeida (2000, p.269), "*as actividades práticas de natureza investigativa e de resolução de problemas podem assim constituir oportunidades para os alunos, usando capacidades e estratégias da Ciência, trabalharem com base nas suas ideias e concepções*" e a partir daí reconhecerem outras perspectivas úteis e construírem concepções novas e funcionais dos conceitos teóricos bem como "*desenvolver capacidades e talentos diversos, de ordem cognitiva, afectiva e social*" (Almeida, 2000). Infelizmente, como já foi referido anteriormente condições para este tipo de actividades só muito raramente são criadas. Mais raramente ainda, os alunos são confrontados com a tarefa de formular questões para investigar ou apenas fazer a discussão dos erros inerentes a uma actividade (Lunetta, 1995). Ao aluno, não lhe é exigida a utilização de outras capacidades, nomeadamente capacidades ligadas ao Pensamento Crítico, extremamente importantes para a sua formação no futuro profissional e como cidadão de pleno direito.

É reconhecida a importância do Pensamento Crítico enquanto "*processo cujo objectivo é tomar decisões racionais acerca do que acreditar ou do que fazer*" (Ennis, 1987), quer para o desenvolvimento do indivíduo como cidadão responsável e interveniente na sociedade a que pertence, contribuindo para o desenvolvimento da própria sociedade num ambiente democrático, quer para a formação de alunos virados para profissões do foro científico. Na actividade científica são necessários tanto os conhecimentos inerentes a Ciência em si, como as capacidades de Pensamento Crítico. Estas possibilitam o uso do conhecimento, a sua transferência para novas situações, a resolução de problemas e a tomada de decisões adequadas (Vieira -Tenreiro & Vieira - Marques, 1994).

O Pensamento Crítico torna-se tanto mais necessário quanto vivemos numa sociedade em que o desenvolvimento tecnológico e o conhecimento científico evoluem de uma forma exponencial. Segundo Vieira – Marques (1995), é impossível que os alunos aprendam tudo aquilo de que terão necessidade nas suas vidas futuras. Deste modo, o Pensamento Crítico, ao possibilitar o uso adequado do conhecimento, a sua transferência para novas situações, a resolução de problemas e a tomada de decisões de forma eficaz, surge com lugar próprio no ensino em geral e no ensino das ciências em particular.

No mesmo sentido, Oliveira (1992), a este propósito, refere que o Pensamento Crítico condiciona a capacidade de resolver os problemas que é necessário encarar na

sociedade. A mesma autora, diz ainda, que a natureza deste tipo de Pensamento o torna especialmente relevante numa profissão do foro científico. Tanto por ser expressão do espírito humano, como por se considerarem os seus efeitos na sociedade, é uma área de preocupação e de interesse crescente de educadores e investigadores em educação.

Para Neves (1995), a maioria dos investigadores reconhece que os trabalhos experimentais têm características apropriadas ao desenvolvimento de capacidades de Pensamento Crítico. Tanto mais que, segundo a mesma autora, a definição de Pensamento Crítico descreve processos que apresentam uma certa analogia com a actividade científica e que se podem desenvolver numa aula de laboratório bem planeada (ver Hodson (1998) e Sacadura (2001) na p.35 do presente documento). Quanto à aquisição de conceitos científicos, pensa-se que o uso das capacidades mencionadas atrás ajuda o aluno a dominar os próprios conteúdos e influência a forma de apropriação dos mesmos (Vieira -Tenreiro, 1994).

Por tudo isto, podemos considerar de grande importância o desenvolvimento das capacidades de Pensamento Crítico dos alunos e que esta tarefa pode ser desenvolvida, de forma privilegiada, através de trabalhos experimentais planeados para o efeito. É, pois, de grande importância a implementação de Trabalho Experimental de investigação promotor de Pensamento Crítico no ensino das ciências, no qual devem ser integradas actividades "*metacognitivas*" por forma a que a teoria, a prática e os procedimentos laboratoriais estejam ligados de modo a evidenciar o carácter reflexivo da prática científica (Hodson, 2000; Watson, 2000; Ferreira, 2003). Segundo Bennett (2003), é realçada, portanto, a necessidade de mudar a ênfase do "*procedimento*" no trabalho laboratorial para a "*discussão*". De facto quando o Trabalho Experimental de investigação integra a manipulação de ideias, e não só a manipulação de materiais e procedimentos, poderá promover a aprendizagem da Ciência de forma mais efectiva assim como de capacidades Pensamento Crítico. Desta forma, os alunos devem ser ensinados a "*pensar cientificamente*" e não apenas a seguir ritualmente procedimentos manipulativos (Roberts, 2001).

Assim, é convicção de Marques (2004) que este tipo de Trabalho Experimental, estabelecendo um ambiente de cooperação, partilha e discussão em tempo real, de ideias e hipóteses, de metodologias, de condições e limitações experimentais, de erros efectuados, do material utilizado e da interpretação dos dados obtidos, pode criar um ambiente facilitador dum Trabalho Experimental promotor de Pensamento Crítico.

Este ambiente pode ser criado na sala de aula, na qual os alunos, entre si, terão que reflectir, discutir e partilhar ideias com o fim de chegarem, nomeadamente, a um texto consensual, constituído pela interacção entre os alunos do mesmo grupo. Estabelece-se, assim, uma dimensão de comunicação que é importante no desenvolvimento de alguns aspectos do Pensamento Crítico, nomeadamente da capacidade de interactuar com os outros, explicitando por escrito ou oralmente argumentos que sustentem uma posição. (Marques, 2004)

Deste modo, este é um novo estilo educacional, através do qual, o aluno tem possibilidades de desenvolver as suas estruturas lógicas, o seu raciocínio crítico e a sua capacidade de decisão, prepara-se para uma sociedade, onde a manipulação de informações e a sua transferência para outras situações é o eixo principal.

Nesta perspectiva, esta investigação irá desenvolver-se visando fundamentalmente averiguar em que medida a implementação de Trabalhos Experimentais de laboratório promotores de Pensamento Crítico no âmbito do ensino da Biologia, influencia o nível e as capacidades de Pensamento Crítico dos alunos.

Reconhece-se que um dos objectivos da educação é o desenvolvimento do Pensamento Crítico, daí a importância de o promover nas escolas. Na verdade, o Pensamento Crítico é uma competência essencial e necessária aos cidadãos para participarem numa sociedade moderna e democrática, ou seja, permite aos cidadãos darem a sua própria contribuição à sociedade de uma forma crítica e consciente.

Verificou-se a existência de diferentes perspectivas e definições de Pensamento Crítico, assim como de modelos educacionais para promover o Pensamento Crítico. No entanto, a maior parte dos investigadores concorda que aprender a pensar criticamente deverá ter lugar num contexto de disciplinas específicas de um dado domínio, por exemplo nas disciplinas de ciências, com particular relevância para a sua vertente experimental. É, também, assumido pela maior parte dos investigadores que as características educacionais que mais contribuem para o desenvolvimento do Pensamento Crítico dizem respeito à promoção de aprendizagens activas e motivadoras, à existência de um currículo baseado em problemas, à estimulação da interacção entre alunos e ao prestar de atenção, por parte dos professores, ao desenvolvimento das crenças epistemológicas dos alunos.

4- O professor como prático reflexivo

Estudos apontam que existe a necessidade de que o professor seja capaz de reflectir sobre a sua prática e direccioná-la segundo a realidade em que actua, voltada aos interesses e necessidades dos alunos.

Nesse sentido, Freire, (1996, p.43) afirma que: “*É pensando criticamente na prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática*”.

Para entender melhor podemos recorrer a Donald Schon, (1992) uma vez que foi ele o idealizador do conceito de professor prático reflexivo, percebeu que em várias profissões, não apenas na prática docente, existem situações conflituosas, desafiantes, que a aplicação de técnicas convencionais, simplesmente não resolve problemas.

A passagem seguinte ilustra a sua opinião sobre como o professor reflexivo deve proceder:

“ (...) *Ele sabe fazer trocos mas não sabe somar os números. Se o professor quiser familiarizar-se com este tipo de saber, tem de lhe prestar atenção, ser curioso, ouvi-lo, surpreender-se, e actuar como uma espécie de detective que procura descobrir as razões que levam as crianças a dizer certas coisas. Este tipo de professor esforça-se por ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento – na – acção com o saber escolar. Este tipo de ensino é uma forma de reflexão – na – acção que exige do professor uma capacidade de individualizar, isto é, de prestar atenção a um aluno, mesmo numa turma de trinta, tendo a noção do seu grau de compreensão e das suas dificuldades.*” (p. 82)

Na nossa óptica este processo de ensino – aprendizagem individualizado, requer que o professor seja reflexivo, ou seja, o professor permitirá ser surpreendido pelo que o aluno faz, reflecte sobre esse facto, isto é, pensa sobre aquilo que o aluno disse ou fez e, conseqüentemente, procura compreender a razão por que foi surpreendido.

Na perspectiva de Schon (1997) o professor deve reformular o problema suscitado pela situação; talvez o aluno não seja de aprendizagem lenta, mas, pelo contrário, seja exímio no cumprimento das instruções. Portanto, deve efectuar uma experiência para testar a sua nova tarefa para testar a hipótese, por exemplo, coloca uma nova questão ou estabelece uma nova tarefa para testar a hipótese que formulou sobre o modo de pensar do aluno. Este processo de reflexão – na – acção não exige palavras.

Na medida em que, o professor lecciona as suas aulas este deve fazer uma retrospectiva e reflectir sobre a reflexão – na – acção. Portanto, deve pensar sobre o que

aconteceu, no que presenciou, no significado que lhe deu e na eventual adopção de outros sentidos.

Para complementar o que foi referido anteriormente apoiamo-nos em Schon (1992): (...) *Através da reflexão – na - acção, um professor poderá entender a compreensão figurativa que um aluno traz para a escola, compreensão que está muitas vezes subjacente às suas confusões e mal – entendidos em relação ao saber escolar. Quando um professor auxilia uma criança a coordenar as representações figurativas e formais, não deve considerar a passagem do figurativo para o formal como um «progresso». Pelo contrário, deve ajudar a criança a associar estas diferentes estratégias de representação.*” (p. 85)

Ou seja, professor profissional deve-se definir como organizador de saberes num determinado contexto e ter sempre em consideração a compreensão figurativa, de que fala Schon, pois são essas que fazem parte das experiências quotidianas da criança, enquanto que, as formais implicam referências fixas, ou seja, o saber escolar.

Neste sentido, Schon (1997) formulou muito bem esta ideia:

(...) *Nesta perspectiva o desenvolvimento de uma prática reflexiva eficaz tem que integrar o contexto institucional. O professor tem de se tornar um navegador atento à burocracia. E os responsáveis escolares que queiram encorajar os professores a tornarem-se profissionais reflexivos devem criar espaços de liberdade tranquila onde a reflexão – na – acção seja possível. Estes são os dois lados da questão – aprender a ouvir os alunos a aprender a fazer da escola um lugar no qual seja possível ouvir os alunos – devem ser olhados como inseparáveis.*” (p.87)

Apoiando-nos nesta perspectiva e apesar da pouca experiência da prática pedagógica verificamos que os alunos ao serem ouvidos podem ter muito mais rendimento escolar.

Com base nestas premissas é possível compreender melhor o significado dos processos de ensino aprendizagem e o papel do professor no contexto educativo. Assim, o professor reflexivo constrói uma teoria adequada à singular situação do seu contexto e elabora uma estratégia de acção adequada de acordo com o seu grupo turma.

Em seguimento desta vertente e de acordo com o nosso tema de trabalho, parece-nos de todo conveniente citar Angel Pérez Gómez (1992) acerca do papel do professor enquanto profissional reflexivo.

“O pensamento prático do professor é de importância vital para compreender os processos de ensino – aprendizagem, para a desencadear uma mudança radical dos

programas de formação de professores e para promover a qualidade do ensino na escola numa perspectiva inovadora. Ter em consideração as características do e pensamento prático do professor obriga-nos a repensar, não só a natureza do conhecimento académico mobilizado na escola e dos princípios e dos métodos de investigação na e sobre a acção, mas também o papel do professor como profissional e os princípios, conteúdos e métodos da sua formação.” (p. 106)

É nesta perspectiva, que temos vindo a desenvolver este trabalho de forma a dissecar a implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º Ciclo.

Na vida profissional, o professor defronta-se com múltiplas situações para as quais não encontra respostas pré – elaboradas. A criação e construção de uma nova realidade obrigam a ir para além das regras, factos, teorias e procedimentos conhecidos e disponíveis: *“Na base desta perspectiva, que confirma o processo de reflexão na acção do profissional, encontra-se uma concepção construtivista da realidade com que ele se defronta”*. (Schon, 1997, p. 36)

Com base nesta premissa, é necessário citar Angel Pérez Gómez (1992) que explicita o papel do profissional reflexivo:

“ (...) O profissional competente actua reflectindo na acção, criando uma nova realidade, experimentando, corrigindo e inventando através do diálogo que estabelece com essa mesma realidade. Por isso, o conhecimento que o novo professor deve adquirir vai mais longe do que as regras, factos, procedimentos e teorias estabelecidas pela investigação científica. No processo de reflexão – na – acção o aluno mestre não pode limitar-se a aplicar as técnicas aprendidas ou os métodos de investigação consagrados, devendo também aprender a construir e a comparar novas estratégias de acção, novas fórmulas de pesquisa, novas teorias e categorias de compreensão, novos modos de enfrentar e definir problemas. Em conclusão, o profissional reflexivo constrói de forma idiossincrática o seu próprio conhecimento profissional, o qual incorpora e transcende o conhecimento emergente da racionalidade técnica.

No modelo de formação de professores como artistas reflexivos, a prática adquire o papel central de todo o currículo, assumindo-se como o lugar de aprendizagem e de construção do pensamento prático do professor. A prática encontra-se sempre num equilíbrio difícil e instável entre a realidade e a simulação: por um lado, deve representar a realidade da qual, com as suas características de incerteza, singularidade, complexidade e conflito; por outro lado, deve proteger o aluno – mestre das pressões e riscos da aula real, que excedem a sua capacidade de assimilação e

reação racional. Em resumo, deve ser um espaço real onde o aluno – mestre observa, analisa, actua e reflecte sem a inteira responsabilidade do prático sobre os efeitos geralmente das suas acções.” (pp. 110–111)

Segundo, Dinéia Hypolito (2006) pensar é começar a mudar. Todo o ser, porque é imperfeito, é passível de mudança, progresso e aperfeiçoamento. E isso só é possível a partir de uma reflexão sobre si mesmo e suas acções. A avaliação da prática leva a descobrir falhas e possibilidades de melhoria. Quem não reflecte sobre o que faz acomoda-se, repete erros e não se mostra profissional.

No caso do professor, isso assume conotação mais grave. Ele lida com crianças e jovens que podem ser afectados por uma conduta inadequada e conceitos errados. O professor prático reflexivo nunca se satisfaz com sua prática, jamais a julga perfeita, concluída, sem possibilidade de aprimoramento. Está sempre em contacto com outros profissionais, lê, observa e analisa para atender sempre melhor o aluno, sujeito e objecto da sua acção docente. Se isso sempre foi verdade é exigência, hoje mais do que nunca, não actualizar-se é estagnar e retroceder.

O professor, fechado em si mesmo e confinado à sala de aula, às vezes, não percebe o mundo lá fora. Não tem tempo ou condições de acompanhar. Daí, quando fala ao aluno, este não entende, mostra-se alheio e desinteressado diante de uma linguagem esquisita e arcaica.

1- A Importância das TIC

A evolução da Tecnologia deu origem a diversificados caminhos para a aquisição, transformação e transmissão de informação. Esta evolução/revolução inicializou-se com o surgimento da rádio, da televisão, dos média em geral. Mas estes possuíam uma função de canalização de saberes em que o indivíduo apenas adquiria os conhecimentos que pretendiam.

Conforme Rui Marques (1998) “*alguns dos meios convencionais de comunicação social, como a rádio ou a televisão [...] são baseados essencialmente numa lógica unidireccional cultivando naturalmente um modelo de cidadão passivo e obediente*” (p. 12). Com o aparecimento da Internet, “*emerge um novo modelo de comunicação com cidadãos activos e intervenientes que interagem directamente com a fonte de informação que são eles próprias fontes de informação*” (p.12).

Com o surgimento dos computadores e posteriormente da Internet, os caminhos de acesso à informação foram-se alargando e os conhecimentos adquiridos já não são canalizados, mas em contraposto são diversificados, visto que através da Internet são-nos abertas portas para diferentes culturas, saberes e ideologias. É um caminho que nos leva a ter possibilidade de vermos um mundo de uma diferente forma, que é possibilitadora de ajudar a promover o ensino e a aprendizagem. Tal como afirma Tapscott “[*t*] *he culture of interaction, if harnessed by schools can be a tremendous force in promoting learning. Competers are an integral part of the culture of integration*” (p.2). (*[a] cultura de interacção, se aproveitado pelas escolas pode ser uma tremenda força na promoção learning. Competers são parte integrante da cultura de integração*”). Os efeitos da evolução/ revolução da tecnologia que se encontra presente nos nossos dias, na nossa sociedade e desta forma na nossa vida, quer pessoal quer profissional, somente os podemos comparar aos consequentes efeitos da Revolução Industrial. Mas em contraposto a esta, a Revolução da Tecnologia sucede-se a um ritmo acelerado.

Se nos recordarmos que foram necessários cinquenta anos para que o potencial da electricidade fosse percebido e que, para além destes, foram necessários mais cinquenta para que ela chegasse ao lar da maioria da população dos países desenvolvidos, apercebemo-nos que a Revolução Industrial é caracterizada por um ritmo lento no seu desenvolvimento.

Em contrapartida a esta lenta evolução, relativamente à revolução tecnológica/digital esta sucede-se rapidamente. Se reflectirmos que a rádio em trinta e oito anos conseguiu abranger um público de cinquenta milhões de pessoas, que a televisão alcançou num período de treze anos essa mesma meta e que a Internet, aquando dada a sua generalização ao público, em quatro anos atingiu os cinquenta milhões de indivíduos, deparamo-nos com uma evolução que se sucedeu rapidamente.

Desta forma, dada a esta rápida evolução da tecnologia, as TIC possuem hoje um papel importante e são igualmente parte integrante no nosso quotidiano. Elas estão presentes nos nossos lares, nos nossos locais de lazer e de trabalho. As práticas culturais e as relações sociais, ou seja, a sociedade em geral estão em constante mudança originada pelo desenvolvimento.

Estas transformações/evoluções influenciam a nossa sociedade e consequentemente provocam transformações no sistema educativo. Este tem semelhantes desafios a concretizar, deve preparar as novas gerações a viver conscientemente numa sociedade informatizada, mas também dever ser capaz de formar indivíduos que sejam capazes de resolver problemas, de comunicar e, de igual forma, actualizar-se.

Surgindo estas mudanças no sistema educativo, consequentemente o papel do professor altera-se. Este, para além de ter de possuir competência técnica na utilização da tecnologia, deverá possuir instrumentos que possibilitem a sua aplicação pedagógica.

Tal como é referenciado no documento “Estratégias para a acção – As TIC na Educação” (autor, 2001) a sociedade está em constante e rápida transformação que influenciam a educação: “[u]ma sociedade em constante mudança coloca um permanente desafio ao sistema educativo. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são um dos factores mais salientes dessa mudança acelerada, a que este sistema educativo tem de ser capaz de responder rapidamente, antecipar e mesmo promover” (p.2).

Nesta sociedade em constante mudança é caracterizada por reclamações dos alunos no que concerne às metodologias utilizadas pelos professores, em que estes ainda recorrem à metodologia em que o aluno é um mero ouvinte e o professor debita os conteúdos e em que as tecnologias são utilizadas para ilustrar o conteúdo em vez de o professor as utilizar como meio para criar novos desafios didácticos. Desta forma, o computador é mais utilizado como uma ferramenta de apoio ao professor e ao aluno.

Surge assim esta realidade:

“ Os alunos são os jovens que ouvem o blá-blá-blá dos professores porque assim tem de ser. A maioria vai à escola por obrigação, uma minoria vai por interesse. Há alunos que vão por maus caminhos e, como não são egoístas, gostam de levar outros com eles. São os que gostam de outras coisas que nada têm a ver com a escola. Esses só gostam dos intervalos e esperam ansiosamente por eles durante todo o ano. Aliás, alguns só são visíveis durante esses espaços temporais ou na fila para a cantina; depois, levam sumiço, escondem-se, fogem, saltam os muros...” (Ribeiro e Marques, texto publicado no sítio *Riscos e Rabiscos*.)

Mas a mudança incutida pela revolução digital e pela presença das TIC no sistema educativo, tal como referenciado anteriormente, influencia no papel do professor, o que alterará positivamente as reacções dos alunos perante a escola.

Devemos reflectir sobre a questão de que, quando falamos de computadores na educação, os objectivos a atingir consiste em ultrapassar o uso da tecnologia enquanto objecto de estudo, mas em integrá-lo no currículo ao serviço do desenvolvimento de competências cognitivas e sociais.

Desta forma o professor tem de mudar a sua forma de utilizar as tecnologias e colmatar a ideia de que o computador é um “bicho que morde”. Tal como advoga Papert: *“ [o] papel do professor é criar as condições para a invenção em lugar de fornecer conhecimentos já consolidados”* (p.75).

A revolução digital modificou o papel e visão dos professores perante as TIC, mas a visão dos alunos também se alterou. A tecnologia deixa de ser utilizada em contextos educativos, mas sim como um dos novos modos de ver a educação.

Nas suas aulas o professor não é impedido de utilizar a tecnologia sem alterar os seus paradigmas, ou seja, transmitindo os conteúdos através de um PowerPoint em vez de utilizar o quadro negro, mas não é esta diferenciação que os alunos anseiam: *“[t]echnology in service of the old paradigm, makes little sense to them”* (Papert e Prensky, p.1). Os discentes anseiam por uma educação mais interventiva, mais participada, onde eles também têm oportunidade de possuir um papel de agentes activos; assim como apadrinha Prensky (2007): *“[w]orking in groups. Doing projects. Having the opportunity to share their peers have to say. Being challenged. Being asked interesting questions. Being listened to. Being respected”* (p.2).

Dada toda esta evolução, desta influência das tecnologias nos jovens possuidores de uma relação familiar com as TIC, a educação encontra-se perante um desafio em que a sociedade à qual pertence está em constante desenvolvimento, em que frequentemente

novas tecnologias surgem e o próprio conceito de educação se altera. Sendo assim, é fundamental que sejam adoptadas pedagogias que se devam sobre estas mudanças, em que a forma como se deve repensar nas metodologias a serem empregues não devem ser adaptadas à tecnologia, mas sim repensar na educação onde está patente a preocupação em motivar os alunos, ter em linha de conta os objectivos a servir e de igual forma como se estabelecer a ligação entre a sociedade e o ensino.

Ou seja, a escola deverá reflectir que, devido ao facto que é nela que os alunos dedicam bastante tempo da sua vida e que eles pertencem a uma sociedade em que os computadores são bastante utilizados, terá de assumir a sua responsabilidade. Desta forma a escola deverá proporcionar ao aluno o desenvolvimento de competências necessárias à aquisição de novos conhecimentos na aprendizagem ao longo da vida. Para que os alunos adquiram estas competências torna-se necessário e fundamental que os professores estejam preparados e conscientes das dificuldades, dos desafios e vantagens do uso das TIC na educação.

Esta geração é diferente das gerações que as precederam, assim o professor deve saber o modo como pode beneficiar das diferenças, para cumprir a sua responsabilidade de inserção dos seus alunos nesta geração intimamente relacionada com os computadores. Porque afinal, ensinar é preparar para o futuro.

2- TIC na Integração Curricular

A integração curricular das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) não é uma problemática recente. Claro que se compararmos Portugal aos restantes países, o nosso ainda se encontra um pouco obsoleto.

Com o desenvolvimento das tecnologias, o sistema educativo teve de se adaptar e criar estratégias, assim como construir condições para acompanhar este desenvolvimento. Sendo assim, reorganizar o currículo foi uma medida a ter de ser tomada, visto que nos encontramos numa revolução tecnológica no domínio das TIC e que pertencemos a uma sociedade que é designada por Sociedade da Informação (S.I.).

Relativamente à relação existente entre a tecnologia e as estruturas educativas, é considerado que as TIC são possuidoras de um potencial estratégico que originará numa renovação da estrutura escolar e curricular nos seguintes níveis: das repercussões organizativas, da relação com os conteúdos e da metodologia (Silva, 2001).

Desta forma a escola não se pode afastar desta evolução extraordinária da Internet e de outros meios da tecnologia, pois caso ela não acompanhe este desenvolvimento ir-se-á distanciar cada vez mais da sociedade e dos interesses dos alunos. Integrar na educação a tecnologia de forma a desenvolver competências cognitivas e sociais é uma prioridade da educação. Esta prioridade já se encontra patente em vários documentos oficiais.

No prólogo do Decreto-Lei 6/2001, que desembarca a reorganização curricular do ensino básico, as TIC são vistas como elementos de formação transdisciplinar:

“[o] diploma consagra a educação para a cidadania, o domínio da língua portuguesa e a valorização da dimensão humana do trabalho, bem como formações transdisciplinares, no âmbito do ensino básico, abordando de forma integrada a diversificação das ofertas educativas, tomando em consideração as necessidades dos alunos, definindo um quadro flexível para o desenvolvimento de actividades de enriquecimento do currículo.”

Neste Decreto-Lei encontra-se patente a reorganização curricular do ensino básico, que se inicializou nas escolas do 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico a partir de 2001 e do 3º ciclo a partir de 2002, em que a integração das TIC é uma prioridade e possuidora de estratégias para a sua integração curricular.

O Decreto-Lei 6/2001 enuncia que a utilização das TIC constitui uma formação transdisciplinar, juntamente com o domínio da língua e da valorização da dimensão

humana do trabalho. Ou seja, as TIC passaram a fazer parte na acção pedagógica em todas as disciplinas e áreas disciplinares, assim como nas áreas curriculares não disciplinares. As orientações patentes neste Decreto-Lei direccionam-se na questão de que os alunos do ensino básico adquiram aprendizagens com as TIC, mas também sobre as TIC. Após a conclusão do ensino básico os discentes deverão possuir competências em utilizar adequadamente as TIC.

Em termos práticos, o Ministério de Educação no Programa do XVII Governo Constitucional assumiu o compromisso no que diz respeito ao desenvolvimento de competências em TIC, relativamente ao uso de computadores e Internet.

É objectivo do Ministério da Educação (ME) fazer da nossa sociedade uma sociedade da informação e do conhecimento em que esta impulsionará para a coesão social e para a modernização económica e tecnológica do país. Para conseguir alcançar os seus objectivos o Ministério da Educação desenvolveu diversificadas iniciativas, nomeadamente: a promoção de iniciativas integradoras e sistémicas que originem a uma cultura de utilização das TIC nas escolas e que estas originem à cidadania digital, e que de igual forma, contribuam para a info-inclusão, em que assim surge o sucesso escolar e académico dos alunos.

A Equipa de Missão Computadores Redes e Internet na escola (CRIE), criada no âmbito da Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), tem como tarefa a contribuição para o desenvolvimento das competências no uso das TIC.

O Ministério da Ciência e Tecnologia, juntamente com a posterior participação da Fundação para a Computação Científica Nacional continuaram a promover, desenvolver e prestar apoio junto das Escolas, dos professores e dos alunos referente ao trabalho desenvolvido pelo programa Internet@EB1. Este programa consistiu na realização da Internet como fim Pedagógico.

Para além destas medidas tomadas para possibilitar a integração das TIC no 1º Ciclo, o Ministério da Educação introduziu nas aulas de Enriquecimento Curricular a área de TIC, em que os alunos adquirem competências sobre como utilizar o computador e também sobre o acesso à Internet. O surgimento do Computador Magalhães foi de igual forma mais um meio de introduzir as novas tecnologias no currículo do aluno no Primeiro Ciclo.

Sendo assim, os benefícios do ensino de Informática no 1º Ciclo são diversificados, embora se possa pensar que ensinar Informática aos alunos do primeiro Ciclo seja precoce. Porém, se se realizar uma análise um pouco profunda, deparamos

que a realidade é mesmo o oposto. Estudos realizados por Papert (1997) revelam que os computadores incutem um singular desenvolvimento da criança, mas as actividades realizadas no computador devem basear-se nos principais objectivos programáticos.

Os benefícios das TIC estão totalmente dependentes do género de experiências tecnológicas a que os alunos têm acesso e, igualmente, da frequência a que os discentes têm acesso aos computadores.

O acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação incute nos alunos hábitos de trabalho, assim como de estudo. Estes hábitos farão parte ao longo das suas vidas e, de igual forma, o conhecimento tecnológico será extremamente útil na vida académica do discente.

Comparativamente com os alunos que não frequentam as aulas de Informática, os que têm acesso a estas aulas demonstram as suas capacidades motoras mais estimuladas, uma maior rapidez no pensamento lógico-matemático, uma maior criatividade e motivação, assim como um maior controlo das capacidades linguísticas. Também se encontra provado que o auto-conceito da criança aumenta, tornando-se também mais comunicativa e com melhor capacidade de cooperação interpessoais. Mas dever-se-á referir que os computadores apenas provocam impacto quando estes proporcionam *“experiências concretas, daí que a planificação curricular seja de uma importância extrema e o professor tenha de permanecer atento às necessidades dos alunos.”* (Papert:1998).

Para além de todas estes benefícios mencionados, um outro benefício originário da aprendizagem das TIC consiste no desenvolvimento da autonomia do aluno. No que concerne aos trabalhos didácticos realizados, poderão ser realizados individualmente, embora também possam ser concretizados em par ou em grupo. Sendo trabalhos realizados individualmente, dará ao aluno a oportunidade de controlar as suas aprendizagens, de estas se desenvolverem ao seu ritmo e da forma que ele achar mais conveniente. O papel de professor, embora se deva continuar a manter presente, deve-se tornar mais facilitador do processo, deixando de ser directivo e autoritário. Este deve incutir no discente uma postura pró-activa e ajudá-lo a assumir papéis de liderança mais frequentes, bem como o contínuo desenvolvimento de competências básicas de resolução de problemas, assim como colocar em prática as diversificadas alternativas para atingir os objectivos propostos.

A disciplina de Informática não é uma disciplina solitária, esta deverá ser transversal, integradora de todas as outras no Currículo Nacional, visto que o professor

tem a possibilidade de planear aulas ou blocos didácticos, onde poderá abordar, por exemplo, um conteúdo de Língua Portuguesa, Matemática ou Estudo do Meio através dos computadores. Assim, o professor terá a responsabilidade de introduzir ferramentas de multimédia como auxiliares de ensino nas suas aulas.

No que concerne aos objectos que deverão ser desenvolvidos no 1º Ciclo nas aulas de Informática, estes deverão ser ponderados e não encarados como uma sequência linear, mas sim como um conjunto de capacidades que permitam aos alunos fazer uma decisão informada no momento em que terão de seleccionar uma ferramenta correcta para a realização de uma tarefa.

Os objectivos podem e devem diferenciar de sala de aula para sala de aula, assim como os meios implementados e as actividades, visto que cada turma possui as suas próprias características e cada professor tem de adaptar as suas práticas aos interesses e necessidades da turma. Mas deve-se realçar que os objectivos deverão ser adjuvantes do Currículo em vigor.

Concluindo a implementação da disciplina de Informática no 1º Ciclo deverá ser reflectida por professores, pais e pela comunidade escolar. Os professores no ensino/aprendizagem das TIC deverão encarar esta disciplina não só como um mecanismo de enriquecimento curricular, mas também como uma disciplina que possibilitará o crescimento dos alunos de uma forma mais equilibrada e desenvolva.

1- Importância do Ensino a Distância

Com o rápido desenvolvimento das tecnologias, a nossa sociedade está em constante mudança, nomeadamente mudança de mentalidades. Esta mudança de mentalidades implica que sejam fundamentais a utilização de metodologias novas, assim como processos de aprendizagem mais abertos e mais práticos.

Desta forma o Ensino à Distância (EAD) é claramente uma metodologia de aprendizagem capaz de dar resposta a esta constante mudança da nossa sociedade, que é designada por Sociedade da Informação do Conhecimento.

A formação ao longo da vida tornou-se imprescindível nos nossos dias e o Ensino à Distância pode constituir uma forte componente dessa formação. Nesta Cultura Digital, a flexibilidade é uma das suas características, visto que torna possível que o acesso ao conhecimento possa ser realizado quando e da forma que as pessoas precisam. Sendo assim, é um modelo de aprendizagem “*just in time*”.

Parafraseando Lima & Capitão (2003, p.30) “[o]controlo do itinerário da aprendizagem (conteúdo, tempo de estudo e ritmo) é dedicado pelo aluno. A responsabilidade do controlo da aprendizagem é delegada ao aluno cabendo a este decidir os conteúdos a estudar, o tempo a decidir, os conteúdos a estudar, o tempo dedicar ao estudo e o ritmo de aprendizagem”.

A aprendizagem realizada na Cultura Digital é realizada com uma separação geográfica e/ou temporal entre os professores e os alunos, ou seja, há uma substituição de uma sala de aula tradicional.

Mas quais serão as origens desta Cultura Digital que possibilita a que as aprendizagens sejam adquiridas ao ritmo do aluno e em que não é necessária uma sala de aula dita tradicional?

A transmissão de conhecimentos à distância, ao contrário do que se possa pensar é antiga. Esta remota ao século XIX, século em que se realizou o primeiro curso por correspondência. Em 1946 o EAD é aplicado ao Ensino Superior na University of South Africa (UNISA). Posteriormente sucedeu-se na Inglaterra, depois Espanha e de seguida a Alemanha. Em Portugal a primeira universidade onde se realizou o Ensino a Distância foi na Universidade Aberta.

O motivo pelo qual o EAD foi necessário deve-se a implicações de ordem social, profissional e até mesmo cultural. Estas implicações estiveram associadas a factores que implicavam negativamente na possibilidade de aquisição de novos conhecimentos,

nomeadamente o isolamento, a flexibilidade, a mobilidade, a acessibilidade ou a empregabilidade. Sendo assim, um dos objectivos consiste em “*proporcionar ao conjunto da população o acesso à cultura digital*” (p.7)

Relativamente à evolução histórica do EAD esta consiste em quatro gerações. Na primeira geração o ensino realizava-se por correspondência, na segunda geração da Tele-Educação, a geração seguinte concretizou-se com os Serviços Telemáticos, a quarta geração surgiu com o aparecimento das Comunidades Virtuais e E-Learning.

A primeira geração é caracterizada pela troca de documentos em papel, nomeadamente: manuais, guias de estudo entre o aluno e o professor. O envio destes documentos era efectuado através do correio normal, o implicava que o processo decorresse lentamente.

No que se refere à segunda geração esta surgiu durante os anos sessenta, caracteriza-se pela difusão através da rádio, televisão, cassetes de áudio ou de vídeo.

Como advoga Gomes (2004) “ *A segunda geração tecnológica pode caracterizar-se pelo recurso múltiplos media de representação dos conteúdos, recorrendo ao texto, som, imagem estática e imagem vídeo, razão pela qual caracterizamos como geração de “múltiplos media” (ou seja, multi-mediática). Em termos de canais de distribuição dos materiais do ensino, esta geração caracteriza-se pelo recurso às emissões radiofónicas e televisivas, numa acompanhada ou substituída pela disponibilização do teor das emissões através de áudio e /ou videocassetes.*

A comunicação individual professor-aluno (ou tutor-aluno) passa a fazer-se essencialmente de forma síncrona, essencialmente por telefone, e torna-se mais frequente. A interacção a distância entre alunos continua a ser inexistente”.

Relativamente à terceira geração esta sucedeu-se com o surgimento das comunicações assíncronas, como o e-mail e as conferências por computador, desta forma demonstram uma evolução inovadora para o EAD.

No que consiste à quarta geração há uma grande evolução nos meios, estes tornam-se mais interactivos, mais fáceis de utilizar e de acesso mais generalizado, assim com maior flexibilidade temporal e espacial.

Esta geração é caracterizada por cursos e conteúdos acessíveis via World Wide Web, por aulas colaborativas e interacções síncronas ou assíncronas e tecnologias que tornam possível a aprendizagem através da utilização da Internet. Após esta quarta geração há a previsão de uma quinta geração da Educação a Distância que é baseada na Mobilidade, ou seja ao M-Learning que acontece quando a interacção entre os

participantes se dá através de dispositivos móveis, tais como telemóveis, i-pods, computadores portáteis, rádio, televisão, telefone, fax, entre outros.

Uma característica um pouco negativa da EAD consiste na permanente ausência de ambiente de grupo, desta forma deve ser encarada como uma alternativa e não como um complemento aos tradicionais métodos de ensino presenciais.

No que se refere às particularidades de um aluno do Ensino a Distância, este possui a liberdade de gerir a sua aprendizagem, assim como escolher quais os conteúdos que vão de encontro aos seus anseios de aprendizagem. O aluno deverá ter motivação, responsabilidade e de igual forma capacidade para auto-aprendizagem.

O EAD possibilita que o aluno reveja quantas vezes ele o deseja e também torna possível que este avance a sua aprendizagem de forma autónoma e individualizada.

Tal como referido anteriormente o estudante aprende ao seu ritmo, não dependendo do ritmo do grupo.

No contexto da Informática, uma plataforma é o padrão de um processo operacional ou de um computador. É uma expressão utilizada para denominar a tecnologia empregue em determinada infra-estrutura de Tecnologia da Informação ou Telecomunicações, garantindo facilidade de integração dos diversos elementos dessa infra-estrutura. Desta forma, uma Plataforma Pedagógica possui todas as características necessárias para que o Ensino a Distância de suceda com sucesso, visto que é caracterizadora de possibilitar a aprendizagem de forma individual e independente.

A plataforma pedagógica incluirá diversos recursos, assim como possibilitar a comunicação entre as pessoas. Desta forma uma plataforma será constituída por recursos electrónicos, diversos materiais de estudo, vídeos, chats, fóruns, jogos interactivos, etc.

Esta também torna possível a comunicação entre os alunos, entre estes e os professores, assim como entre todos os professores.

As diferenças estabelecidas entre o Ensino Presencial e o Ensino à Distância consistem no facto de o Ensino à Distância possibilitar mais facilidade para o aluno realizar as aprendizagens a seu ritmo. O aluno determina o currículo a ser seguido e a aprendizagem é realizada de forma independente. O local de estudo não se limita a uma sala de aula, pois os alunos podem estar nas suas próprias casas ou até no local de trabalho e estarem a participar numa aula. Um aspecto negativo do EAD consiste no facto de não existir um contacto pessoal entre os alunos, assim como entre estes e os professores.

Em contraposto no Ensino Presencial, o aluno tem de acompanhar o ritmo de um grupo, o currículo não é determinado por ele e é obrigatório, as aprendizagens são realizadas de forma dependente e as aulas decorrem num lugar único de encontro. Esta última característica faz com que por vezes os alunos tenham de realizar longas distâncias. Em oposição ao EAD no Ensino Presencial há um contacto pessoal entre os alunos e entre estes e os professores.

Desta forma deverá haver um equilíbrio entre o Ensino Presencial e o EAD. Contudo, existindo aulas síncronas e aulas assíncronas no EAD, os alunos aprendem ao seu ritmo, evitando deslocções, mas havendo o espírito da aula presencial, onde estes acabam por fomentar laços mais estreitos entre si e os professores têm a possibilidade de conhecer melhor os seus alunos assim como as aprendizagens que estes adquiriram.

Tal como advoga Gomes (2001) o Ensino à Distância consiste num conceito que pode abranger vários casos, nomeadamente: *“situações de apoio tutorial ao ensino presencial, em que o professor-formador-tutor disponibiliza materiais, sugere recursos e interage on-line com os alunos (esclarecendo dúvidas, fomentando debates, estimulando a colaboração on-line)”* ou *“ pode também estar associado a uma complementaridade entre actividades presenciais e actividades a distância tendo por suporte os serviços e tecnologias disponíveis na Internet (ou outra rede)”* (p.234).

Concluindo, vivemos numa sociedade em constante mudança e podemos optar por uma das duas decisões... ou nos acomodamos e acabamos por ser colocados à margem desta Sociedade Informatizada, ou em contraposto tentamos acompanhar essas mudanças. A formação ao longo da vida é cada vez mais uma característica dos nossos dias e o EAD veio facilitar a que se torne possível conjugar a formação ao longo da vida, com a vida pessoal e profissional.

1- Como criar um Podcast

O Podcasting foi criado em 2004 por Adam Curry, anteriormente DJ (Disco Jockey) da MTV (Music Television), que teve de igual forma a participação na criação do IPodder, um programa de computador conhecido como agregador. Também se deve referir a participação de Dave Winer, criador do RSS (Real Simple Syndication), protocolo fulcral para o funcionamento do Podcasting, em que o seu objectivo consiste na actualização automática de arquivos.(wikipédia).

O Podcast é numa forma de publicação de programas áudio, vídeo e/ou fotos pela Internet que permite aos utilizadores fazer o acompanhamento das suas actualizações.

Com um pouco de conhecimento, cada um de nós pode tornar-se dono deste veículo de comunicação. Sendo assim, cada pessoa pode ocupar o seu espaço numa plataforma onde pode interagir com pessoas de qualquer parte do mundo.

A contribuição de cada pessoa é proporcionadora de troca de conhecimentos. As ferramentas de publicação que podemos encontrar na Internet revolucionaram a forma como as pessoas consomem, interpretam, produzem e divulgam informações. Assim, estas permitem ao internauta deixar de ser um receptor silencioso para tornar-se um criador. Falamos sobre as principais ferramentas que contribuem para a descentralização da produção de: blogs, podcasts, flogs e vlogs.

Em que consiste um podcast?

Um podcast é um meio de extrema rapidez que permite distribuir sons pela Internet. Consiste num neologismo que funde duas palavras, nomeadamente iPod, aparelho de arquivos digitais de áudio da Apple, e broadcast, que significa em inglês transmissão.

O podcast possui vários programas, os seus arquivos ficam hospedados num endereço da Internet, em que através de um download gravamos o documento no computador. Este download pode ser realizado no computador, no iPod, no telemóvel ou num PDA. O iPod contribuiu para popularizar o podcast.

Estes arquivos tem como objectivo a produção de conteúdos próprios sem qualquer tipo de controlo ou constrangimento comercial e alojá-los na Internet, onde ficam disponíveis para download de forma gratuita. Assim torna-se notório que o Podcasting está cada vez mais a tornar-se numa tecnologia apetecível em diferentes domínios da sociedade e particularmente na Educação.

Esta nova forma de comunicação está associada a uma mudança de comportamento, designadamente: ouvir, na hora e lugar mais apetecível, ou seja ter acesso segundo as nossas necessidades ou desejos. Através de um podcast podemos ouvir um programa de rádio, uma entrevista ou até uma aula, entre outros.

O podcast foi considerada a palavra de 2005, pelo dicionário New Oxford American. Este neologismo ter surgido em Fevereiro de 2004, em que a palavra foi revelada num jornal inglês The Guardian com um sinónimo de audioblog, ou seja um blog com associação a áudio.

No início de 2006 concorrentes do iPod atribuíram um significado diferente ao termo podcast, sendo este “personal on demand broadcast”, ou seja, transmissão global individual.

No final de 2005, ano em que um modelo de iPod que para além de se poder ouvir músicas, passaram a ser possíveis serem executados arquivos de vídeo e fotos. Assim surgem novos neologismos, como o videocast, vidcast e vídeo podcast. No início de 2006 surge o fotocast, ou seja o podcast de fotos. A base inicial é a mesma; o que difere é que os arquivos são em vídeo e fotografia.

Com o desenvolvimento desta nova ferramenta foi descoberto que o podcast permite elaborar para além da difusão de sons, visto que permite de igual forma o tratamento de vídeo e de fotografia.

As universidades de Harvard e Stanford são umas das universidades pioneiras dos podcast como uma ferramenta educacional. De seguida esta ferramenta foi utilizada no Brasil, nomeadamente em entrevistas com especialistas, aulas e conferências, oferecidos como material de apoio aos estudantes. Também os governos adoptaram o podcast, em que através deste divulgam os seus discursos, para fazer campanha e possibilitar um relacionamento mais próximo dos eleitores.

Para podermos entender melhor o funcionamento de um podcast necessitamos de ter conhecimento de, em que consiste uma recente inovação designada de RSS (Rich Site Summary). O RSS facilita a distribuição dos documentos, segundo os padrões de um formato mais genérico, o XML. Possui uma lista de endereços de arquivos da Internet, ou seja, links e informações.

O RSS é também conhecido como “feed”, que traduzindo do inglês significa alimentar e nutrir. Desta forma podemos referenciar que ele nutre o computador, havendo feeds em podcast, blogs, flogs, vlogs e noticiários. Uma das suas principais funções é o envio para o computador pessoal as notícias recentes, o utilizador selecciona

os assuntos de interesse e os sites que lhe dão interesse assinar e desta forma só recebe o que seleccionou.

Para criarmos um podcast teremos de ultrapassar determinadas etapas nomeadamente: a primeira etapa consiste em criar um roteiro básico do programa, ou seja, o assunto, o que se vai abordar, banda sonora, entre outros. Nesta fase são definidas as finalidades e objectivos a atingir. Na segunda etapa é efectuada a gravação dos episódios. Faz parte desta fase as questões do equipamento adequado e das ferramentas de edição. No que se refere à terceira etapa, esta consiste em colocar o arquivo de áudio num servidor. A quarta e última etapa resume-se em actualizar o podcast, a lista dos áudios, no arquivo RSS e fazer o upload desse arquivo.

Para se criar um podcast de forma segura o seu autor deve respeitar os direitos de autor, ou seja deve ser ele a criar de forma integral o seu podcast, em que é ele próprio a criar as músicas, a elaborar o texto e a realizar as fotografias. Aquando, por exemplo, a utilização de uma música já existente, caso não seja realizado o pedido de autorização para esta fazer parte do seu podcast, este pode ser um factor que poderá provocar problemas posteriores.

Para tornar mais flexível a legislação de direitos autorais e criar um meio-termo entre todos os direitos reservados e a pirataria pura e simples, surgiram em 2001 as licenças Creative Commons.

Como conclusão devemos mencionar que esta nova ferramenta, tal como referido anteriormente, pode ser aplicada nas aulas. Desta forma é uma ferramenta bastante positiva. Direcctionando o podcast para este nosso trabalho de investigação, devemos referir que este é um recurso que no Ensino Experimental no Primeiro Ciclo possibilita a que o professor se sinta mais a vontade para desenvolver experiências com os alunos, visto que demonstram na sua totalidade o decorrer de uma experiência.

O podcast também permitirá que o discente em sua casa, acompanhado com os pais ou até sozinho, possa visualizar as experiências quantas vezes a desejar.

1- Plataforma Moodle

O Moodle é um pacote de software para a produção de sítios Web e disciplinas na Internet. Consiste num projecto em desenvolvimento desenhado e que tem como objectivo dar suporte a uma abordagem social construcionista do ensino.

Uma Plataforma Moodle é distribuída livremente, visto que é um software Open Source (sob os termos da Licença Pública GNU). Sendo assim o Moodle tem direitos de autor, mas oferece aos seus Moodler algumas liberdades adicionais, em que este pode modificar, usar e copiar o Moodle, desde que aceite: Facultar o código fonte aos outros; não modificar nem eliminar a licença e copyrights originais, e aplicar esta mesma licença a qualquer software derivado do mesmo.

O Moodle pode ser instalado em qualquer computador, mas este necessita de possuir PHP e suporte bases de dados SQL (por exemplo, MySQL). Esta plataforma também pode ser trabalhada em Windows e Mac e em muitas variantes do Linux (por exemplo, Red Hat ou Debian GNU).

A palavra Moodle teve origem no acrónimo: *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, que é informativo especialmente para programadores e investigadores educativos. O Moodle foi desenvolvido de forma a que o estudante ou professor possa abordar a aprendizagem do ensino de uma disciplina na Web. Os indivíduos que utilizem o Moodle designa-se por *Moodler*.

2- História da Moodle

Moodle é um projecto em andamento. Quem iniciou o seu desenvolvimento foi Martin Dougiamas, que ainda continua a liderar o projecto.

Como advoga Martin Dougiamas, *“Venho trabalhando nele, de uma forma ou outra, desde há vários anos”* Dougiamas começou este projecto nos anos 90, quando era webmaster na Curtin University of Technology e administrador de sistemas da instalação do WebCT. *Diz ter encontrado “ [muitas] frustrações com esse bicho do WebCT e fui adquirindo uma coceira que precisava aliviar – tinha que ter uma forma melhor (não, não Blackboard).”*

Também conheço muita gente em escolas e pequenas instituições (e algumas grandes!) que querem fazer um melhor uso da Internet, mas não sabem por onde começar, no labirinto de tecnologias e pedagogias que andam por aí. Eu sempre tive a esperança de que houvesse uma alternativa Aberta (Free) que estas pessoas pudessem usar para lhes ajudar a disponibilizar suas capacidades tecnológicas no ambiente da rede.

Minha firme convicção no potencial ainda não realizado das possibilidades da educação baseada na Internet levaram-me a completar um Mestrado e depois um Doutorado em Educação, combinando minha carreira anterior em Ciência da Computação com o recém construído conhecimento sobre a natureza da aprendizagem e da colaboração. Em especial, eu fui particularmente influenciado pela epistemologia do Construcionismo social - que não só trata a aprendizagem como uma actividade social, mas focaliza a atenção na aprendizagem que acontece em quanto construímos activamente artefactos (como textos, por exemplo), para que outros vejam ou utilizem.

Para mim é crucial que esta plataforma seja fácil de usar - de fato, deveria ser tão intuitiva quanto possível.

Eu estou comprometido com a continuidade de meu trabalho no Moodle, e em mantê-lo Aberto e Gratuito. Tenho a profunda convicção da importância do acesso irrestrito à educação e do ensino enriquecido (empowered teaching); e o Moodle é a principal forma em que eu posso contribuir para a realização desses ideais.”

Distintos protótipos iniciais foram desenvolvidos e distribuídos, antes que o seu criador lançasse a versão 1.0, no dia 20 de Agosto de 2002. Esta versão foi direccionada a pequenas turmas, mais íntimas, no nível universitário, e sujeita a pesquisas de estudo

de casos que consistiam em analisar de perto a natureza da colaboração e da reflexão que aconteciam entre pequenos grupos de participantes adultos.

Desde então, tem havido uma disponibilização constante de uma série de novas versões, que acrescentam novos recursos, melhor escalabilidade e melhor desempenho. Um número cada vez maior de pessoas por todo o mundo contribuiu com o Moodle de diversas maneiras.

Uma importante característica do projecto Moodle é o sítio na Internet moodle.org, que possuiu um ponto central para informação, discussão e colaboração entre os usuários Moodle, incluindo administradores de sistemas, professores, pesquisadores, desenhistas instrucionais, assim como desenvolvedores.

3- Filosofia da Moodle

Tanto o desenho, assim como o desenvolvimento do Moodle é orientado por uma filosofia de aprendizagem especial, possuindo um pensamento sobre o qual são encontradas referências, em poucas palavras, como uma "pedagogia socioconstrucionista".

Esta é uma filosofia baseada em quatro conceitos principais. Cada um destes conceitos sintetiza uma visão fundamentada em pesquisas diferentes. Sendo assim é uma filosofia baseada no Construtivismo, no Construcionismo, Construtivismo Social e no Comportamento Conectado.

O Construtivismo baseia-se num ponto de vista que sustenta que as pessoas construam novos conhecimentos, de forma a interagir com o seu ambiente.

Tudo o que lemos, vemos, escutamos, sentimos e tocamos, ou seja tudo o que nos rodeia é confrontado com o nosso conhecimento anterior, de forma a constatar se estas experiências nos permitiram adquirir novos conhecimentos. Conhecimentos estes que podem e devem ser transmitidos a outras pessoas.

No que se refere ao Construcionismo, este defende que a aprendizagem realiza-se quando esta constrói alguma coisa para que outros possam experienciar. Podendo ser desde uma frase falada ou uma mensagem na internet, até artefactos mais complexos como uma pintura, uma casa ou um pacote de software.

O Construtivismo Social refere-se às ideias de um grupo social em que a partir destas se constroem para os outros, em que desta forma colaborativa, se sucede cultura de objectos compartilhados e com significados compartilhados. Sendo assim quando se tem a possibilidade de fazer parte de uma cultura como esta, aprende constantemente sobre como ser uma parte dessa cultura, sendo uma aprendizagem em distintos níveis.

Relativamente ao Comportamento Conectado e Separado, este relacionado com as motivações das pessoas numa discussão. Sendo assim o comportamento separado sucede-se quando se tenta permanecer 'objectivo' e 'factual', e se tende a defender as suas próprias ideias utilizando a lógica para encontrar informações nas ideias dos seus oponentes. No que concerne ao comportamento conectado designa-se uma abordagem mais empática que aceita a subjectividade, em que se tenta ouvir e fazer perguntas num esforço para entender o ponto de vista do outro. O Comportamento construído surge

quando uma pessoa é sensível a ambas as abordagens e de igual quando é capaz de escolher uma delas como apropriada à situação em que se encontra.

Desta forma o Moodle sustenta-se numa filosofia de ensino-aprendizagem em que se passa de um modelo passivo, de *delivery*, para um ensino mais centrado no aluno, baseado no que este faz, no seu papel enquanto *problem-solver* e indivíduo social que aprende com os outros. Em que desta forma como participante de um curso tanto pode ser tanto um professor como um aluno.

4- Características da Moodle

O Moodle fundamenta-se num produto activo e em evolução. Algumas das suas características consistem em: linhas gerais, administração do site, administração dos usuários, administração de curso, módulo tarefa, módulo chat, módulo fórum, módulo questionário, módulo recursos, módulo pesquisa de avaliação, módulo laboratório de avaliação.

Relativamente às linhas gerais estas promovem uma pedagogia socioconstrucionista (colaboração, actividades, reflexão crítica, etc.), que se adequam para aulas 100% on-line assim como complementando a aprendizagem presencial.

Simplicidade, ser leve, eficiência, compatibilidade e interface baseada em navegadores de tecnologia simples são caracterizadores deste recente software. A sua instalação é de fácil execução e apenas exige uma base de dados.

No que diz respeito à sua lista de cursos, esta mostra as descrições de cada curso existente no servidor, incluindo acessibilidade para convidados. Os cursos podem ser categorizados e pesquisados.

Relativamente à administração do site, este é administrado por um usuário administrador, sendo definido durante a instalação. A administração dos usuários possui como objectivo reduzir o envolvimento do administrador ao mínimo, ao mesmo tempo que assegura alta segurança. Este suporta uma variedade de mecanismos de autenticação através de extensões (plug-in) com módulos de autenticação, que permitem a fácil integração com sistemas existentes.

No método padrão de *e-mail* os alunos podem criar as suas próprias contas de acesso e posteriormente os endereços de *e-mail* são verificados por confirmação. Método LDAP. Os acessos às contas podem ser verificados pelo mesmo método, em que o administrador pode especificar que campos usar. O **IMAP** “**Internet Message Access Protocol**” é um protocolo de gerenciamento de correio electrónico superior em recursos ao POP3); **POP3** “**Post Office Protocol**” é um protocolo utilizado no acesso remoto a uma caixa de correio electrónico); **NNTP** “**Network News Transfer Protocol**” (é um protocolo da Internet para grupos de discussão da chamada usenet); são os acessos às contas verificados através de um servidor de correio ou de notícias. **SSL** “**Secure Sockets Layer**” certificados e **TLS** “**Transport Layer Security**” são suportados.

A base de dados externa possui pelo menos dois campos e pode ser usada como fonte de autenticação externa.

No que se refere às contas, cada pessoa que utiliza a plataforma Moodle necessita apenas de uma conta para todo o servidor, uma vez que cada conta pode ter diferentes acessos. A conta do administrador controla a criação de cursos e cria professores através da inscrição de usuários aos cursos. A uma conta de criador de cursos somente é permitida criar e dar aula nos cursos.

Os utilizadores, a quem for atribuído o cargo de professor, podem ter os privilégios de edição removidos de modo que não possam modificar o curso (por exemplo os tutores de tempo parcial). Estes também podem inscrever os alunos manualmente, assim como excluí-los manualmente ou optar pela hipótese de estes ficarem sem acesso após um certo tempo de inactividade.

Relativamente à Segurança, os professores podem acrescentar uma “chave de inscrição” aos seus cursos para que quem não está inscrito não tenha acesso. Estes também podem fornecer essa chave directamente ou através do *e-mail* particular de cada um.

No que diz respeito aos alunos, estes são encorajados a colocar um perfil *on-line* incluindo fotos e descrição. Os endereços de *e-mail* podem ser protegidos contra exposição, quando solicitado.

No que concerne à administração de curso, um professor pleno tem total controlo sobre todos os parâmetros de um curso, incluindo restringir outros professores. Também podem ser seleccionados os formatos de cursos tais como semanal, por tópico ou um formato social centrada na discussão.

A composição das actividades do curso é flexível, podem ser: Fóruns, Jornais, Questionários, Recursos, Pesquisas de opinião, Pesquisas, Tarefas, Chats, entre outras.

O Módulo Tarefa corresponde a tarefas que podem ser marcadas com uma data de cumprimento e uma nota máxima. Os alunos podem enviar as suas tarefas (qualquer formato de arquivo) para o servidor, sendo estas datadas. As que são enviadas posteriormente à data determinada, são datadas com a data em que o documento é enviado e não com a data em que deveria ser enviado.

As tarefas podem ser visualizadas por todos os usuários e é possível ser avaliada através de uma nota ou de um comentário. Relativamente ao feedback do professor este é anexado à página da tarefa para cada aluno e a notificação é enviada pelo *e-mail*.

O Módulo Chat permite que haja interação através de texto, de forma síncrona e sem problemas. No Chat aceita, por exemplo URLs, símbolos gráficos (smilies), HTML embutidos e imagens. Todas as sessões são documentadas para verificação posterior e estas podem ser disponibilizadas também para os alunos as visualizarem.

Quanto ao Módulo Fórum existem diferentes tipos de fóruns, nomeadamente: fórum reservado aos professores, news, fórum para uso geral e fórum com acções limitadas. Em cada fórum a foto do autor é anexada. Quanto às discussões, podem ser vistas alinhadas, em sequência, ou inicializando pelas mais antigas ou pelas mais recentes. O participante do fórum pode ele próprio inscrever-se ou o professor pode forçar a inscrição de todos. Os tópicos de discussão podem ser facilmente movidos entre fóruns pelo professor e as avaliações podem ser restritas e por um período limitado.

No que diz respeito ao Módulo Questionário, nele os professores podem definir uma base de dados de questões que podem ser reutilizadas em diferentes questionários. Estas questões podem ser arquivadas em categorias para facilitar o acesso. Essas categorias podem ser publicadas para torná-las acessíveis de qualquer curso no site. Quanto à avaliação dos questionários estes são avaliados automaticamente e podem ser reavaliados se as questões forem modificadas. Quanto ao seu prazo este pode ser limitado, tornando-se indisponíveis. Também podem ser respondidos várias vezes e o feedback e/ou as respostas correctas podem ser divulgados, estas são opções dos professores.

Quanto às respostas, podem ser embaralhadas (aleatoriamente) para reduzir trapaças e permitem o uso de HTML e de imagens, podendo, também, ser importadas de arquivos-texto externos. Os questionários podem conter vários tipos de respostas, nomeadamente: questões de resposta breve (palavras ou frases); questões de verdadeiro e falso; questões de associação; questões aleatórias; questões numéricas (com escalas permissíveis); questões com resposta embutida (estilo fechado) com respostas dentro de passagens do texto e texto e gráficos descritivos embutidos.

O Módulo Recurso suporta o acesso a qualquer conteúdo electrónico: Word, PowerPoint, Flash, Vídeo, Sons e entre outros. Os arquivos podem ser enviados e administrados no servidor, ou então criados internamente usando formulários web (texto ou HTML). O conteúdo, quando é externo da *web*, pode ser interligado ou de forma semelhante, incluído na interface do curso. As aplicações externas da *web* podem ser interligadas com dados passados para elas.

Quanto ao Módulo Pesquisa de Avaliação, as pesquisas de avaliação incorporadas (COLLES, ATTLS) são comprovadas como instrumentos válidos para a análise das turmas nos cursos on-line. Os relatórios de pesquisa estão on-line sempre disponíveis, incluindo muitos gráficos. Os dados podem estar em formato Excel ou como documento texto CSV. O feedback sobre os resultados do aluno é fornecido comparando com os resultados médios da turma.

O Módulo Laboratório de Avaliação permite a avaliação de documentos por parceiros, e o professor pode administrar e atribuir notas à avaliação realizada pelos estudantes. Este módulo é caracterizador de uma grande variedade de critérios de avaliação. Os documentos podem ser fornecidos aos alunos para estes terem acesso a exemplos de avaliação.

Sendo assim, um professor terá maior diversidade de recursos disponíveis a apresentar aos seus alunos, nomeadamente imagem, vídeo, texto, áudio e exercícios. Também poderá estruturar uma lição/aula tendo em conta os seus objectivos, em que existe um menor consumo de tempo na correcção e atribuição de notas aos discentes.

Deve ser realçado, de igual forma, que os alunos poderão colocar na plataforma tarefas realizadas por si. Enquanto os alunos realizam lições fora do tempo de aulas, quando estão em casa, na biblioteca e com os seus colegas, o professor pode dispensar mais tempo da sua aula para o desenvolvimento de competências de acompanhamento individual dos seus alunos.

Conclusivamente podemos, desta forma, referenciar que uma Plataforma Moodle possibilita a que professores, alunos e pais acompanhem a mudança constante a que a nossa sociedade está sujeita e, de igual forma, permite que estes comuniquem entre si, partilhem ideias e conhecimentos. Toda a comunidade escolar fica ligada entre si e pode também associar-se a outras comunidades escolares. Este é também um caminho facilitador de levar os pais à escola dos seus filhos, de visualizarem os conhecimentos que estes adquirem e a interagir com a própria escola.

Esta mudança tecnológica revolucionou a sociedade e por conseguinte a educação, em que novas apostas a nível das tecnologias foram realizadas. Desta forma chegou às escolas, no âmbito do programa CRIE, a plataforma Moodle, software livre de apoio à aprendizagem, o que gerou a que fossem abertas possibilidades até então interditas a quem não dominasse a hermética linguagem de programação necessária à construção de páginas na Internet. É aqui que reside o grande trunfo deste software: a sua facilidade de utilização, tendo em conta que é executada num ambiente virtual.

Assim pressupõe a criação de comunidades *on-line*, marcadas por um trabalho colaborativo.

Desta forma, por todas estas vantagens que nos proporciona uma Plataforma Moodle, tal como inúmeros utilizadores da internet que pertencem à educação também nós preferimos elaborar um projecto relacionado com o Estudo do Meio que, no nosso ponto de vista, é uma área que ainda não foi bem trabalhada, nomeadamente no que diz respeito às Ciências Experimentais.

Neste projecto são previstas aulas presenciais, em que o professor poderá colocar em prática actividades que se encontram propostas na plataforma, assim como a realizar nas suas aulas experiências que se encontram devidamente explicativas.

No que concerne à utilização da plataforma Moodle, esta será composta por um repositório onde se encontram experiências em laboratório, assim como uma componente de comunicação *on-line* entre professores, alunos, pais e comunidade educativa.

Com este trabalho tencionamos poder contribuir positivamente para a mudança nas metodologias de ensino, fornecendo informação sobre um conteúdo que alguns professores do 1º ciclo têm um pouco de receio de desenvolver nas suas aulas. Esta é também uma forma de desenvolver a utilização das novas tecnologias de informação e comunicação em diferentes contextos educativos.

Tal como advoga Afonso (2008) “ *O facto de os professores não terem possibilidade de partilhar espaços e tempos de contacto para a reflexão sobre estas matérias faz com que muitos deles não tenham oportunidade de romper com as angústias e medos que foram desenvolvendo ao longo da formação inicial, mascarando, muitas vezes tal insegurança com atitudes que manifestam dificuldade em reconhecerem as próprias limitações*”.

Paraphraseando (Sadalla e Prado, 2007), “*A falta de oportunidades de contacto e confronto com variadas metodologias conduz à ausência de estímulos geradores de uma saudável competitividade, que deveria existir e ser colaborativa, no sentido em que cada um, em sala de aula, também produz conhecimento que pode contribuir para uma busca reflexiva e colectiva de caminhos que possibilitem melhores aprendizagens*”. Sendo assim um dos “*caminhos que possibilitem melhores aprendizagens*” será esta partilha de conhecimentos que é possível através desta plataforma.

A nossa proposta consiste na utilização de uma plataforma como suporte para que tanto os professores, como alunos e encarregados de educação tenham acesso a

recursos didáticos, a possíveis formações que possam existir, assim como ser um meio de comunicação entre os professores, entre estes e os alunos e até entre os professores e os encarregados de educação.

Desta forma o primeiro tópico é constituído por um fórum de Notícias, onde estarão sempre actualizadas notícias relativas à comunidade escolar, ou a eventos que possam ser sugeridos; um social, fórum este destinado à comunidade escolar e não só; três salas de chats. Uma das salas é destinada aos professores, espaço destinado a que estes partilhem conhecimentos e experiências. Uma outra dirige-se para o Encarregados de Educação, em que estes têm possibilidade de comunicarem entre si e por fim uma sala para os alunos.

Também criamos uma sala de Vídeo-conferência relativa ao Estudo do Meio, esta sala poderá ser utilizada para apresentação de novos conhecimentos relacionados ao tema.

Ainda fazendo parte deste tópico encontra-se um breve questionário relativo ao tema “*Manual Digital*”, que poderá ser preenchido pelos professores.

O segundo tópico consiste numa formação relacionada à Segurança Rodoviária e à Segurança da Internet. Para a realização desta formação, destinada a professores e encarregados de educação, os recursos tecnológicos utilizados consistiram no EXE, JCLIC, MSWord. No que concerne aos documentos realizados no software MSWord estes posteriormente foram publicados em <http://pt.calameo.com> para que desta forma pudessem ficar publicados via *online* numa comunidade.

Relativa a cada temática foram concretizados jogos interactivos que quer o professor na aula, quer o encarregado de educação pode aceder partilhando do momento com o aluno ou educando.

O tópico seguinte diz respeito á página de Estudo do Meio que nós elaboramos tem a vantagem de estar online e todos os elementos da comunidade educativa poder usar, e ainda por uma inexistência ou anomalia da internet nas escolas esta página poderá ser gravada num cd e desta forma disponibilizada ao professor.

Neste tópico o utilizador terá disponível um vídeo onde é relatada uma breve explicação do funcionamento da nossa página, assim como um link pelo qual terá acesso a esta.

O lado direito desta plataforma é constituído por informações base, nomeadamente relógio, calendário e dois vovós (em que em cada um refere-se a cada uma das autoras deste projecto) e à lista dos utilizadores activos. Fazendo parte do bloco

de t3pico lateral est3o patentes endereços electr3nicos de softwares educativos opensource e de portais com ligações a recursos variados, assim como o endereço d Blog criado por nós.

A P3gina Interactiva anteriormente consiste numa uma p3gina HTML criada no software FrontPage, aliada a esta p3gina est3o os seguintes softwares educativos: HotPotatoes, Edilim e Squeak. Esta p3gina 3 composta por jogos interactivos, recolha de informaē3o e v3deos.

Neste recurso o professor encontrar recursos associados aos conte3dos de Estudo do Meio dos quatro anos lectivos, que poder3 utilizar nas suas aulas, quer para o auxiliar aquando a explicaē3o dos conte3dos, quer atrav3s dos jogos interactivos verificar as aprendizagens realizadas pelos alunos.

Esta P3gina 3 constitu3da por uma p3gina principal, em que nesta se encontram um bot3o em que cada um est3 hiperligado ao respectivo ano lectivo. Ap3s esta hiperligaē3o o utilizador tem acesso a uma nova p3gina em que est3o presentes os conte3dos program3ticos correspondentes ao ano. Clicando em cada um destes abrir-lhe-3 uma nova p3gina com exerc3cios, informaē3es, ou v3deos correspondentes ao conte3do.

Em cada nova p3gina que se abra, esta possui um bot3o para voltar a p3gina anterior e/ou 3 p3gina principal para que desta forma o utilizador possa sempre voltar ao in3cio.

1- Manual Digital

O aluno é o centro do processo de ensino aprendizagem, ponto de partida de toda a actividade pedagógica. O trabalho desenvolvido nas escolas visa preparar o aluno para a sua integração na sociedade de forma participativa. Os materiais escolares devem proporcionar as diferentes funções de modo a permitir uma formação íntegra do formando.

Cada vez mais sucede que as turmas que os professores possuem se mostrarem mais heterogéneas e os materiais didácticos existentes no mercado serem, normalmente, seguidores de uma conduta de ensino generalizado e global.

Por vezes, na elaboração do material escolar não é tido em relevância a forma como os professores leccionam, o que leccionam, a forma como exploram os conteúdos científicos e qual o desenvolvimento científico que proporcionam aos seus alunos, desde a mais tenra idade.

Também de igual relevância é a análise do curriculum e dos manuais escolares, pois estes influenciam, quer de forma mais directa e evidente, quer se sucedendo, por vezes, de forma mais ténue e indirecta, a prática pedagógica dos professores na sala de aula.

Diante de toda esta problemática e tendo em consideração o avanço das tecnologias e da inserção das TIC nas escolas, o “Manual Digital” será a ponte de ligação entre a criação de um recurso auxiliar ao professor e ao aluno e as novas tecnologias.

Sendo assim, o Manual Digital permite o acesso a saberes organizados, mas adaptado aos diferentes tipos de crianças. Esta é uma ferramenta que se adapta ao aluno e não este que se adapta ao manual.

É, de igual forma, função desta ferramenta didáctica o professor não necessitar de apenas se limitar ao manual tradicional, que possuiu os seus prós e contras, mas terá possibilidade de adaptar recursos interactivos aos conteúdos programáticos que lecciona.

Tal como advogado no *site* da empresa LUSOINFO “ *O Manual Digital inclui conteúdos pedagógicos multimédia, integrados num ambiente inovador de aprendizagem para fora da sala de aula e conceber percursos de aprendizagem diferenciados.*”

A criação de um Manual Digital é recente e embora qualquer indivíduo através do recurso a ferramentas tecnológicas possa criar um Manual Digital, este, por vezes, acaba por possuir algumas limitações pois a sua utilização geralmente necessita de acesso à Internet, o que em algumas escolas ainda não está em funcionamento.

Desta forma a empresa “LUSOINFO-Sistemas de Informação, Lda”, sendo uma empresa dedicada às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, em parceria com outras entidades deu início a um Projecto, que se encontra em desenvolvimento.

As entidades que fazem parceria com esta empresa são: IEC- Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho, assim como a GALP-Energia, a Lipor e Águas Douro e Paiva (em que são fornecidos conteúdos na área da Educação Ambiental).

Este projecto consiste na elaboração de um Manual Digital direccionado para o 1º Ciclo. Este reforça e consolida aprendizagens de várias áreas, nomeadamente: área da Língua Portuguesa, Matemática, Estudo do Meio, Inglês e Tecnologia de Informação e Comunicação. Havendo duas versões para cada ano, uma versão destinada para o professor e outra versão destinada para o aluno.

Este projecto oferece diversas vantagens, sendo estas não só para os alunos e professores, mas também para a Câmara Municipal/Escola e de igual forma aos Encarregados de Educação. No que concerne às vantagens apresentadas aos alunos, estas consistem na possibilidade de terem acesso a materiais multimédia que estimulam a aprendizagem de uma forma dinâmica e interactiva, permitindo-lhes alargar o tempo de aprendizagem para fora da sala de aula, assim como terem a oportunidade de acesso a percursos diferenciados de aprendizagem.

Relativamente aos professores, estes têm acesso a aulas e actividades desenvolvidas por Professores do 1º Ciclo com larga experiência e a materiais multimédia que podem ser utilizados em diferentes contextos, nomeadamente na sala de aula, na sala de TIC e no computador, que possibilitam que as aprendizagens dos alunos sejam estimuladas.

Os docentes também possuem acesso a recursos concebidos para serem utilizados tanto pelos Professores Titulares como pelos Professores das Actividades de Enriquecimento Curricular de Inglês e de Informática.

Através deste Manual os professores têm possibilidade de usufruir de actividades planificadas para a utilização das TIC de forma curricular ou extra curricular.

No que se refere às vantagens que uma Câmara Municipal ou Escola pode usufruir adquirindo um Manual Digital realçamos o facto de, através dele, estas instituições passarem a ter mais um meio de comunicação com os Alunos, Pais, Encarregados de Educação e Professores, de forma mais eficiente e atractiva, o que permite economizar recursos, no sentido em que os alunos já têm possibilidade de gravar os trabalhos numa Pen Drive.

Com a utilização do Manual Digital estas entidades possuem a possibilidade de otimizar a gestão do equipamento informático, nomeadamente computadores, impressoras, internet, entre outros.

Um Encarregado de Educação que tenha acesso a um Manual Digital passa a ter a oportunidade de acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos do seu educando, assim como ter acesso a actividades e jogos pedagógicos em que o seu educando poderá reforçar os seus conhecimentos. Esta ferramenta também poderá ser utilizada como meio de comunicação com a Câmara Municipal e/ou Escola.

Este Projecto é constituído com várias funcionalidades que permitem aos seus utilizadores a realização de várias tarefas. Essas funcionalidades consistem em seis parâmetros, sendo eles: Notícias e Destaques, Aulas e Actividades, Jogos, Galeria de Trabalhos; Os Meus Sites e os Meus Documentos.

Através da utilização da funcionalidade “Notícias e Destaques”, o utilizador tem acesso a uma secção com notícias e destaques, sendo estas actualizadas periodicamente pelos serviços da Câmara Municipal ou da Escola.

Esta funcionalidade está acessível à Câmara Municipal e/ou Escola numa aplicação BackOffice, que permitirá a estas entidades gerir os seus dados públicos, por exemplo: morada, telefone, *e-mail*, entre outros. Para além destes dados poderão actualizar notícias, destaques, documentos e imagens.

Aquando a detecção de ligação à Internet são transferidas automaticamente da Aplicação de BackOffice as actualizações para o Manual do Aluno.

No que concerne às Aulas e Actividades, esta funcionalidade permite o acesso a materiais pedagógicos multimédia para a utilização com quadros interactivas e/ou no computador. Relativamente às Aulas com actividades para utilizar as TIC, este projecto possui trinta aulas planificadas para a utilização das TIC de forma curricular ou até mesmo extra curricular. Na generalidade todas as aulas são compostas por uma Planificação, um modelo e pelo resultado.

Nas Actividades de Enriquecimento Curricular, nomeadamente na área de Inglês, esta é constituída por três partes: “Let’s Learn”, “Let’s Play” e “Let’s Practice”. No “Let’s Learn”, possibilita o acesso a aulas interactivas de todos os conteúdos para o 1º Ciclo. É de realçar que estas aulas têm orientações do Ministério da Educação.

“Let’s Play” consiste em jogos interactivos, lúdicos e motivadores que permitem aos alunos verificar a sua aprendizagem.

A área de Inglês também é contemplada por fichas de trabalho que possibilitam o aluno praticar todos os conteúdos e desta forma colocar em prática os seus conhecimentos, denominada “Let’s Practice”.

Através da funcionalidade “Jogos” os discentes poderão realizar jogos e actividades pedagógicas para reforçar e consolidar aprendizagens das várias áreas presentes no Manual Digital.

A Galeria de Trabalho é constituída por uma pasta com trabalhos, documentos, imagens, entre outras informações relativas ao aluno e à turma. Esta galeria também poderá ser actualizada pelo Professor da Turma.

Do Manual Digital também fará parte uma listagem de sites recomendados para o ano curricular, assim como documentos diversos referentes à Câmara Municipal e/ou às Escolas.

Esta ferramenta para além das funcionalidades e das vantagens anteriormente referidas devemos ainda mencionar que para esta ser utilizada não necessita de Internet, visto estar gravada numa Pen ou até mesmo no disco rígido do computador, mas quando detecta o acesso à Internet utiliza todas as potencialidades desta, realizando actualizações, guardando-as na Pen ou no disco rígido.

A Pen drive que o aluno possui também permite guardar qualquer documento que ele pretenda.

O Manual Digital possibilita que a Professora, para além de poder usufruir da pasta de Galeria, pode criar as suas actividades e os alunos gravarem os seus trabalhos, organizando assim um portefólio pessoal.

Tanto o aluno como o professor pode escolher a área ou a actividade em que pretende trabalhar, tendo em consideração as suas necessidades. Como as actividades não estão organizadas sequencialmente estas não precisam de ser realizadas de forma aleatória e têm correcção automática, o que, desta forma, permite ao aluno ter um feedback imediato do seu desempenho.

No que concerne aos jogos, para além destes serem dinâmicos e interactivos, possuem vários níveis de dificuldade, estando, desta forma, adaptados ao desenvolvimento cognitivo do aluno.

Tendo como base o documento “*Supervisão Científica e Pedagógica da Implementação e Avaliação do Manual Digital*” realizado por Daniela Gonçalves e Rui Ramalho devemos mencionar que o Manual Digital é um software que apresenta aspectos positivos, mas alguns pontos que ainda podem ser melhorados.

Tal como mencionado neste documento este software consiste num processo de aprendizagem que encoraja o aluno a reflectir, a experienciar e de igual forma a articular várias informações e conhecimentos.

No que diz respeito à autonomia na aprendizagem, segundo este estudo, é referenciado que esta ferramenta permite uma elevada autonomia, o que possibilita que o aluno tenha conhecimento de quais as aprendizagens adquiridas, assim como dos conteúdos que ainda tem dificuldades.

Anteriormente mencionamos que, perante este estudo, os seus autores concluíram que o Manual Digital possuiu um aspecto menos favorável, sendo este relativo ao som. Durante a demonstração prática que foi realizada, em algumas alturas, este recurso dificultou o normal funcionamento das actividades, devido ao facto do som produzido desconcentrar os alunos.

Podemos desta forma concluir que o Manual Digital é uma ferramenta bastante vantajosa e possuidora de várias funcionalidades e vantagens.

Desta forma, nós decidimos contactar a empresa LUSOINFO e pedir se eles nos poderiam fornecer alguma informação relativa ao Manual Digital. Após uma reunião ficou acordado nós realizarmos uma proposta de uma actividade para fazer parte deste manual. Desta forma, tendo em conta o nosso tema, a actividade proposta consiste na planificação de uma experiência para um quarto ano.

1- Criação de um Blog

O Blogue, conhecido em Portugal por blog consiste num site, em que a sua organização possibilita a actualização rápida de acréscimos dos chamados artigos ou “posts”. Os “posts” são organizados de forma cronológica inversa tendo como foco à temática que é trabalhada no blog, podendo ser escritos por um número variável de pessoal, de acordo com a política do blog.

Um blog pode conter uma série de elementos relacionados com o tema que trata, desde texto, imagens, vídeos e links. Sobre estes elementos os visitantes do blog podem em geral deixar um comentário de forma a interagir com o criador do blog. E ele por sua vez dar feedback daquilo que foi dito.

Os sistemas que possibilitam a criação de blogs são muito atractivos, na medida em que oferecem muitas facilidades, disponibilizando ferramentas próprias que dispensam o conhecimento de HTML. Uma grande parte dos blogs são essencialmente textuais, embora uma parte seja focada em temas exclusivos como arte, fotografia, vídeo, música ou áudio, implicando qualquer tipo de media onde um indivíduo expresse a sua opinião ou simplesmente discorra sobre um assunto qualquer.

Indo por esta índole de ideia e dadas as inúmeras vantagens de um blog, resolvemos utilizar esta ferramenta de forma a não só publicar uma parte do nosso trabalho, mas sobretudo como forma de partilha e feedback sobre o mesmo. Dado que já no nosso extenso trabalho, não seria de todo prudente subcarregarmos com mais dados informativos no Manual Digital, daí também uma das opções para a criação deste blog.

Pretendíamos enriquecer ainda mais o nosso trabalho sobre o Estudo do Meio, mas sobretudo a nós, que esperemos de futuro partilhar ideias de forma a enriquecer ainda mais a nossa prática pedagógica.

Tal como referimos anteriormente um blog necessita de um tema, no nosso caso específico, o nosso tema é as Ciências Experimentais. Nele podemos encontrar para além de textos, propostas de experiências a realizar, estas são demonstradas através de vídeos. De forma a consolidar os conhecimentos adquiridos estão ao dispor do visitante fichas de trabalho, vários sites aconselhados a serem visitados e possui imagens alusivas ao tema, com o intuito de cativar a atenção do visitante.

Capítulo IX – Metodologia do Trabalho de Investigação

1- Desenho de estudo empírico

Neste capítulo são apresentados e descritos os processos metodológicos seguidos no presente estudo, bem como fundamentação teórica de suporte à metodologia seguida.

Ao longo de todo o século XX, com especial incidência nas últimas décadas, a investigação sobre o ensino e a aprendizagem conheceu diversas formas de abordagem.

Foi pelas décadas de 1960 e 1970, que o termo “*paradigma*” passou frequentemente a ser utilizado, para descrever determinadas comunidades de investigação, bem como as concepções e a metodologia que essa comunidade partilhava na investigação sobre o ensino segundo diferentes sentidos cabendo, segundo a opinião do investigador Shulman, (1986) aos investigadores Gage (1963), e Dunkin e Biddle (1974).

Enquanto Gage (1963) os “*paradigmas*” de investigação sobre o ensino eram considerados como “*modelos, padrões, ou quadros*”, apresentando-se estes, como forma de pensar ou padrões de pesquisa que, não sendo teorias, podiam conduzir ao desenvolvimento e teorias quando postos em prática Dunkin e Biddle, (1974), ao construírem um modelo de investigação sobre o ensino, demonstram como principal preocupação a eficácia do mesmo, estabelecendo, assim, reacções directas entre as práticas dos professores e o rendimento dos alunos, uma vez que a melhoria do ensino era procurada a partir de comportamentos observáveis quantificáveis e de fácil generalização (Morais, 2005).

Comungando desta linha de orientação partimos para a nossa viagem investigativa convictas que o nosso percurso deveria ser uma partida a partir do campo teórico para a campo prático, com a construção do manual digital de Estudo do Meio.

Nesta linha de ideias, e no que respeita à investigação qualitativa, privilegiemos na análise de dados, “ *a mesma tem vindo a ser progressivamente, cada vez mais utilizada pelos investigadores, no âmbito das ciências sociais e humanas*” (Fernandes & Maia, 2001, p. 49).

Recorre a procedimentos metodológicos que envolvem uma análise mais detalhada e flexível de material escrito, verbal ou visual, que não é convertido em pontos ou escalas numéricas, nem é considerado um espelho de uma realidade externa objectiva. Ela não procura encontrar modelos abstractos de conhecimento nem produz conhecimento nomotético, sendo particularmente utilizada para a compreensão das

experiências e dos significados que os seres humanos constroem em interacção (Fernandes & Maia, 2001, p.50).

Em consonância com as características deste estudo, quer pela essência da questão de investigação, quer pelas características de que se reveste toda a recolha de dados, e tendo presente que a aplicação desta teoria no nosso estudo permite a possibilidade de combinar técnicas qualitativas e quantitativas, considerou-se conveniente a utilização de metodologias combinadas (qualitativas e quantitativas), inserindo-se numa linha de investigação descritiva predominantemente qualitativa, na medida em que: *“os dados recolhidos são em forma de palavras (...) os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação.”* (Bogdan & Biklen, 1994, p.48) para as questões abertas, pois, tal como afirmam Strauss e Corbin (1990), citados por Fernandes & Maia (2001, p.55): *“(...) o investigador formula questões suficientemente abertas para permitir um percurso de análise flexível e em profundidade do fenómeno em estudo, (...).”*

A focalização deste estudo foi para a área curricular de Estudo do Meio, contudo consideramos que qualquer área curricular poderá e deverá ser planificada e dinamizada numa perspectiva construtivista e dinâmica de trabalho de projecto.

Inserido no contexto da metodologia de investigação, o objectivo central da nossa investigação é conhecer e analisar as concepções dos professores que leccionam no 1.º Ciclo do Ensino Básico sobre o contributo de um Manual Digital de Estudo do Meio.

Assim elaboramos uma questão principal que se torna o objectivo de estudo e da qual partem todas as questões do nosso projecto de investigação.

Os objectivos deste estudo passa pela identificação do conhecimento ou não do Manual digital, pela identificação da apropriação do Manual para leccionar na sala de aula todos os conteúdos programáticos de todas as áreas disciplinares do 1 Ciclo do Ensino Básico em todos os anos de escolaridade, a identificação da pertinência da criação de um Manual Digital destinado exclusivamente ao Estudo do Meio.

2- Instrumentos de investigação empírica

Os dados empíricos que constituem a nossa base de trabalho foram recolhidos através dos seguintes instrumentos: um questionário e uma entrevista.

2.1. Questionário

Optou-se neste estudo por elaborar um questionário a ser aplicado aos docentes, com o objectivo de mais facilmente se apurarem alguns dados de caracterização, pelo que se pretendeu a obtenção de respostas que definissem o perfil dos respondentes quanto às variáveis de Idade, Género, Anos de Serviço, Percurso Profissional, entre outras. Procurámos ter em atenção os dados a incluir no questionário, pois, que de acordo com os autores Hill & Hill *“é muito fácil elaborar um questionário, mas não é fácil elaborar um bom questionário. Por outras palavras, não é fácil escrever um questionário que forneça dados que permitam testar adequadamente as hipóteses da investigação”* (Hill & Hill, 2002, p. 83).

O questionário é constituído por nove questões de tipo fechadas, de análise quantitativa, todas relacionadas com o percurso profissional e prática pedagógica dos docentes inquiridos, como referido.

Uma vez consultada toda a bibliografia disponível, consideramos que o questionário vem sendo utilizado como meio habitual na técnica de inquirição. No entanto, em termos de elaboração e aplicação, o mesmo assume várias formas, apresentando vantagens e desvantagens. Como aspectos vantajosos, o questionário permite atingir em pouco tempo maiores populações bem como o tratamento estatístico da informação. No que concerne aos aspectos menos benéficos, estes pautam-se pela inexistência de diálogo, o que impede o aprofundamento de ideias, impossibilitando por isso, o controlo das condições de produção das respostas, não permitindo também ter acesso às necessidades latentes e inconscientes dos sujeitos (Steadham, 1980, citado por Martins, 2005).

2.1.1. Análise e discussão de dados

Neste ponto vai proceder-se à análise e tratamento dos dados recolhidos através do questionário. A aplicação deste pretendia levar os professores a reflectirem sobre o Estudo do Meio, mais propriamente na utilização do método Experimental, avaliando a sua pertinência. Os questionários foram realizados aos professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Comunidade Educativa de Lousada.

Optamos por um grupo de 64 professores que pertencem à Comunidade Educativa de Lousada, uma vez que esta amostra teria mais acessibilidade de nos dar resposta, pois pertencemos ao concelho de Lousada.

Da análise de ideias dos professores às questões que formulámos, almejando a angariação de respostas relativamente ao objectivo deste estudo, assomaram as seguintes concepções:

Parte I – Caracterização da amostra

1. Idade:

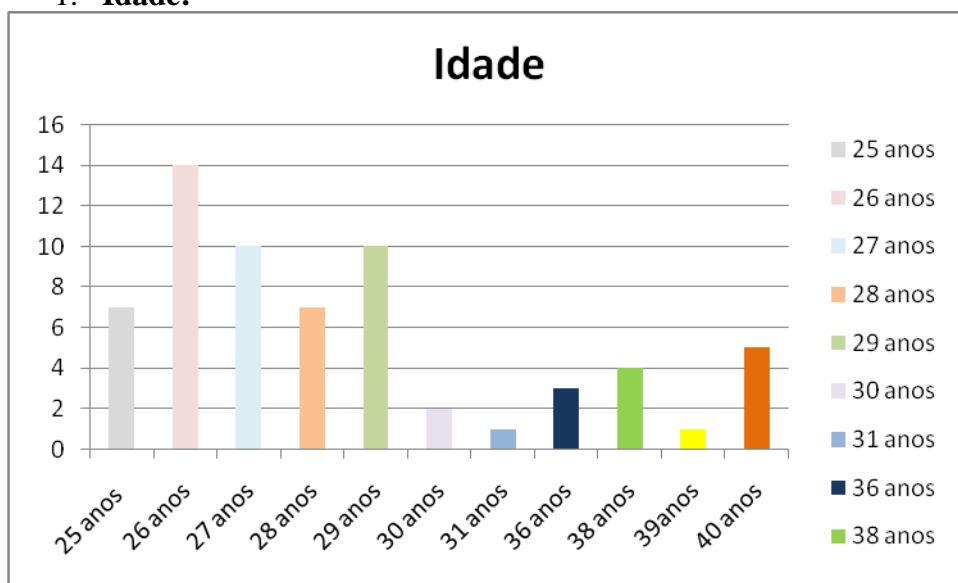


Gráfico 1 - Faixa etária da amostra inquirida

A caracterização dos recursos humanos passa primeiramente pela identificação da faixa etária que se encontra os professores inquiridos. Assim, verificamos que há mais professores com 26 anos de idade, seguindo-se assim dez professores que têm 27 ou 29 anos, estando os restantes em menor número. O Gráfico 1 ajuda a ter uma percepção mais rápida da faixa etária em que se encontra a amostra.

2. Género:

Através do gráfico 2, podemos verificar que o género mais frequente é o sexo feminino, representando assim a amostra.

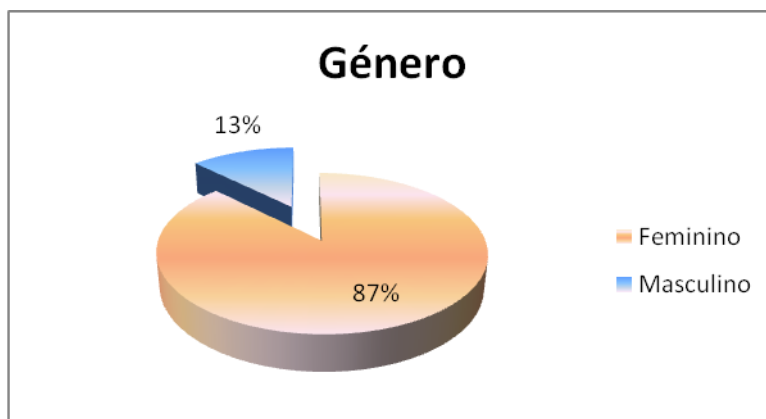


Gráfico 2 – Género da amostra inquirida

3. Anos a leccionar

Verificamos que na sua maioria os professores inquiridos leccionam entre 0-5 anos de trabalho. Em parte este dado deve-se ao facto de que os professores na sua maioria têm uma faixa etária baixa.

Período	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Número de professores	50	3	5	6	0

Houve três dos inquiridos que disseram que leccionam entre os 5-10 anos, cinco entre os 10 e os 15 anos e seis professores que disseram ter leccionado entre os 15-20 anos. Nenhum professor lecciona há mais de 20 anos.

4. Leccionação em estabelecimento de ensino público ou privado

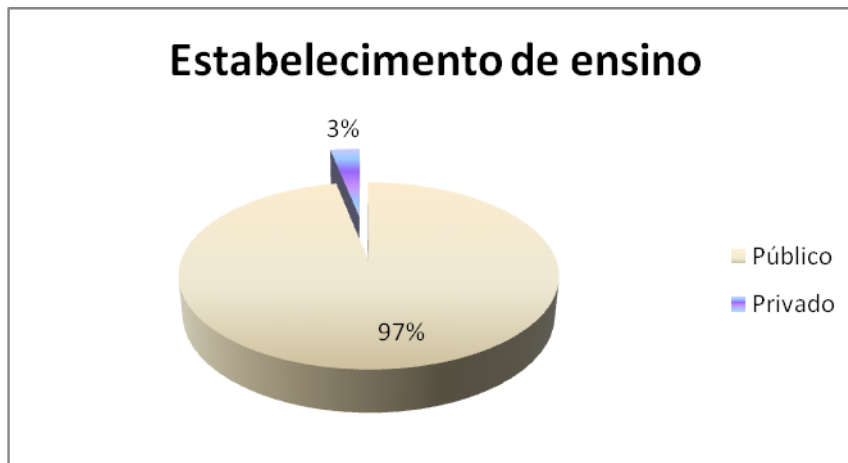


Gráfico3 – Estabelecimento de ensino

Após os anos que estavam a leccionar, os professores referiram se leccionaram num estabelecimento público, ou num privado, sendo que na 97% da amostra leccionou no ensino público, havendo somente 3% da amostra que leccionou no ensino privado.

Parte II – A implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º Ciclo

5. Conhecimento do Manual Digital

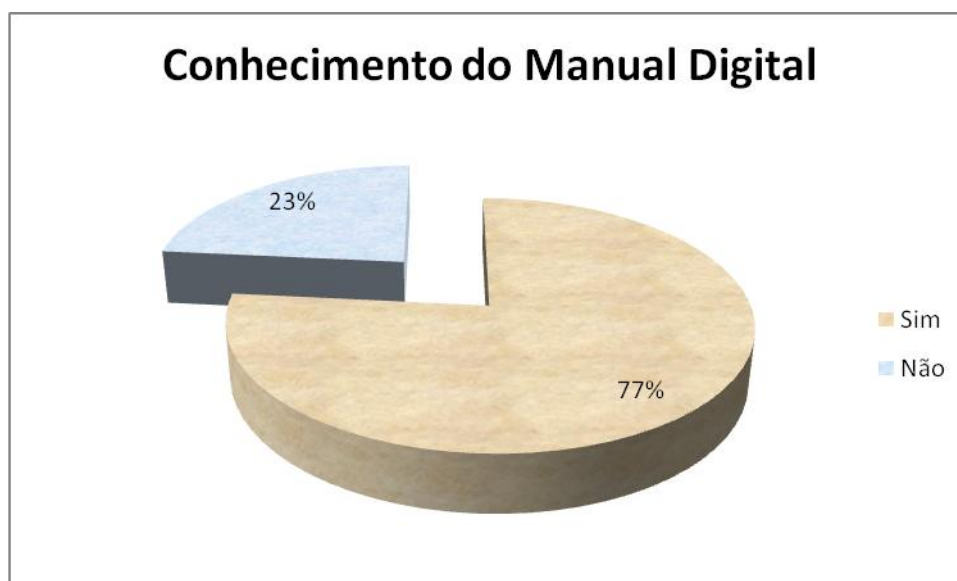


Gráfico 4 - Conhecimento do Manual Digital

No gráfico 4 está representado a percentagem de professores que têm conhecimento do Manual Digital. Verificámos que 77% dos inquiridos demonstra ter conhecimento do Manual Digital, enquanto os restantes 23% inquiridos não tenha conhecimento do Manual Digital.

6. Já trabalhou com o manual digital de Língua Portuguesa, Matemática e Estudo do Meio 1.º e 2.º anos?

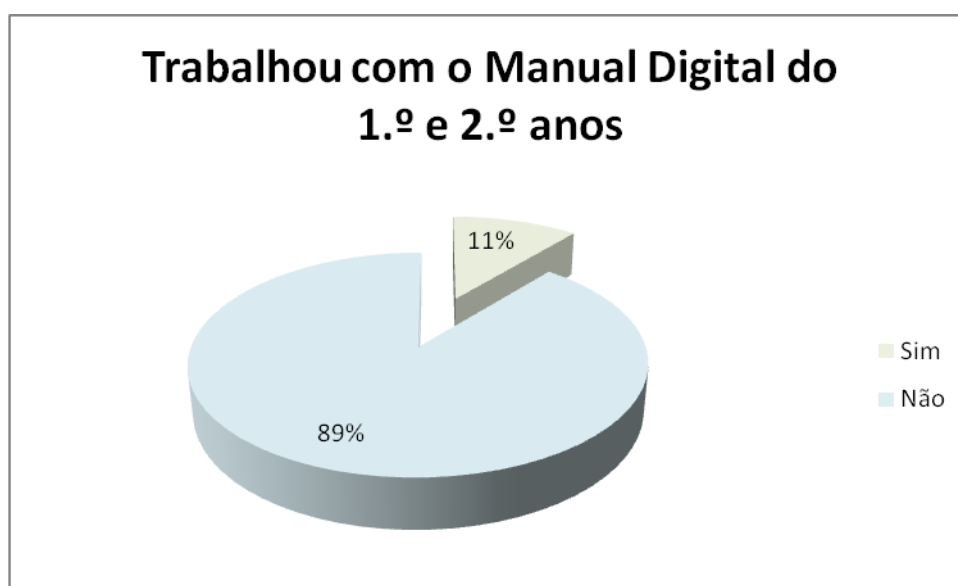


Gráfico 5 - Trabalho com o Manual Digital

O gráfico dá a conhecer que 11% da amostra de professores inquiridos (correspondendo a sete professores) já trabalhou com o Manual Digital, havendo portanto uma maior percentagem que ainda não trabalhou com o Manual Digital. Sendo que anteriormente alguns destes professores mostraram ter conhecimento deste recurso multimédia pedagógico, mas ainda não tiveram oportunidade de o experimentar.

7. Como avalia a sua utilização na sala de aula?

Apenas sete inquiridos responderam a esta pergunta. Verificamos que os professores que utilizaram o Manual Digital revelam na sua maioria terem gostado de trabalhar com o software educativo. Dado que de sete professores que utilizaram o

Manual Digital, numa escala de cinco pontos caracterizaram a utilização do mesmo com o valor máximo de cinco. Havendo somente um que avaliou a sua utilização do Manual Digital como quatro.

8 -Como avalia as suas expectativas em relação à existência de um manual digital de Estudo do Meio para todos os anos de escolaridade do 1.º Ciclo?

Questionámos os inquiridos quanto às expectativas na utilização de um Manual Digital do Estudo do Meio. Podemos verificar que os professores, ao terem conhecimento do Manual Digital, ficaram muito expectantes pelo facto de poder haver um software educativo que os auxiliasse nas aulas. Foi desta forma que através dos inquiridos verificamos esse facto, dado que 49 classificaram com valor máximo, seguindo-se nove professores que classificaram com quatro, e os restantes seis professores que classificaram com seis.

9 - Ano de escolaridade do 1.º Ciclo acha mais pertinente o manual digital

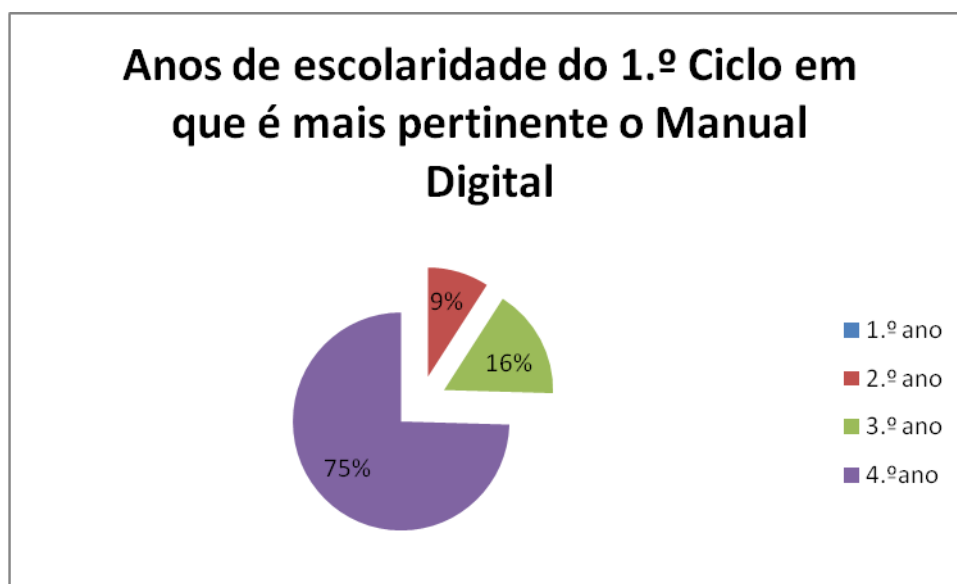


Gráfico 6 – Anos de escolaridade próprios para o uso do Manual Digital

Através do gráfico 6 podemos verificar que os professores, na sua maioria, acham que o Manual Digital seria mais pertinente no 4.º ano de escolaridade, com a percentagem de 75% da amostra. Havendo 16% da percentagem da amostra que diz ser

o 3.º ano de escolaridade. Tendo 9% da amostra manifestando que seria mais indicado este recurso educativo para o 2.º ano de escolaridade. Nenhum inquirido referiu o 1.º ano.

2.2. Entrevista

Foi utilizado neste estudo um segundo instrumento de recolha de dados com recurso à técnica da entrevista, que contemplou 16 questões de tipo aberto com carácter justificativo, pois tal como Bogdan & Biklen referem: “ O objectivo do investigador é compreender, com bastante detalhe, o que é que os professores, (...) pensam e como é que desenvolvem os seus quadros de referência.” (Bogdan & Biklen, 1994, p.17).

Considerando-se que a grande vantagem da entrevista é, sem dúvida, a sua adaptabilidade (Bell, 2002), e comungando a ideia de que: ” (...) nas entrevistas semi-estruturadas fica-se com a certeza de se obter dados comparáveis entre os vários sujeitos, embora se perca a oportunidade e compreender como é que os próprios sujeitos estruturam o tópico em questão.” (Bogdan & Biklen, 1994:135), realizámos entrevistas semi-estruturadas, com vista a uma maior profundidade na recolha de dados, oferecendo, desta forma, ao nosso estudo uma informação mais fecunda e pormenorizada no processo de análise de conteúdo.

Por sua vez, e segundo a opinião de Ruquoy, et al, a entrevista semi-directiva está submetida a duas exigências: a pertinência relativamente ao objecto de estudo e a apreensão o mais fidedigna possível do modo de pensamento do entrevistado. A utilização do guia da entrevista apoia a primeira exigência, através de intervenções puramente incitativas, com o objectivo de não quebrar a continuidade do discurso do sujeito. No final de cada intervenção, o entrevistador leva o sujeito a exprimir o seu pensamento, através da compreensão e do seu apoio. Assim, ao ter uma visão menos ingénuo do processo de entrevista assegura-se um melhor domínio da produção dos dados no sentido de uma informação fiável, completa e adequada. (Ruquoy et al, 1997).

Aquando da elaboração do guião de entrevista, tivemos a preocupação de introduzir as

perguntas de uma forma “neutra”, seguindo o propósito dos autores, Hill & Hill, para que os sujeitos inquiridos não fossem influenciados nas suas respostas. (Hill & Hill, 2002, p.75).

Bogdan & Biklen consideram que as estratégias mais representativas da investigação qualitativa são a observação participante e a entrevista “em profundidade” (Bogdan & Biklen, 1994:16).

Baseando-se em vários autores, estes investigadores, (1994) corroboram a ideia de que por vezes este tipo de entrevista é designada por “não-estruturada” (Maccoby e

Maccoby, 1954) ou “aberta” (Jahoda, Deutsch e Cook, 1951), “não-directiva” (Meltzer e Petras, 1970) ou, ainda, entrevista de “estrutura flexível” (Whyte, 1979).

Tal como referem os mesmos autores (Bogdan & Biklen, 1994:134), “ (...) a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo.”

2.2.1. Entrevista

Parte I – Dados pessoais

1.1. Idade: 47 anos

1.2. Género: X Feminino _____Masculino

1.3. Escola Superior de Educação onde lecciona?

Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti

Parte II – Concepções sobre o Trabalho Prático

2.1. Diga o que entende por Trabalho Prático, justifique.

O trabalho prático pode ser interpretado como o processo de construção do conhecimento através da experimentação, na qual o envolvimento do aluno contribui para a resolução de situações problema. Embora não esteja muito clara a utilização genérica desta expressão, hoje tem-se optado por utilizar Ensino Experimental, envolvendo este conceito lato de construir o conhecimento pela observação, manipulação, dedução, experimentação, conclusão, comparação, etc.

2.2. Quando se encontra a leccionar as Ciências Físicas e Naturais às suas alunas, quais as dúvidas mais frequentes que estas lhe apresentam?

No geral os alunos, futuros professores/educadores, não experienciaram um ensino focalizado no aluno, pelo que se sentem inseguros por terem de gerir a construção da sua profissionalidade. A grande maioria nunca realizou experiências e está habituado a ser aluno receptor de informação. O grande desafio é passarem a ser

professor facilitador de aprendizagens, capaz de proporcionar momentos onde, por exemplo, através do método experimental os alunos desenvolvam competências.

2.3. Qual o papel do trabalho prático no ensino - aprendizagem das Ciências da Natureza?

O trabalho prático permite a aprendizagem contextualizada sendo experimentada a noção que queremos que seja trabalhada. Pela observação e manipulação dos materiais os alunos compreendem e aprendem porque podem colocar novas hipóteses para relacionar os materiais. A aprendizagem não é focalizada num só contexto porque pode conduzir a outras pesquisas e observações.

2.4. Dê exemplos de tipos de actividades que possam ser incluídas no Trabalho Prático das Ciências Físicas da Natureza.

Para cada tema a abordar existem várias experiências. Podemos levar a compreender os problemas ambientais pela necessidade de reduzir o consumo da água e da luz. Existem experiências para deduzir as características do ar, da água e dos sólidos. Podemos criar momentos de experienciar a função dos sentidos e dos órgãos que constituem os diferentes sistemas do corpo humano. Podemos experienciar a física (circuitos simples ou alavancas) ou a química (reações de identificação do amido ou do pH). Podemos trabalhar as características dos solos que permitem a sua utilização para o cultivo de alimentos mas também compreender a respiração ou a fotossíntese.

2.5. Na sua opinião, qual é o melhor momento para realizar trabalhos práticos.

O melhor momento depende do desenvolvimento do grupo e da homogeneidade dos conhecimentos que possuem. Em turmas já habituados a esta abordagem, a metodologia experimental pode ser utilizada na descoberta de novos conhecimentos, onde os saberes anteriores devem ser mobilizados. Em turmas de alunos habituados a metodologias mais expositivas, o método experimental pode ser introduzido na consolidação do conhecimento.

(Só dar estas indicações se for necessário)

Após os alunos conhecerem a teoria;

Antes do conhecimento da teoria;

De forma integrada com a teoria;

2.5.1. Justifique a sua opção.

Já problematizei esta questão em alguns trabalhos de investigação-acção, em contexto de sala de aula do 1º Ciclo do Ensino Básico. Não valorizando outras variáveis, como o facto de ser uma escola pública ou uma privada, ou serem diferentes professores a realizarem a actividade com turmas diferentes, verificámos que a percentagem de respostas correctas eram superiores quando o tema foi apresentado através do método experimental por descoberta. Porém verificámos que algumas crianças nunca tinham trabalhado em grupo, e por isso, funcionava melhor utilizar o método experimental na consolidação, possibilitando que eles conseguissem prever o que ia acontecer.

2.6. Indique quais as vantagens que podem ser atribuídas à utilização de actividades práticas nas aulas de Ciências da Natureza.

O trabalho prático, como optaram por designar o Ensino Experimental, permite desenvolver competências transversais às outras áreas disciplinares. A observação cuidada, o desenvolvimento de pensamento crítico, o respeito pelas evidências, a criatividade, o trabalho em grupo, o registo e a partilha oral ou escrita são necessárias à língua portuguesa, à matemática, às expressões.

2.6.1. E quais os inconvenientes.

Eu não encontro inconvenientes para os alunos. Para o professor, este método implica uma grande preparação teórico e prática porque podem surgir imprevistos, resultados não esperados ou hipóteses colocadas como resposta a uma experimentação. O professor tem mais trabalho na preparação dos materiais e deve experimentar a actividade prática antes de os alunos a realizarem para prever alguns possíveis resultados.

Parte III – Durante a Prática Pedagógica.

3.1. Quando trabalha com crianças sente que estes estão preparados para realizar actividades práticas alusivas às Ciências Físicas Naturais.

Todas as crianças com quem já tive a oportunidade de trabalhar, ou com quem as estagiárias trabalharam, receberam as actividades experimentais com muito entusiasmo

e dispõem-se a trabalhar durante mais tempo, pedindo novas actividades. Em alguns casos verificámos que as crianças não estavam habituadas a trabalhar em grupo pelo que houve a necessidade de gerir alguns conflitos como o ceder a vez, o deixar o outro participar na actividade ou proceder ao registo. Por vezes o entusiasmo é bloqueador da concentração, o que também tem de ser controlado para se obter os resultados previstos.

3.2. Na sua perspectiva acha que os seus alunos que frequentam a licenciatura ao nível da educação utilizam com frequência actividades práticas na área das Ciências Físicas Naturais.

Tenho verificado que ficam sensibilizados para a utilização do método experimental e o aplicam sempre que o contexto em sala de aula o permite. As escolas nem sempre estão estruturadas de modo a disponibilizar tempo para as actividades práticas pelo que implica também algum empenho por parte do professor cooperante.

3.3. Durante a leccionação das actividades práticas, acha que os alunos participam activamente?

Sim, quer os alunos do 1º ciclo quer os alunos do ensino superior envolvem-se na realização das actividades práticas propostas. A sua participação tem de ser activa porque é desse modo que as actividades são estruturadas. Todos os elementos do mesmo grupo tem um papel a cumprir na construção do conhecimento da turma.

3.4. Acha que os alunos gostariam que as actividades lhes fossem propostas? Justifique.

As actividades podem ser propostas pelo professor ou podem surgir no decorrer de outras abordagens, sendo os alunos a sugerirem os temas que gostariam de desenvolver em actividade experimental. Normalmente o professor, que gere o currículo a ser trabalhado nesse ano de escolaridade, pode de um modo mais proveitoso para o aproveitamento dos alunos escolher a experiências a realizar.

3.5 Qual acha que será o maior factor de impedimento para que a realização de experiências numa sala de aula do 1º Ciclo não seja uma realidade?

Na minha opinião, a falta de confiança na abordagem experimental e a resistência à mudança por parte dos professores são os factores que impedem a realização de experiências em sala de aula. Muito obrigado pela sua colaboração

3- Amostra

Partindo do conhecimento de uma realidade particular do concelho de Lousada, nomeadamente, da existência de um número relevante de escolas do 1.º CEB com a aplicação do Manual Digital da LusoInfo, considerou-se importante identificar o que pensam e fazem os professores relativamente ao Manual Digital.

A amostra foi constituída por 24 escolas do 1.ºCEB do concelho de Lousada, distribuídas geograficamente por todo o concelho.

4- Sugestões para futuras investigações

Numa perspectiva de sugerir novos campos de reflexão/ acção para os docentes do 1.º Ciclo e professores em geral e, tomando como referencia a Máxima de Confucius, julgamos ser oportuno fazer as seguintes considerações no âmbito investigativo:

- dar continuidade em Portugal ao trabalho de investigação sobre a forma como a área de Estudo do Meio, área curricular do 1.º Ciclo do Ensino Básico, pode contribuir para o ensino de outras áreas curriculares, mormente na área de Ciências Físicas e Naturais;

- desenvolver trabalhos de investigação em contexto de sala de aula com alunos de 1.º Ciclo do Ensino Básico bem como auscultar as ideias dos mesmos sobre a importância da área curricular de Estudo do Meio como fonte de aprendizagem para o ensino das Ciências Físicas Naturais de forma a que o presente estudo não seja redutor, uma vez que apresenta apenas concepções de professores sobre a temática estudada;

- alargar este estudo sobre concepções de professores a outros trabalhos de investigação no mesmo âmbito, a fim de proporcionar outras perspectivas e opiniões sobre a temática abordada, almejando com estes estudos a possibilidade de os mesmos se constituírem como referências didácticos/pedagógicas, espaços de reflexão sobre questões epistemológicas e metodológicas, levando os professores a reflectir sobre as suas práticas pedagógicas, direccionando-as para um ensino construtivista, de aprendizagens significativas para os discentes.

Conclusão

Este estudo pretendeu conhecer as concepções de professores de 1.º Ciclo relativamente ao papel da área curricular de Estudo do Meio como fonte de aprendizagem para o Ensino das Ciências Física Naturais e construir recursos multimédia pedagógicos de suporte aos professores, possibilitando aos alunos construir o seu conhecimento.

Verificou-se assim, que na área curricular de Estudo do Meio, mais propriamente no Ensino das Ciências Física Naturais, a actividade experimental é fulcral, conforme se procurou fundamentar epistemológica e psicologicamente neste trabalho. Contudo, a actividade experimental só resultará como fomentadora da educação científica se forem adoptadas estratégias construtivistas, investigativas e num ambiente adequado. Isto obriga a que sejam respeitados certos pressupostos epistemológicos e psicológicos, que aqui se procuraram, de um modo necessariamente sintético e formular. Na sua essência, esses pressupostos conduzem a um aluno necessariamente activo e participativo, cuja aprendizagem da ciência é uma construção pessoal e idiossincrática, ainda que muito influenciada por diversos factores sociais, entre os quais se destaca o papel essencial do professor. É fundamental o recurso ao trabalho cooperativo em pequenos grupos e no grupo-turma, bem concebido e orientado, a uma avaliação formadora claramente voltada para a metacognição suportada por instrumentos metacognitivos.

Se, por vezes, uma actividade experimental, realizada até mesmo no grupo-turma, poderá comprovar uma asserção estabelecida previamente por via teoria, repetindo um pequeno troço da história da ciência, e se, outras vezes, uma experiência servirá para desencadear uma pesquisa teórica-experimental, repetindo uma vez mais um pequeno episódio da ciência, nas situações vulgares das actividades experimentais os alunos deverão desenvolver pesquisas completas em que trabalharão ao mesmo tempo um quadro teórico e um quadro metodológico.

Indo de encontro ao que foi dito anteriormente e por esta índole de ideias reconhece-se que um dos objectivos da educação é o desenvolvimento do Pensamento Crítico. Daí a importância de o promover nas escolas. Na verdade, o Pensamento Crítico é uma competência essencial e necessária aos cidadãos para participarem numa sociedade moderna e democrática, ou seja, permite aos cidadãos darem a sua própria contribuição à sociedade de uma forma crítica e consciente.

Verificou-se a existência de diferentes perspectivas e definições de Pensamento Crítico, assim como de modelos educacionais para promover o Pensamento Crítico. No entanto, a maior parte dos investigadores concorda que aprender a pensar criticamente deverá ter lugar num contexto de disciplinas específicas de um dado domínio, por exemplo nas disciplinas de ciências, com particular relevância para a sua vertente experimental. É, também, assumido pela maior parte dos investigadores que as características educacionais que mais contribuem para o desenvolvimento do Pensamento Crítico dizem respeito à promoção de aprendizagens activas e motivadoras, à existência de um currículo baseado em problemas, à estimulação da interacção entre alunos e ao prestar de atenção, por parte dos professores, ao desenvolvimento das crenças epistemológicas dos alunos.

O método experimental, como fonte de obtenção de conhecimento, deu ao homem possibilidades para melhor conhecer e conseqüentemente compreender inúmeras experiências científicas até então realizadas. Tal método contribui para motivar os alunos, bem como auxilia para a fixação de conceitos básicos, além de contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, na busca de soluções para os problemas levantados.

Sinteticamente pode-se dizer que a experimentação é uma observação controlada, no sentido que se pretende encontrar uma resposta a um problema. Ao produzir o cenário onde irá desencadear-se a experiência, o cientista (aluno) utiliza-se principalmente de operações mentais que exigem a sua permanência no mundo real, ou seja, a análise e a síntese. É através da análise que ele reduz uma realidade complexa em elementos mais simples e passíveis de mensuração. Desta maneira ele consegue estimar e/ ou assimilar o todo por um processo de soma das partes. A experimentação decorre, acima de tudo, de um procedimento essencialmente analítico.

A comprovação da teoria só pode ser concretizada com a experimentação. Há que realçar, também, que a experimentação nem sempre se traduz por um resultado único frente a uma indagação. Com frequência ela dá origem a um leque de possíveis interpretações.

Como mencionado anteriormente, a actividade experimental é fulcral para auxiliar, tanto o professor como o aluno, nesta caminhada pelo “mundo” do Estudo do Meio, nomeadamente pelo Ensino das Ciências Física Naturais.

Dado que a nossa sociedade está em constante evolução tecnológica, que cada um de nós deverá tentar acompanhar, esta é facilitadora de transmissão de

conhecimentos e de igual forma um meio que auxilia o professor nas suas aulas, assim como um recurso para motivar os alunos. Estes para além de assistirem a aulas que cativam mais a sua atenção, podem também eles próprios criar recursos para as aulas, assim como estarem em casa e terem a possibilidade de reverem a aula e verificarem os conhecimentos adquiridos.

As Tecnologias da Informação e Comunicação, tal como acima referido, auxilia o professor nas suas aulas, visto que ele para além de as tornar mais interessantes, poderá encontrar informação, assim como dialogar com outros professores e desta forma trocarem conhecimentos.

Desta forma o nosso trabalho poderá ser uma fonte de auxílio para os docentes ao nível do Estudo do Meio, nomeadamente nas Ciências Experimentais, visto que este é um caminho a que muitos profissionais da educação ainda se sentem muito reticentes em explorar.

BIBLIOGRAFIA

- AFONSO, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico, das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- AFONSO, C. (1993). *Professores e Computadores – Representações, atitudes e comportamentos*. Rio Tinto: Edições Asa.
- ALMEIDA, A. M. (1998). *Papel do Trabalho Experimental na Educação em Ciências, Comunicar Ciência*, 1 (1), pp.4-5.
- ALMEIDA, A.M. (2000). *Papel do Trabalho Experimental vs as Perspectivas Epistemológicas em Física*. In M. Sequeira, L. Dourado, M. T. Vilaça, J.L. Silva, S. Afonso, & J.M. Baptista (Orgs.), *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, Departamento de Metodologia da Educação.
- ARENDS, R. I. (1995). *Aprender a Ensinar*. Editora McGraw-Hill de Portugal.
- BARBERÁ, O., & Valdés, P. (1996) *El trabajo Práctico en la Enseñanza de las Ciencias: Una Revision. Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), pp.365-379.
- BELL, J. (2002). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- BENNETT, J. (2003). *Teaching and Learning Science: A Guide to Recent Research and its Applications*. London: Continuum Studies in Research in Education.
- BOGDAN, R., & BIKLEN, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BOTÃO, M.F. (1999) *História Ciência e Didáctica da História, Algumas reflexões*. Cadernos Pedagógico-Didácticos, n.º 13/14, A:P:H.,Fev./Jan. pp.68/74.
- CHUTE, A., Thompson, M. & Hancock, B. (1999). *The McGraw-Hill handbook of distance learning*. New York: McGraw-Hill.
- COSTA, M. Q. e Ramalho, R.. *Ciência@escola.net – Projecto de b-learning*. Actas do Encontro sobre Web 2.0, Edição CIEd, UM, Braga, 2008, CDrom.
- ENNIS, R.H. (1987). *A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. In J.B. Baron & R.J. Stenberg (Eds.), *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*. New York: W.H. Freeman and Company.
- FERNANDES, A. (2002). *O Olhar dos alunos e professores sobre a História e os eu Ensino*. Dissertação de Mestrado em Educação, especialidade de Ensino da História. Braga: U.M. Instituto de Educação e Psicologia.

- FERNANDES, M. E. e ALMEIDA S. L. (2001). “Métodos e Técnicas de Avaliação” – Contributos para a prática e investigação psicológicas. *Tendências e Metodologias de Investigação em Educação e Psicologia* (pp.49-74). Braga: U.M. Centros de Estudos de Educação e Psicologia.
- FREIRE, Paulo (1996). *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, p.43.
- FERREIRA, C.L. (2003). *A Avaliação das Aprendizagens no Trabalho Laboratorial em Biologia: Uma Proposta para o Ensino Secundário*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- FOSCHINI, Ana Carmen e TADDEI, Roberto Romano. *Coleção Conquiste a Rede Podcast*. Consultado a 28 de Julho de 2009 às 23:43.
- GOMES, M. (2001). E-Learning: Reflexões em torno do conceito. In *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2001* (pp. 229-236). Braga: Universidade do Minho.
- GOMES, M. (2004). *Educação a distância – Um Estudo de Caso sobre Formação Contínua de Professores*. Braga: Universidade do Minho.
- GRANJA, J.G. (1995). *Estratégias de Mudança Conceptual – Uma Experiência Didáctica no Ensino/ Aprendizagem do Estudo do Meio no 1.º Ciclo Básico*. Braga: CEFOPE – Universidade do Minho.
- Hill, M. M. & Hill, A. (2002). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.
- HODSON, D. (1998). *Taking Practical Work Beyond the Laboratory*. *International Journal of Science Education*, 20, pp.629-632.
- HODSON, D. (2000). *The Place of Practical Work in Science Education*. In M. Sequeira, L. Dourado, M.T. Vilaça, S. Afonso & J.M. Baptista (Orgs.) *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, Departamento de Metodologias da Educação.
- HOHMANN, M., e tal. (1992). *A Criança em Acção*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 3.º Edição.
- HYPOLITTO, Dinéia. (2006), *O uso do portefólio, a reflexão e a avaliação*, *Revista Integração*, 1999. Ano V, (19).
- JESUS, S. N. (2000). *Motivação e formação de Professores*. Coimbra: Edição Quarteto Editora. Colecção Nova Era – Educação e Sociedade.
- LEITE, L. (1999). *Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das ciências*. *Cadernos Didácticas de Ciências*. Lisboa: DES

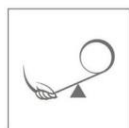
- LEWONTIN, R. (1998). *Biologia como ideologia – A doutrina do ADN*. Lisboa: Relógio D'Água.
- Lima, J. & Capitão, Z. (2003). *e-Learning e e-Conteúdos – Aplicação das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Vila Nova de Famalicão: Centro Atlântico.
- LUNETTA, V. (1991). *Actividades Práticas no Ensino da Ciência*. Revista da Educação, II (I), pp.81-90.
- MARQUES, M. (2004). *Actividades Laboratoriais para o Ensino da Biologia*. Porto: Porto Editora.
- MARQUES, R., Skilbeck, M., Alves, J., Steedman, H., Rangel, M., Pedró, F. (1998). *Na sociedade da informação – O que aprender na escola?*. Porto: Edições Asa.
- MARTINS, E. M. E. (2005). *A Flexibilidade Curricular e a História Local: Um Estudo com alunos do 6ºano de Escolaridade*. Dissertação de Mestrado em Educação, especialidade de Ensino da História. Ponta Delgada, U.A. Departamento de Ciências da Educação.
- MASSADA, J. (2002). *Vale a pena ser cientista?* Porto: Campos das Letras.
- MASSADA, J. (2003). *Vale a pena ser cientista? II*. Porto: Campos das Letras.
- MORAIS, M. A. L. F. C. (2005). *Formação para a cidadania e Educação Histórica: Perspectivas de Professores em Formação*. Dissertação de Mestrado em Educação, especialidade de Ensino da História. Braga: U.M. Instituto de Educação e Psicologia.
- NEVES, M.S. (1995). *Técnicas Laboratoriais de Física: Uma Nova via para Desenvolver o Pensamento Crítico e a Criatividade dos Alunos?* Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia e de Ciências de Educação. Dissertação de Mestrado (não publicada).
- OLIVEIRA, M. (1992). *A Criatividade, o Pensamento Crítico e o Aproveitamento Escolar em Alunos de Ciências*, Lisboa: Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Dissertação de doutoramento (não publicada).
- PAPERT, S. (1997). *A Família em Rede – Ultrapassando a barreira digital entre gerações*. Lisboa: Relógio de Água.
- PEDRINACI, E., SEQUEIROS, L. & Garcia, E. (1992). *El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología*. Alambique, 2, pp.37-45.
- PÉREZ GÓMEZ, Ángel (1992). *O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo*. In A. Nóvoa (org.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, pp. 105 – 110

- PRAIA, J.F. (1999). *O Trabalho Laboratorial no Ensino das Ciências para uma Reflexão de Referência Epistemológica*. In Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Ensino Experimental e Construção de Saberes*, Lisboa: Editorial Ministério de Educação.
- PREDINACI, E., SEQUEIROS, L. & Garcia, E. (1992). *El trabajo de campo y el aprendizaje de la Geología*. Alambique, 2, pp.37-45.
- QUINTA e COSTA M. (2009). *Contextos e Práticas – A experimentação acompanha o Currículo*. no prelo .
- ROBERTS R. (2001). *Procedural Understanding in Biology: The “Thinking Behind the Doing”*, Journal of Biological Education, 35 (3), pp.113-117.
- ROLDÃO, M.C. (1995). *O Estudo do Meio no 1.º Ciclo – Fundamentos e Estratégias*. Lisboa: Texto Editora.
- ROLDÃO, M.C. (1999). *Evolução das metodologias e práticas de ensino da História no sistema educativo português*. Cadernos Pedagógicos-Didáticos, Boletim (III série), n.º15 A: p: h: Outubro, pp.25-29.
- ROSÁRIO, P.S.L. (2002). *(Des)venturas do TESTAS. Estórias sobre o Estudar, Histórias para Estudar*. Narrativas auto-regulatórias na sala de aula. Porto: Porto Editora.
- SACADURA, M.C.D.H. (2001). *Ensino Experimental nas Disciplinas de Ciências da Terra e da Vida e de Técnicas Laboratoriais de Biologia e Geologia*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências. Dissertação de Mestrado (não publicada).
- SADALLA, A. e Prado, G. (2007) “Em busca da construção de uma escola reflexiva – Relatando uma parceria entre Universidade e escola”, *Saber(e)Educar* n° 12, Porto, Ed. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, 97-107.
- SHON, Donald (1992). *Formar professores como profissionais reflexivos*. In A. Nóvoa (org.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, pp. 81 – 87.
- SCHON, D.(1997). *Os professores e sua formação*. Coord. De Nóvoa; Lisboa, Dom Quixote.
- SHULMAN, L. S. (1986). *Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective*. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 3-36). Nova Iorque: MacMillan.
- SILVA, M. (2006). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet.

- TRINDADE, A. (1992). *Distance Education for Europe*. Lisboa: Universidade Aberta.
- VALENTE, M.O.,NETO, A.J. e VALENTE, M. (1999), *Resolução de problemas em física necessidade de uma ruptura com a didáctica tradicional*. *Gazeta de Física*, 12 (2), pp. 70-78.
- VEIRA, C. Tenreiro (1994). *O Pensamento Crítico na Educação Científica: Proposta de uma Metodologia para a Elaboração de Actividades Curriculares*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências. Dissertação de Mestrado (não publicada).
- VEIRA, R. Marques (1995). *O Desenvolvimento de Courseware Promotor de Capacidades de Pensamento Crítico*. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências. Dissertação de Mestrado (não publicada).
- WATSON, R. (2000) *The Role of Practical Work*. In M. Monk & J. Osborne (Ed.), *Good Practice in Science Teaching: What Research has to Say*,. Buckingham: Open University. pp. 57-71.

- *A Importância Das TIC No Processo De Desenvolvimento Curricular*, consultado 30 de Julho de 2009 às 00:58, em <http://www.malhatlantica.pt/netescola/projnetescola.htm>
- Comissão das Comunidades Europeias (2000). *eLearning – Pensar o futuro da educação*, consultado em 3 de Agosto de 2009, em http://www.ipc.pt/international/SitioBolonha/p_de_bol/d_g/docs_gerais/u_e/14.pdf.
- *Como surgiu o Podcast?*. Consultado em 29 de Julho de 2009, em http://aprenderecomunicar.blogspot.com/2008/04/como-surgiu-o-podcast_29.html
- *Decreto de lei 6 de 2001*. (2001). Consultado em 10 de Outubro de 2007 em <http://www.dre.pt/pdf1sdip/2001/01/015A00/02580265.PDF>.
- *Estratégias para a acção - As TIC na educação*. (2001). Consultado em 4 de Agosto de 2009 às 20h36 em <http://www.giase.minedu.pt/upload/docs/estrategias.pdf>.
- GONÇALVES, D. e RAMALHO, R. (Julho de 2009). *Supervisão Científica e Pedagógica da Implementação e avaliação do “Manual Digital”*, consultado em 4 de Agosto de 2009 às 15:10, em <http://www.lusoinfo.com/>
- HAUGLAND, S. W., *The effect of computer software on preschool children’s developmental gains*, in *Journal of Computing in Childhood Education*, 3 (1), 1992. Consultado em 07 de Agosto de 2009 às 01:07, em http://www.mff.org/edtech/article.taf?_function=detail&Content_uidl=106
- MORAN, José Manuel (2007). *A educação que desejamos novos desafios e como chegar lá*. Consultado a 3 de Agosto de 2009, 21:00 em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm>
- MOREIRA, Carlos. *Manual Digital*, consultado em 23 de Julho de 2009 às 23:02, em <http://www.lusoinfo.com>
- PRENSKY, M. (2007). *Changing Paradigms - from “being taught to “learning on your own with guidance”*. Consultado em 6 de Agosto de 2009, em <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-ChangingParadigms-01-EdTech.pdf>.
- SILVA, Elaine Martins (29 de Dezembro de 2008). *O que é Podcast?*, consultado em 29 de Julho de 2009, em <http://www.baixaki.com.br/info/1252-o-que-e-podcast-.htm>.
- *Sobre o Moddle*, consultado em 30 de Julho de 2009 às 1:21, em http://docs.moodle.org/pt/Futuro_do_Moodle
- TAPSCOTT, D. (1998). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*.

Consultado em 4 de Agosto de 2009 às 22h30
http://www.ncsu.edu/meridian/jan98/feat_6/digital.html.



Pós graduação
TIC em Contextos de
Aprendizagem

Questionário | |

O presente questionário foi elaborado no âmbito da disciplina de Seminário/Projecto, da Pós-Graduação de TIC em Contextos de Aprendizagem na Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

O estudo no qual este questionário é administrado, tem por objectivo compreender “A implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º Ciclo” e destina-se aos professores do 1º Ciclo.

Os dados recolhidos são confidenciais e servem apenas para o tratamento estatístico, pelo qual se solicita e agradece o máximo de sinceridade no seu preenchimento.

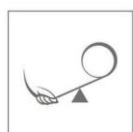
Agradecemos, desde já, a sua disponibilidade e colaboração.

Célia Martins e Cláudia Aires

1- Idade: [_____]

2- Género:

- 2.1. Feminino
- 2.2. Masculino



Pós graduação
TIC em Contextos de
Aprendizagem

3. Há quantos anos trabalha?

0-5	6-10	11-15-	16-20	21-25	26-30	31-35

3- Lecciona em que estabelecimento de ensino?

4.1. Público

4.2. Privado

Parte II – A implementação de um manual digital de Estudo do Meio no 1.º Ciclo

5 – Sabe em que consiste o manual digital?

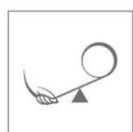
5.1. Sim

5.2. Não

6 – Já trabalhou com o manual digital de Língua Portuguesa, Matemática e Estudo do Meio 1.º e 2.º anos?

5.1. Sim

5.2. Não



Pós graduação
TIC em Contextos de Aprendizagem

Numa escala de 1 a 5 assinala:

7 - Como avalia a sua utilização na sala de aula?

1	2	3	4	5

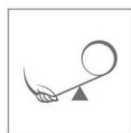
8 - Como avalia as suas expectativas em relação à existência de um manual digital de Estudo do Meio para todos os anos de escolaridade do 1.º Ciclo?

1	2	3	4	5

9 – Em que anos de escolaridade do 1.º Ciclo acha mais pertinente o manual digital?

1.º ano	2.º ano	3.º ano	4.ºano

Obrigado!



Pós graduação
TIC em Contextos de
Aprendizagem

Entrevista Professora Margarida Quinta e Costa

Parte I – Dados pessoais

1.4. Idade:

1.5. Género: Feminino Masculino

1.6. Escola Superior de Educação onde lecciona?

Parte II – Concepções sobre o Trabalho Prático

2.1. Diga o que entende por Trabalho Prático? Justifique.

2.2. Quando se encontra a leccionar as Ciências Físicas e Naturais às suas alunas, quais as dúvidas mais frequentes que estas lhe apresentam?

2.3. Qual o papel do trabalho prático no ensino - aprendizagem das Ciências da Natureza?

2.4. Dê exemplos de tipos de actividades que possam ser incluídas no Trabalho Prático das Ciências Físicas da Natureza.

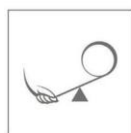
2.5. Na sua opinião, qual é o melhor momento para realizar trabalhos práticos?

(Só dar estas indicações se for necessário)

Após os alunos conhecerem a teoria;

Antes do conhecimento da teoria;

De forma integrada com a teoria;



Pós graduação
TIC em Contextos de
Aprendizagem

2.5.1. Justifique a sua opção.

2.6. Indique quais as vantagens que podem ser atribuídas à utilização de actividades práticas nas aulas de Ciências da Natureza.

2.6.1. E quais os inconvenientes?

Parte III – Durante a Prática Pedagógica.

3.1. Quando trabalha com crianças sente que estes estão preparados para realizar actividades práticas alusivas às Ciências Físicas Naturais?

3.2. Na sua perspectiva acha que os seus alunos que frequentam a licenciatura ao nível da educação utilizam com frequência actividades práticas na área das Ciências Físicas Naturais?

3.3. Durante a leccionação das actividades práticas, acha que os alunos participam activamente?

3.4. Acha que os alunos gostariam que as actividades lhes fossem propostas? Justifique.

3.5. Qual acha que será o maior factor de impedimento para que a realização de experiências numa sala de aula do 1º Ciclo não seja uma realidade?

Muito obrigado pela sua colaboração!

Como recurso facilitador da partilha de experiências, de informação e de recursos didácticos e de igual forma de promover a partilha de conhecimentos entre professores e alunos, criamos este espaço, através da Plataforma Moodle. Nesta faz parte uma página com diversos recursos.

Desta forma seguem-se imagens da Plataforma e da Página Interactiva criadas no âmbito deste trabalho de investigação.

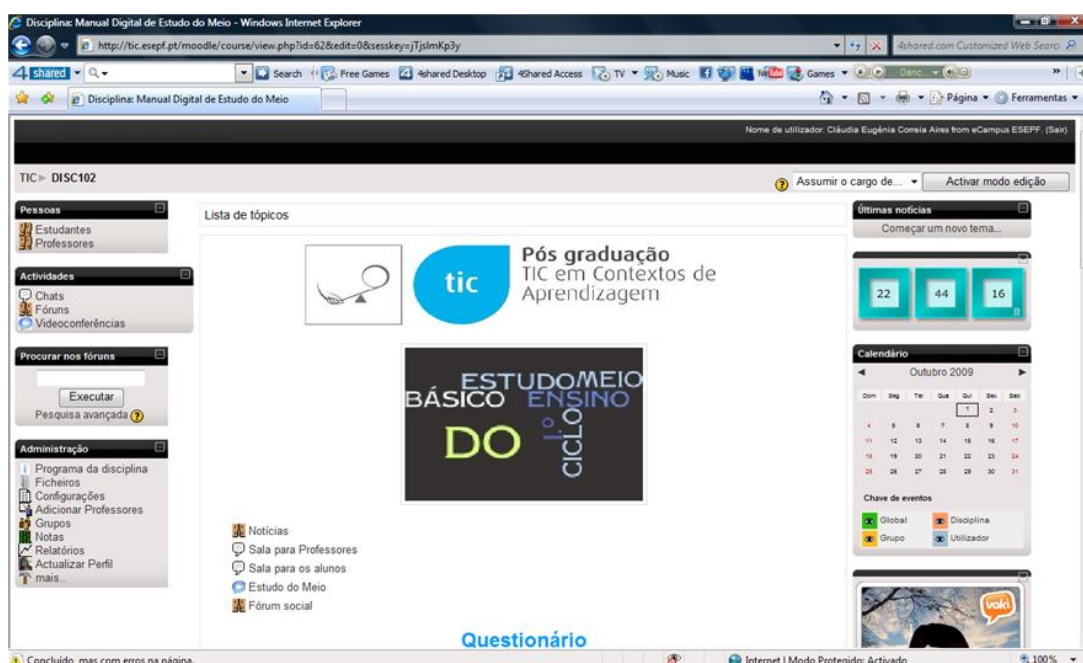


Figura 1 – Site: Página inicial

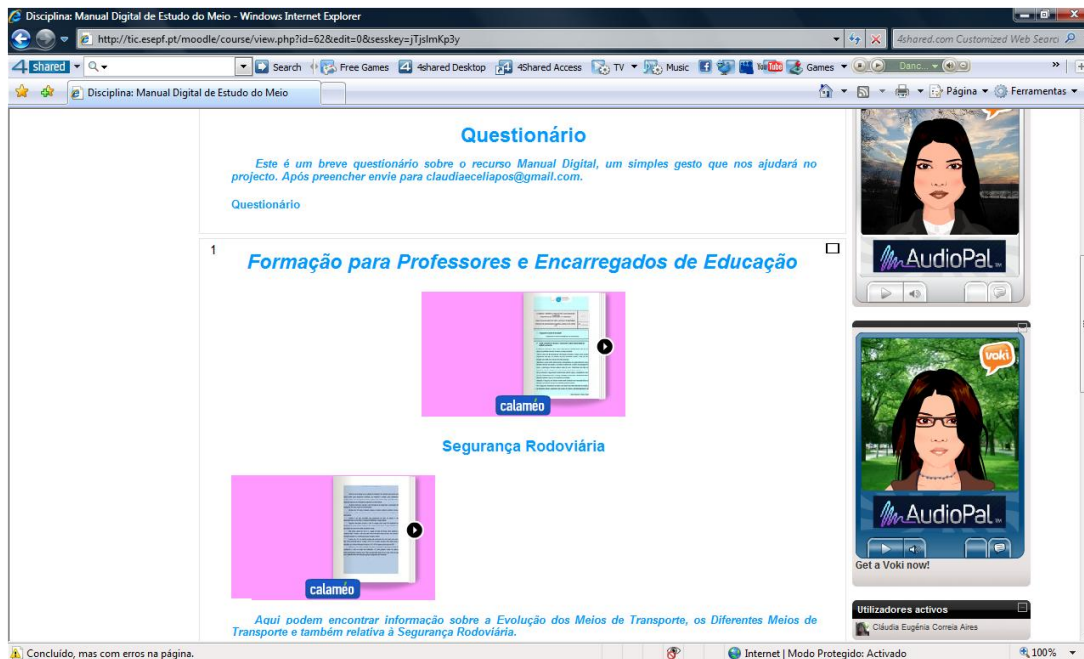


Figura 2 – Site: Tópico de Formação (ParteI)

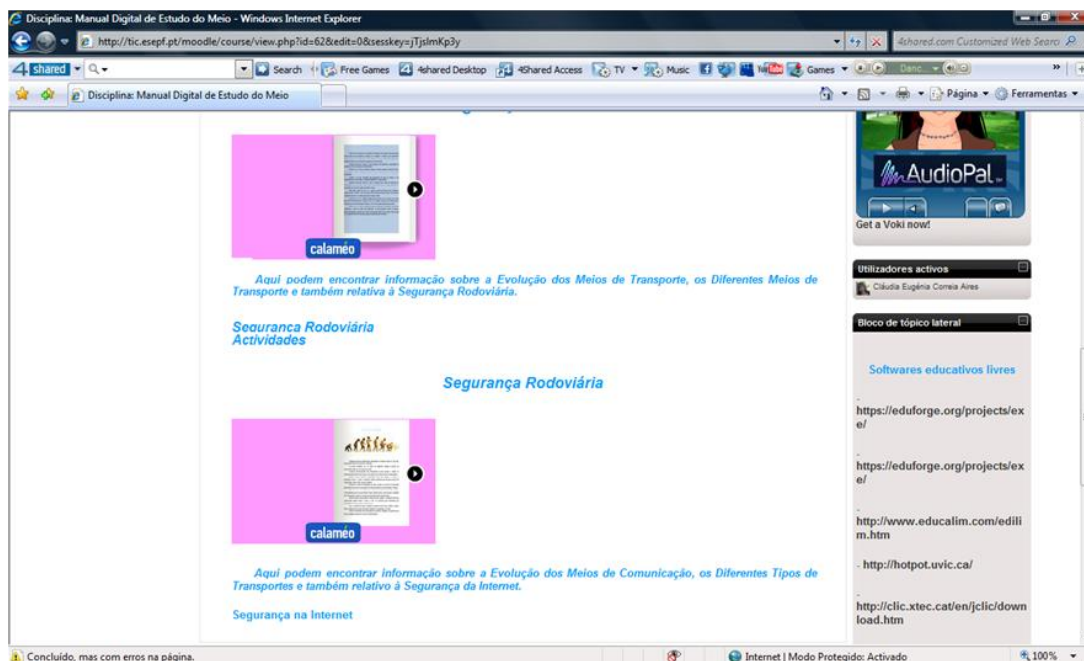


Figura 3 – Site: Tópico de Formação (ParteII)

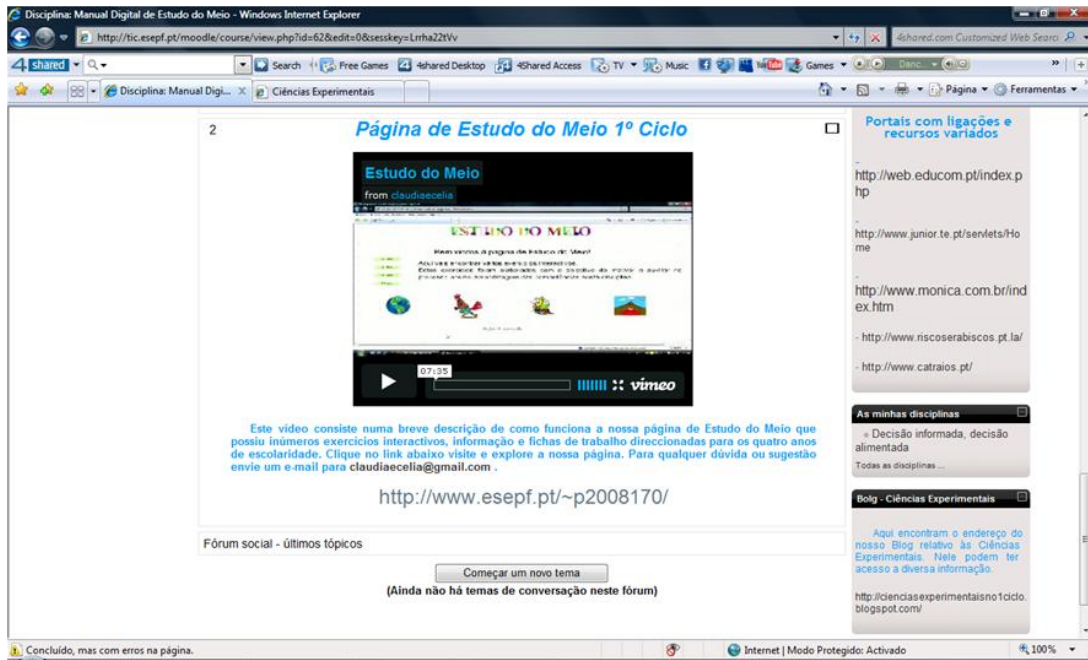


Figura 4 – Site: Tópico Página de Estudo do Meio



Figura 5 – Página principal da Página Interactiva de Estudo do Meio

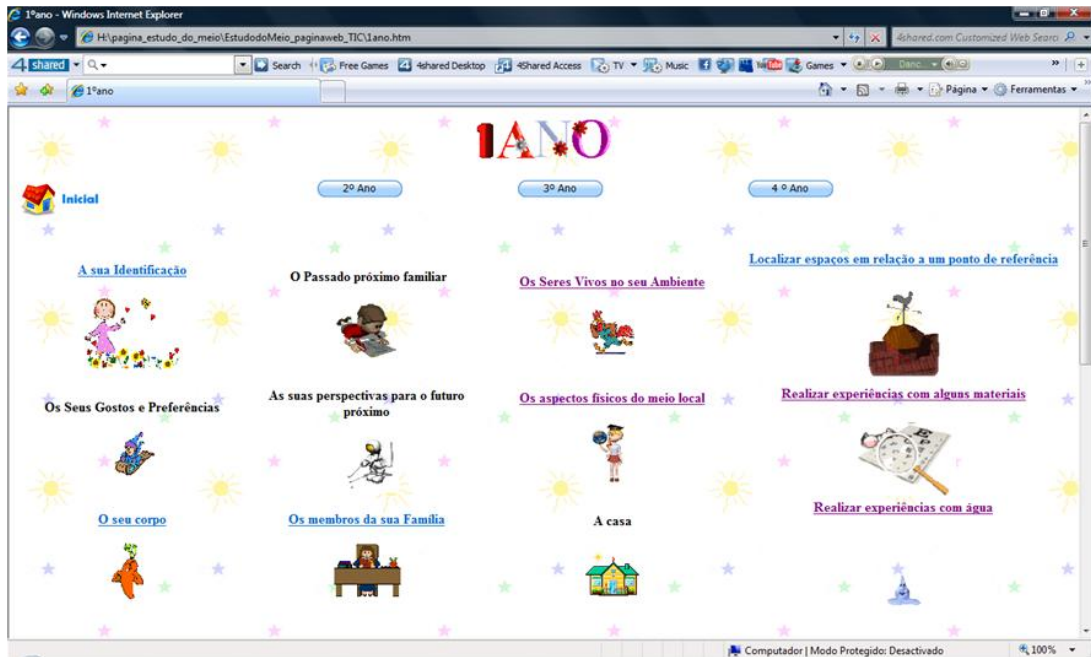


Figura 6 – Página do 1º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio



Figura 7 – Página do 2º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio

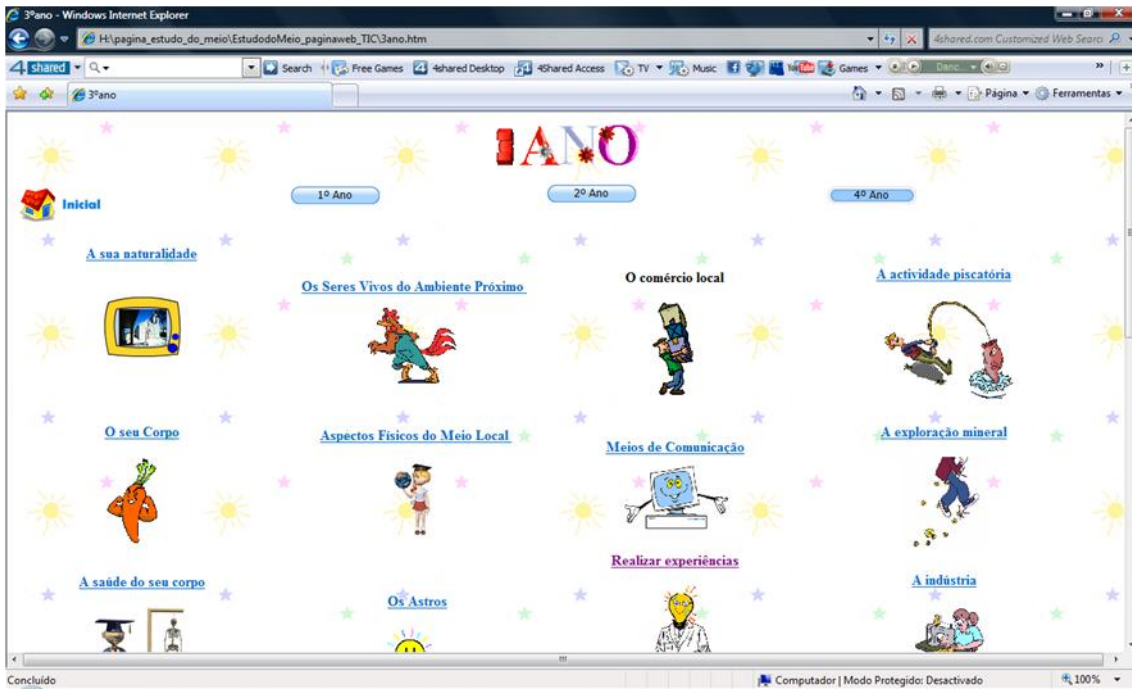


Figura 8 – Página do 3º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio

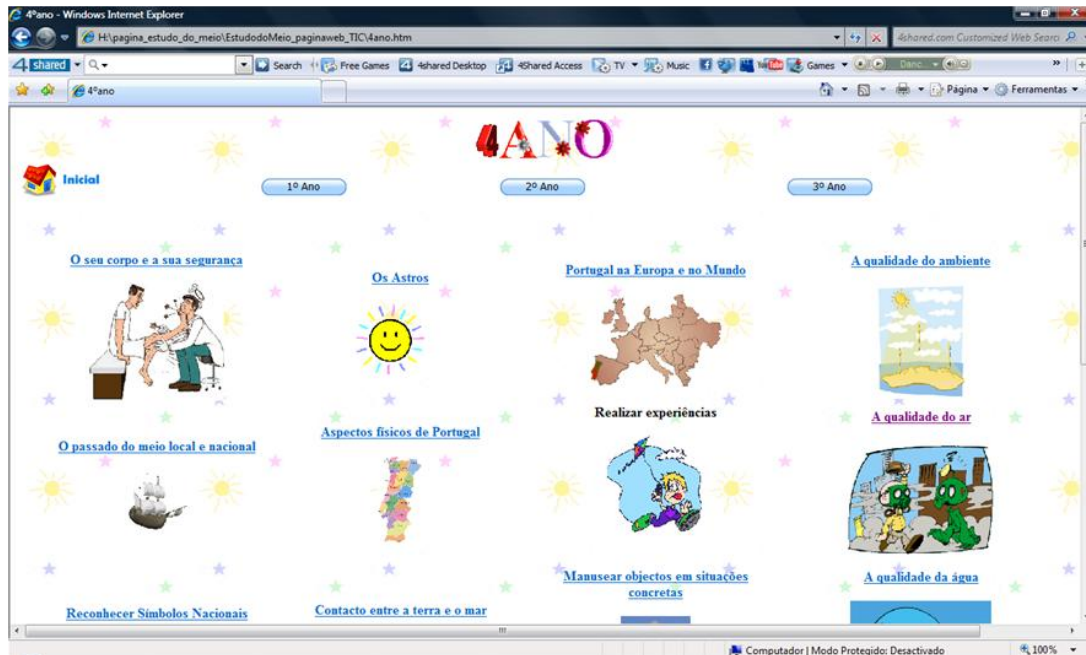


Figura 9 – Página do 4º Ano da Página Interactiva de Estudo do Meio



Figura 10 – Página de jogos interactivos do 1º Ano

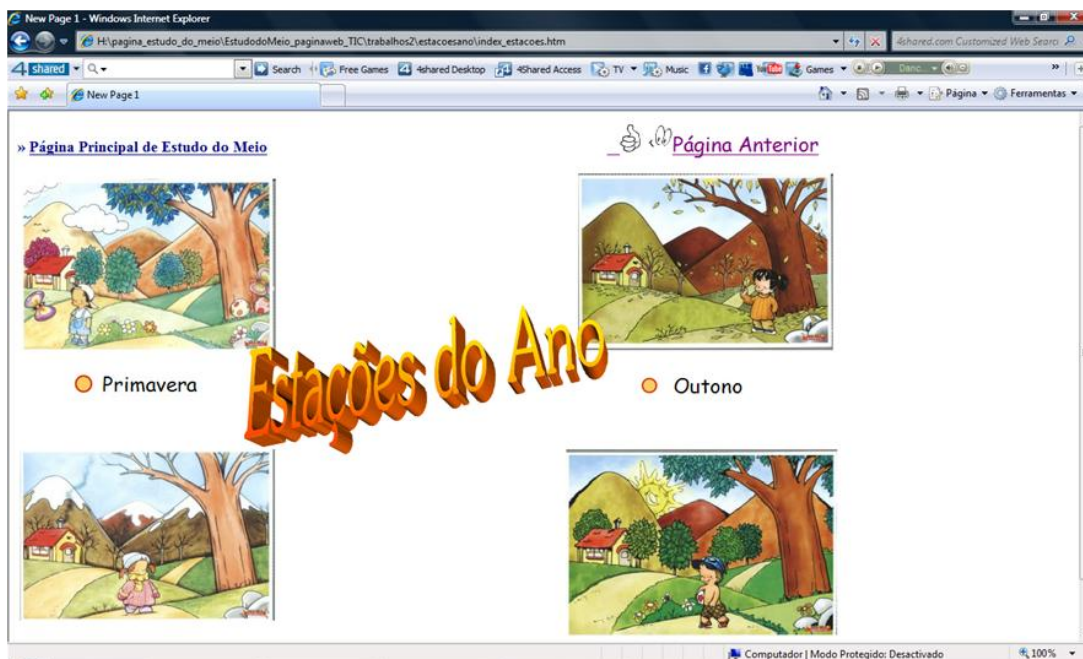


Figura 11 – Página interactiva sobre as estações do ano no 1º Ano



Figura 12 – Jogo interativo em JQuiz sobre as estações do ano no 1º Ano

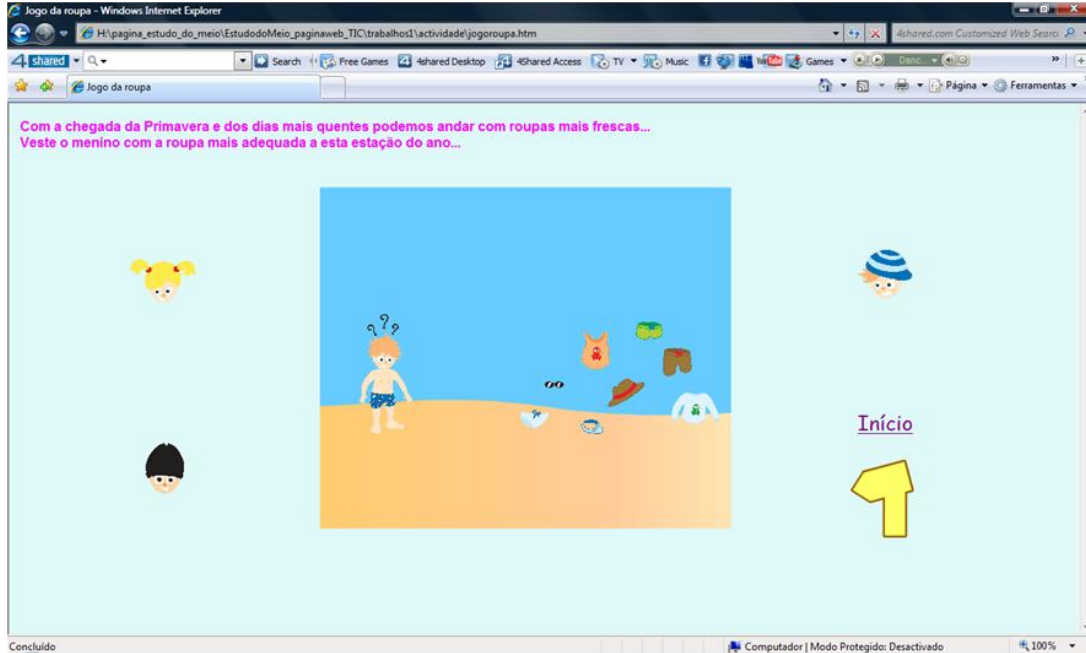


Figura 13 – Jogo interativo, 1º Ano



Figura 14 – Página interactiva sobre a Evolução dos Meios de Transporte, 2º Ano

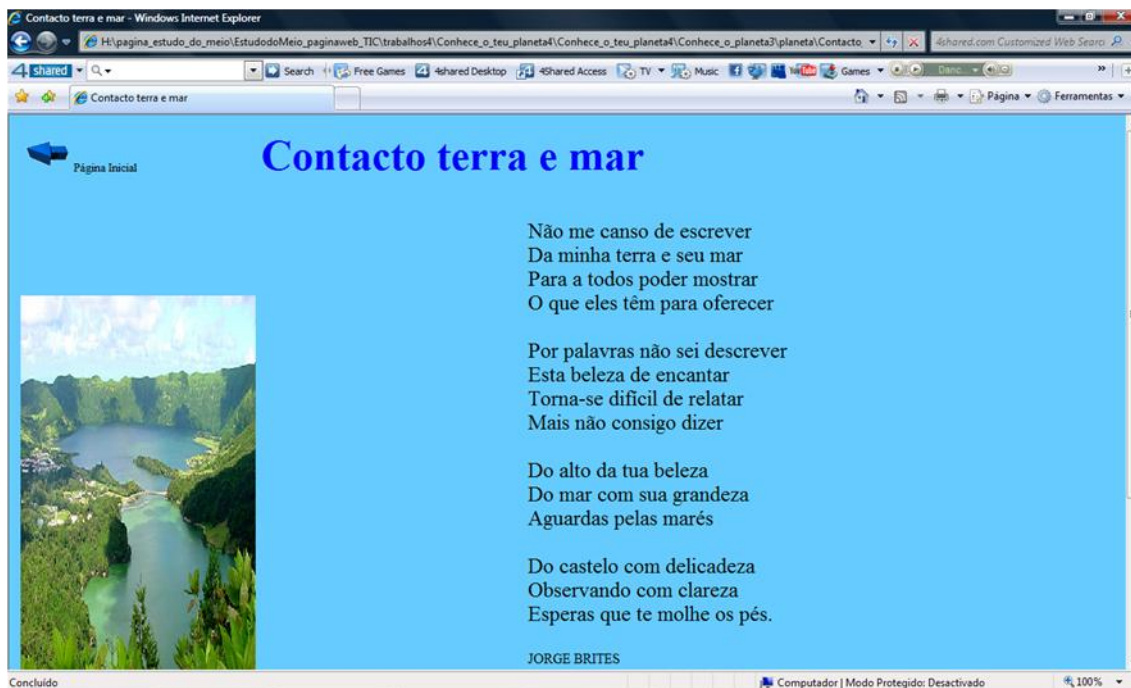


Figura 15 – Poema, 2º Ano



Figura 16 – Página interactiva sobre o conteúdo “Instituições e serviços existentes na comunidade”, 2º Ano



Figura 17 – Página interactiva sobre o conteúdo “Experiências”, 3º Ano

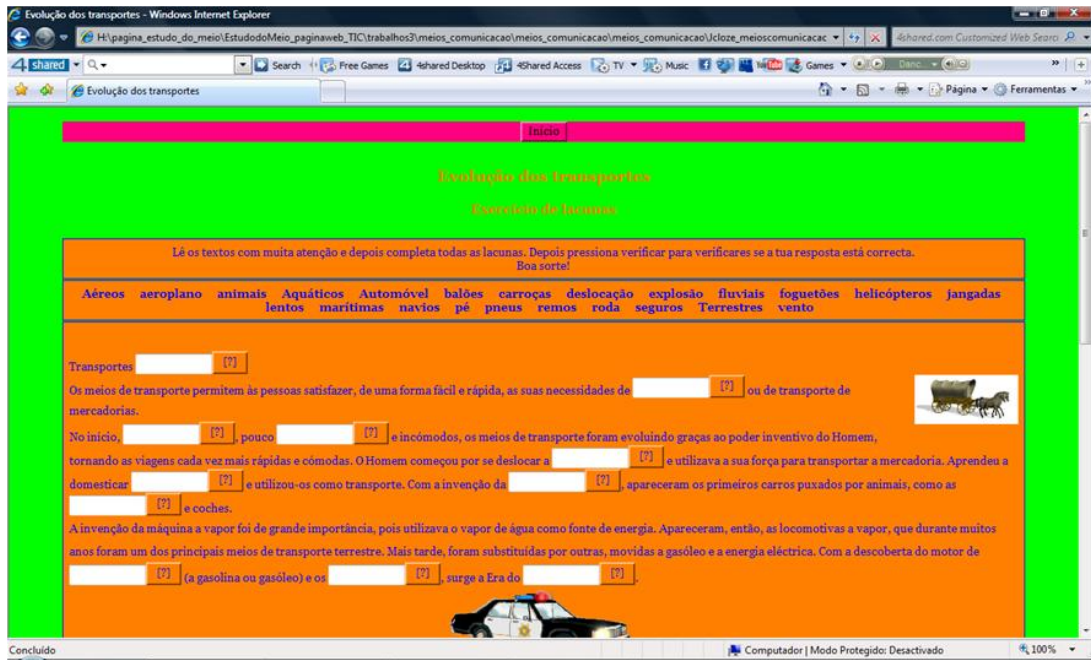


Figura 18 – Exercício JCloze, 3º Ano

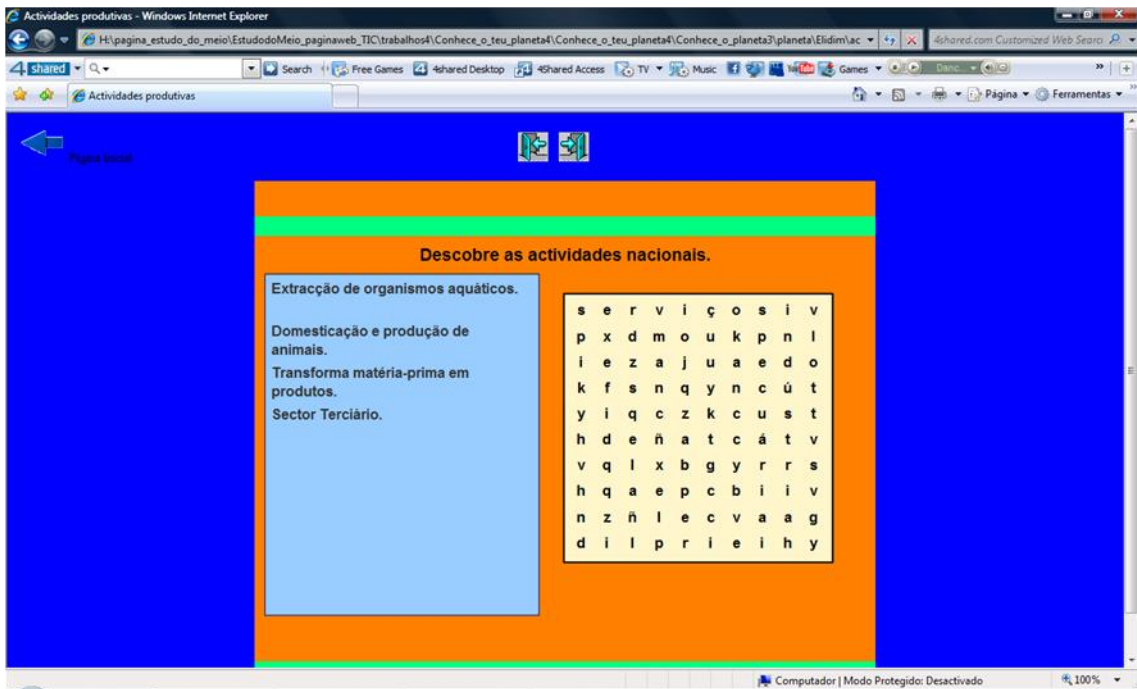


Figura 19 – Exercício Edilim, 3º Ano



Figura 20 – Página informativa, 3º Ano

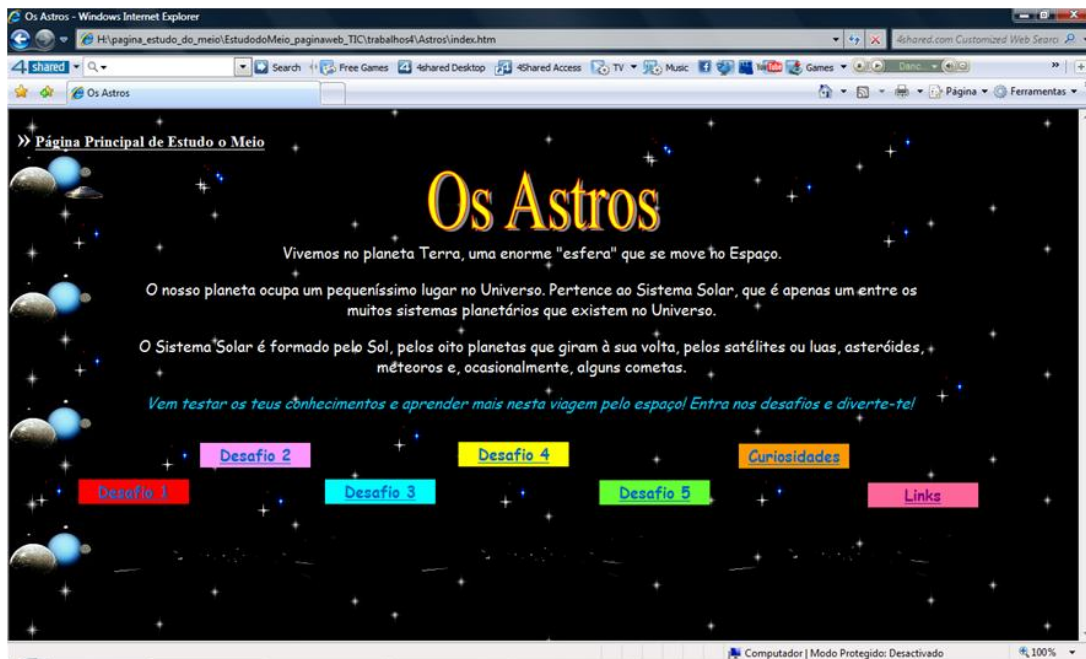


Figura 21 – Página interactiva relativa aos Astros, 4º Ano

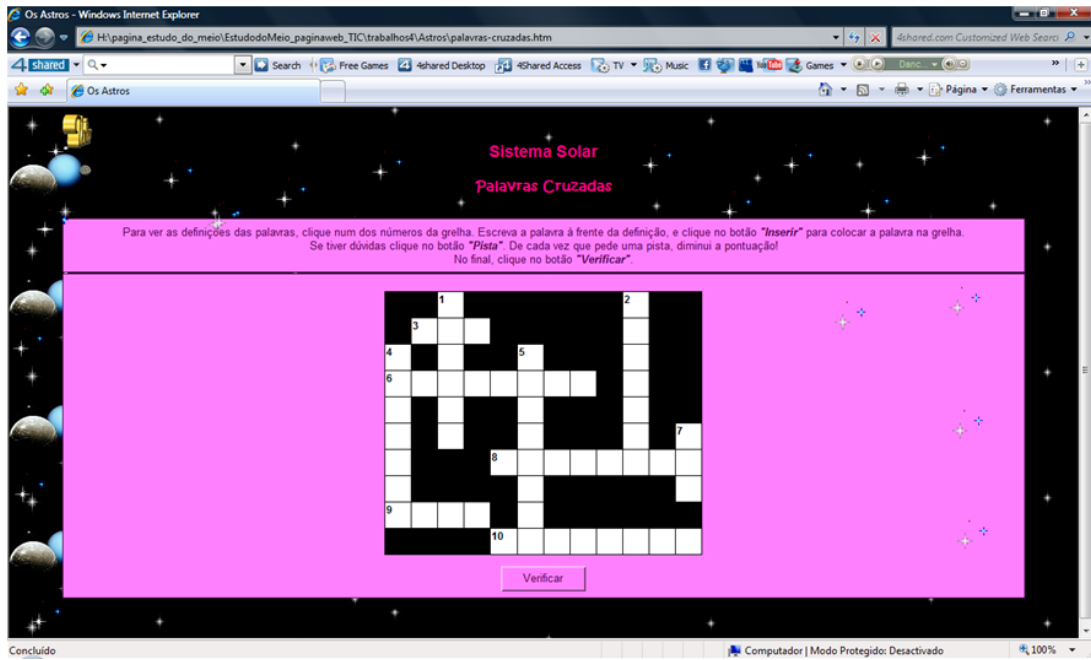


Figura 22 – Exercício JCross, 4º Ano

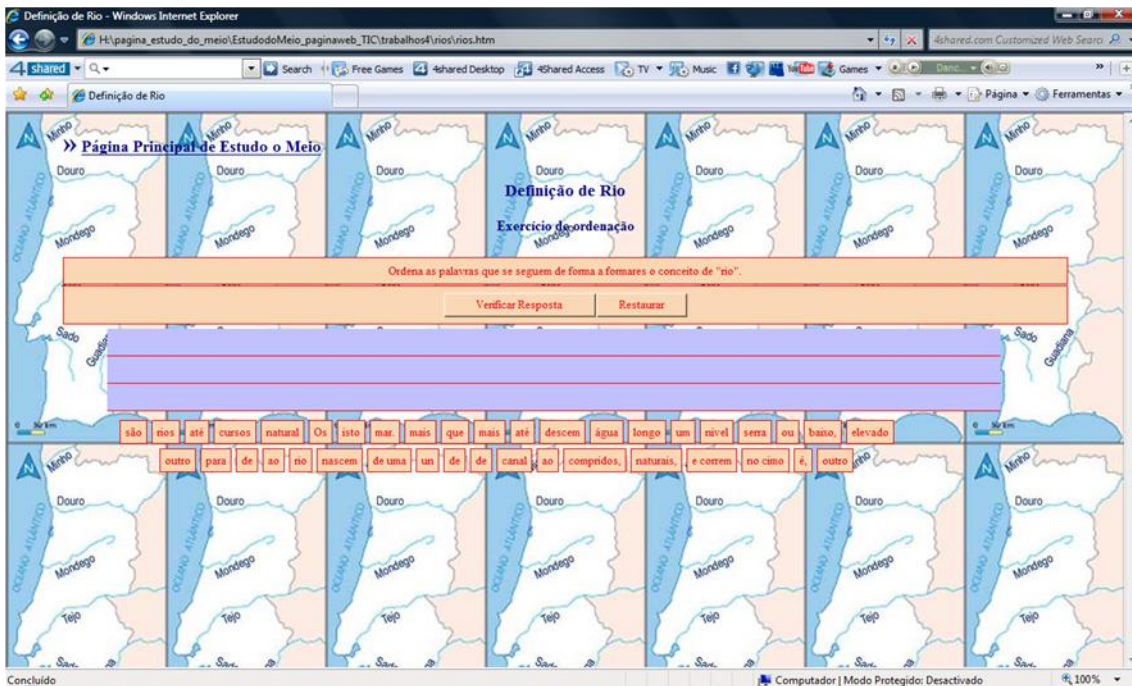


Figura 23 – Exercício JMix, 4º Ano

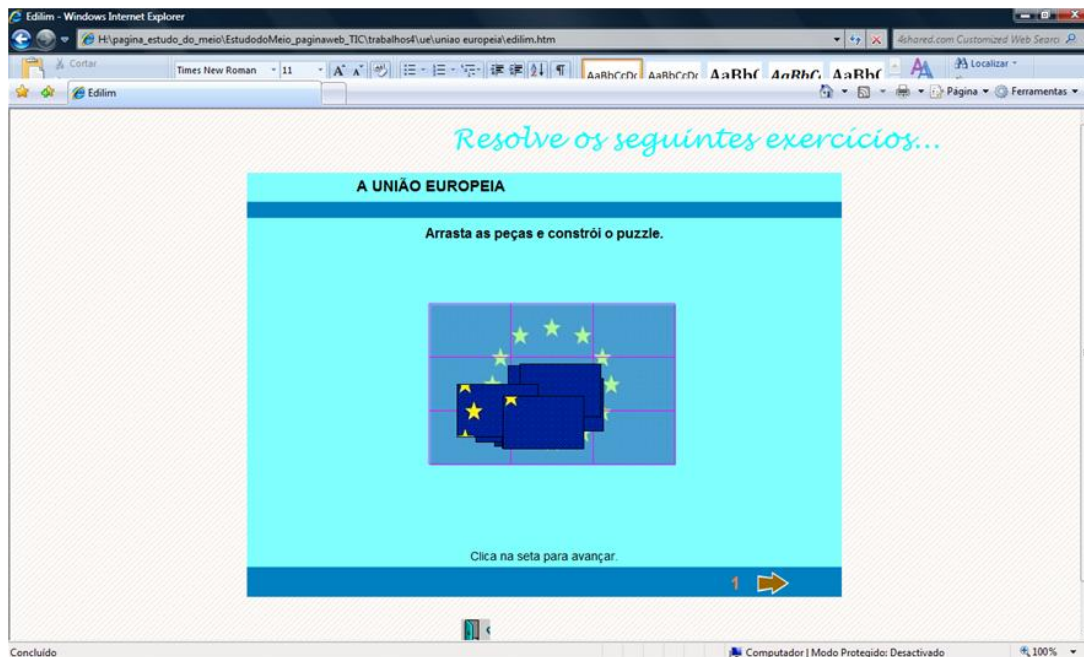


Figura 24 – Exercício Puzzle em Edilim, 4º Ano

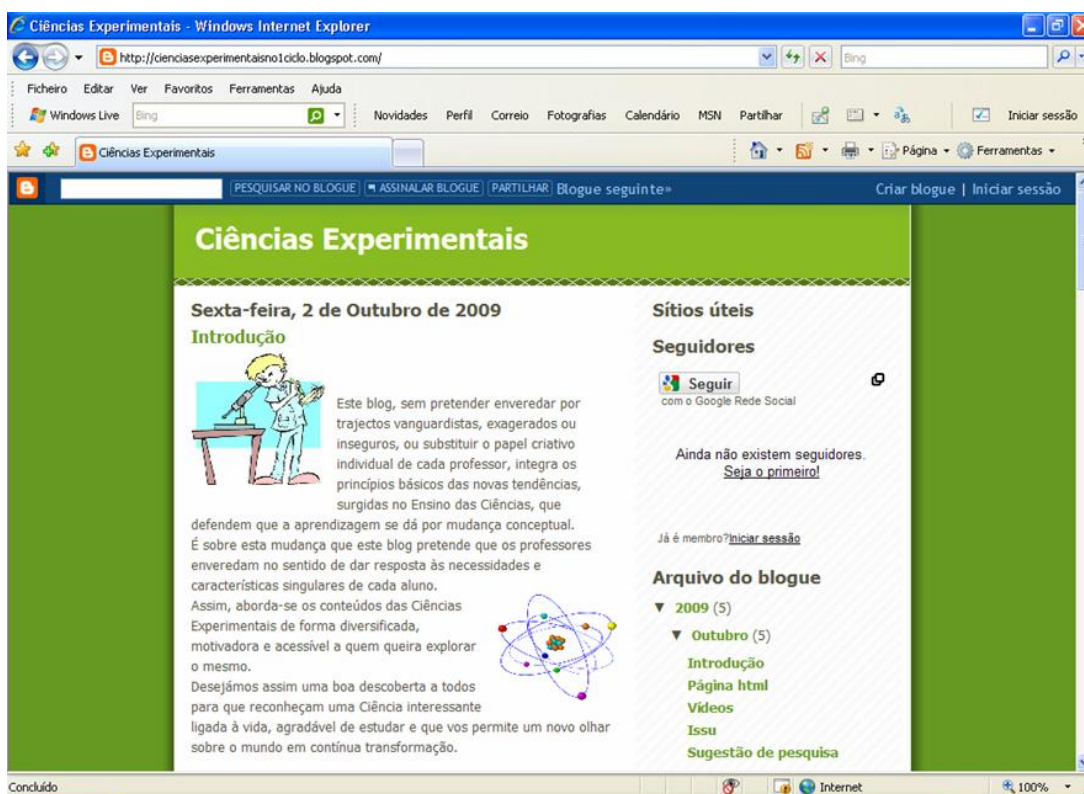


Figura 25 – Blog sobre as Ciências Experimentais

Portais com ligações e recursos variados

- <http://www.junior.te.pt/servlets/Home>
- <http://web.educom.pt/index.php>
- <http://www.monica.com.br/index.htm>
- <http://www.riscoserabiscos.pt.la/>
- <http://www.catraios.pt/>

Recursos *online*

Os portais seguintes, são alguns exemplos dos recursos em formato freeware e opensource, de acesso gratuito e disponíveis na Internet.

- <https://eduforge.org/projects/exe/>
- <https://eduforge.org/projects/exe/>
- <http://www.educalim.com/edilim.htm>
- <http://hotpot.uvic.ca/>
- <http://clic.xtec.cat/en/jclic/download.htm>