



Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto
Instituto Politécnico da Guarda

Relatório da Prática de Ensino

Supervisionada

Paulo Jorge Martins Adriano

Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico

GUARDA, OUTUBRO DE 2011



Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto
Instituto Politécnico da Guarda

Relatório da Prática de Ensino Supervisionada

Paulo Jorge Martins Adriano

Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientadora: Professora Doutora Rosa Tracana

GUARDA, OUTUBRO DE 2011

Agradecimentos

Este relatório não seria apresentado se não tivesse roubado tempo à família e aos amigos para frequentar o mestrado. Por isso agradeço:

À Natália, minha esposa, e ao Gonçalo, meu filho, pelo tempo que não tive nos fins de semana. A minha ausência foi recompensada por uma elevada dose de compreensão da sua parte;

Aos amigos, pelo afastamento temporário, mas pelo apoio permanente que me deram;

Aos professores que lecionaram os módulos deste mestrado, pela sua capacidade de partilha do saber, pela sua disponibilidade permanente e pela compreensão de algumas das minhas fraquezas;

Aos professores cooperantes Lara Fonseca, Augusto Ribeiro e Carlos Teles, da escola EB 2,3/S de Vilar Formoso, pela prontidão com que aceitaram a proposta para colaborarem comigo na prática de ensino supervisionada, orientando-me pelo caminho do sucesso. Ensinaram-me muito!

À minha orientadora professora doutora Rosa Branca Tracana, por me ter ajudado com o seu espírito crítico construtivo, pela coragem que sempre me incutiu, pela sua boa disposição motivadora e pelo seu contributo para a qualidade deste trabalho.

A todos o meu agradecimento!

Resumo

O presente relatório foi o culminar de um percurso formativo integrado na Unidade Curricular *Prática de Ensino Supervisionada* do Mestrado em Ensino do 1.º e do 2.º Ciclo do Ensino Básico, ministrado na Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto do Instituto Politécnico da Guarda, e reflete um percurso formativo seguido durante estes dois anos em que me vi confrontado com novos desafios. Ao fim de vinte anos de serviço, faço um novo estágio em ensino, tendo, para isso, que mexer nas minhas memórias de planificações, definições de objetivos / competências e implementação de estratégias motivadoras para captar a atenção de alunos que já me conheciam como professor de língua portuguesa e não me viam como professor de outras áreas disciplinares.

Assim, o relatório divide-se em três partes.

Uma primeira, onde se enquadra institucionalmente a prática pedagógica, caracterizando o meio e as turmas onde esta foi desenvolvida.

Uma segunda parte, onde é feita uma reflexão sobre a importância da prática pedagógica supervisionada (PES) num mestrado profissionalizante como este foi, e onde se apresentam experiências de ensino – aprendizagem realizadas ao longo da PES. Aqui aparecem considerações sobre alguns momentos de aprendizagem, analisam-se as dificuldades sentidas e os resultados das estratégias utilizadas. Dessas experiências ressalta, essencialmente, a importância da preparação científico - pedagógica que o professor deve ter para ultrapassar alguns obstáculos que, previsivelmente no meu caso, podem surgir durante a prática de ensino.

Uma terceira parte onde é feita uma abordagem ao ensino experimental das ciências no segundo ciclo. A escolha deste tema prendeu-se com a perceção da ausência de aulas dedicadas ao ensino das ciências de forma mais motivadora e indutora de sucesso, apesar de haver condições para que tal ensino se pratique. Foi feita leitura de literatura alusiva ao tema, ao mesmo tempo que se constatou que na escola onde trabalho, quer por comodismo, quer por falta de motivação, por falta de tempo ou por falta de formação adequada aos professores de ciências, o ensino experimental das ciências não se concretiza. Foi justamente esse facto que me levou a optar por aulas práticas durante a PES em ciências da natureza numa turma de sexto ano.

Abstract

This report was the culmination of a training course on Integrated Course Supervised Teaching Practice in the Teaching of the Masters 1 and the 2. ° Primary School, taught at the School of Education, Communication and the Polytechnic Institute of Sport Guard, and reflects a training path followed during these two years I found myself confronted with new challenges. After twenty years of service, do a new stage in education, having to do this, fiddling with my memories of schedules, definitions of objectives / competencies and implementation of motivational strategies to capture the attention of students who knew me as a teacher Portuguese-speaking and did not see me as a teacher of other subject areas. Thus, the report is divided into three parts.

A first one where institutional pedagogical practice, featuring the middle classes and where it was developed.

A second part, which is made a reflection on the importance of supervised teaching practice (PES) in a professional master's degree as this was, and where they have experience of teaching - learning conducted along the PES. Here come some considerations about learning moments, we analyze the difficulties and the results of the strategies used. From these experiments points out, essentially, the scientific importance of preparation - teaching that the teacher must have to overcome some obstacles that predictably in my case, may arise during the teaching practice.

A third party is made where an experimental approach to teaching science in the second cycle. The choice of this theme relates to the perception of the lack of classes dedicated to teaching science in a more motivating and inducer of success, although there are conditions for such teaching to practice. Reading of literature was made allusion to the subject at the same time it was realized that the school where I work, either for convenience or lack of motivation, lack of time or lack of adequate training to science teachers, the teaching of experimental Science is not realized. It was precisely this fact that led me to opt for practical classes during the PES in the natural sciences in a class of sixth year.

ÍNDICE

Introdução	V
Capítulo I	
I. Enquadramento Institucional – organização e administração escolar	1
Breve história.....	1
Uma ideia de escola	6
II. Caracterização socioeconómica e psicopedagógica das turmas	7 -
1.4. Experiência de Aprendizagem em Prática de Ensino Supervisionada em Matemática- 22 -	
1.5. Experiência de Aprendizagem em Prática de Ensino Supervisionada em Ciências da Natureza.....	25
1.6. Reflexão geral.....	26
O ENSINO EXPERIMENTAL NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA NO 2.º CICLO	35 -
I.Introdução	35 -
II. Metodologia- 41 -	
2.2 - Entrevista e grelhas de observação.....	43
III. Resultados / discussão.....	49
IV. Conclusão.....	55
Bibliografia / Webliografia.....	58
Documentos do Ministério da Educação.....	59
Apêndice 1 - Gráfico de sucesso / insucesso da turma 6.ºB no 2.º período.....	60
Apêndice 2 - Grelha 1 - grelha de observação de comportamentos gerais no laboratório aquando da preparação / realização das atividades práticas.....	61
Apêndice 3 -Grelha 2- Observação de atitudes / postura na sala de aula.....	62
Apêndice 4 - Grelha 3 - Observação de atitudes / postura no laboratório	63

Introdução

Um professor do segundo ciclo que lecionasse numa mesma turma as disciplinas de História e Geografia de Portugal, de Língua Portuguesa, de Matemática e de Ciências da Natureza, há uns anos era impensável, não só pela abrangência da formação inicial, como também pela exigência que se impõe ao perfil deste novo professor. No próximo ano será uma realidade, não ao nível das escolas, porque não haverá concursos, nem está prevista a criação de nenhum grupo de recrutamento específico para estes “mestres”, mas o certo é que teremos no mercado de trabalho professores com habilitação profissional para abordar todas estas áreas disciplinares, ao mesmo tempo!

Comecemos pelo enquadramento legal que assiste à implementação deste curso, permitindo-me citar passagens do Decreto-Lei 43/2008/, de 22 de fevereiro: “*O desafio da qualificação dos portugueses exige um **corpo docente de qualidade, cada vez mais qualificado** e com garantias de estabilidade, estando a **qualidade do ensino** e dos resultados de aprendizagem estreitamente **articulada com a qualidade da qualificação dos educadores e professores**. Vantagens a destacar, com as quais eu concordo: “*Na delimitação dos domínios de habilitação para a docência privilegia-se, neste novo sistema, uma maior abrangência de níveis e ciclos de ensino a fim de tornar possível a mobilidade dos docentes entre os mesmos. Esta mobilidade permite o **acompanhamento dos alunos pelos mesmos professores por um período de tempo mais alargado**, a flexibilização da gestão de recursos humanos afetos ao sistema educativo e da respetiva trajetória profissional.*”*

Ainda no mesmo decreto se afirma que “*Uma das características deste sistema é a valorização do conhecimento no domínio de ensino, assumindo que o desempenho da profissão docente exige o **domínio do conteúdo científico, humanístico, tecnológico ou artístico das disciplinas da área curricular de docência**. Por seu lado, o professor tem de ser cada vez mais *um profissional capaz de se adaptar às características e desafios das situações singulares em função das especificidades dos alunos e dos contextos escolares e sociais.**

O que se destaca a negrito são as vantagens do mestrado e o perfil que os professores hoje em dia, e cada vez mais, devem ter.

Abordar várias temáticas em simultâneo, não é fácil. São necessárias muitas leituras antes de nos apresentarmos perante alunos perspicazes que notam qualquer vacilar ou fraquejar no tom de voz. A preparação científica não se adquire toda no curso: adquire-se ao longo do tempo com a experiência e com a nossa autoformação permanente. É neste âmbito que a prática pedagógica supervisionada assumiu papel primordial, uma vez que permitiu contacto com a realidade e proporcionou momentos de reflexão e adequação na operacionalização das estratégias pensadas. Foi um desafio interessante.

Por fim, salientar que a motivação dos alunos tem implicações diretas na forma como se envolvem no processo de ensino e de aprendizagem. Um aluno que esteja motivado envolve-se no processo, envolve-se nas tarefas propostas e propõe outras, mostrando disponibilidade para se desafiar a si próprio.

É claro que a motivação, ou a sua ausência, joga com uma multiplicidade de variáveis imputáveis aos intervenientes no processo: a valorização, a autovalorização, as crenças pessoais, a autonomia, a reação perante o fracasso. Cabe ao professor, elemento mais experiente, e obrigatoriamente conhecedor de princípios básicos de psicologia do desenvolvimento, promover atividades que fomentem, espicacem a motivação intrínseca do aluno. Por vezes, este esforço é inglório, mas a tentativa da sua concretização é factor que engrandece a sua motivação pessoal.

No ensino das ciências, de acordo com o estipulado no Despacho n.º 14026/2007, de 3 de julho, é, e passo a citar o ponto 5.8, “*autorizado o desdobramento de turmas nas disciplinas dos ensinos básico e secundário de acordo com as condições constantes do anexo I ao presente despacho, de que faz parte integrante.*” No referido anexo especificam-se as áreas curriculares disciplinares em que o desdobramento é autorizado quando o número de alunos da turma for superior a 15, de onde se destacam as **ciências da natureza** - *no tempo correspondente a um bloco de noventa minutos, de modo a permitir a realização de trabalho experimental.*

Constatando a realidade, verifica-se que há de facto desdobramento das turmas, mas o trabalho prático não se materializa.

Li sobre as vantagens do mesmo e congreguei alguns artigos que refletiam ideias curiosas sobre o assunto. Fiz entrevistas aos alunos, no sentido de perceber até que ponto se interessavam pelas atividades práticas, porque durante a minha prática

pedagógica supervisionada as concretizei. Dei-me conta que foi a única vez que, este ano e no anterior, se dirigiram ao laboratório da escola para terem aulas de ciências diferentes das expositivas, onde houvesse manipulação de material de laboratório, onde realizassem experiências sob orientação e onde concluíssem sobre resultados que confirmaria ou não as suas concepções alternativas.

Na área curricular de Investigação e Intervenção Educacional, decidi, por isso, aprofundar este tema, tendo como ponto de partida alguns artigos e a curta experiência na leção da disciplina. Os resultados apresentam-se no capítulo III.

1.º CAPÍTULO

I. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL – ORGANIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

Breve história...

A Escola EB 2,3 de Vilar Formoso tem a sua origem no Externato Liceal de Vilar Formoso, fundado em 1965, pelo Padre Ezequiel Augusto Marcos, pároco local.

O Externato Liceal de Vilar Formoso chegou a atingir uma população escolar de cerca de 700 alunos. Progressivamente alargou os níveis de escolaridade ao 10º e 11º ano em 1978/79 e, posteriormente, ao 12º ano, em 1984/85.

Este estabelecimento de ensino foi, sem dúvida, durante cerca de três décadas, o garante da escolaridade para muitas crianças e jovens, tanto de Vilar Formoso, como das aldeias mais meridionais do concelho de Almeida.

A criação da Escola EB 2,3 de Vilar Formoso ocorre no ano de 1993, pela Portaria 587/93, de 11 de junho. As atividades letivas, enquanto estabelecimento oficial, iniciam-se no ano letivo de 1993/94.

O ano letivo de 2002/2003 marca o início de uma nova etapa na história da escola, com a criação do Agrupamento de Escolas de Vilar Formoso, que surge já com a experiência acumulada de alguns anos de projeto TEIP.

O Agrupamento alarga a sua oferta educativa com o aparecimento no Ensino Secundário de um Curso Tecnológico e no 3º Ciclo do Ensino Básico com o aparecimento de um Curso de Educação e Formação.

Estruturas e serviços da Escola E. B. 2,3/S de Vilar Formoso – Escola sede do Agrupamento

As instalações da Escola Sede do Agrupamento de Escolas de Vilar Formoso, Escola do Ensino Básico do 2.º e 3.º ciclo com Secundário de Vilar Formoso, datam de 2001/2002, tratando-se, portanto de uma escola nova.

As instalações que a compõem são as seguintes:

	Tipo de espaço	N.º	Obs.
Bloco A	Sala de aula	6	4 com quadro interativo
	Sala de EVT	1	
	Sala de Ed. Tecnológica	2	Uma adaptada a sala de eletricidade. Uma adaptada a sala de EV
	Sala de informática	1	
	Biblioteca	1	
	Sala de trabalho	2	Salas de aula
	Seminário	2	Sala de aula/sala de equipamento CRIE
	Sala de grandes grupos	1	Com quadro interativo
	Sala de funcionários	1	
	Arrecadações	7	
	WC	5	

	Tipo de espaço	N.º	Obs.
Bloco	Sala de aula	2	
	Sala de desenho	1	Funciona como sala de Geografia
	Sala de Ciências	2	Uma funciona como sala de estudo
	Sala de Ed. Musical	1	
	Sala de trabalho	1	Apoio individualizado
	Sala de professores	1	

B	Gabinetes de trabalho	2	
	Sala de convívio	1	
	Papelaria	1	
	Bufete	2	
	Serviços administrativos	1	
	Sala de D. Turma/atendimento	1	
	Arquivo	1	
	Gabinete de direção	1	
	Gabinete médico	1	Serviços de psicologia
	Reprografia	1	
	WC	4	
	Arrecadação	9	

	Tipo de espaço	N.º	Obs.
Bloco C	Sala de aula	4	Uma é de grandes grupos
	Sala CN	1	
	Sala de informática	1	
	Sala de trabalho	3	Uma é sala de aula; outra funciona como sala de departamento
	Laboratório de Biologia	1	

	Laboratório de Física	1	
	Laboratório física/química	1	
	Câmara escura	1	
	Arrecadação	12	Limpeza, material vídeo/áudio
	WC	3	

No bloco D funciona a cantina escolar, com todas as divisões necessárias para apoio e a casa de máquinas. Há ainda um bloco que é pavilhão gimnodesportivo, com campo de jogos, sala de professores balneários, WC's e uma central térmica. No exterior, num espaço com uma área considerável, há campo de jogos, balneários exteriores, WC's e outra central térmica, além de zona ajardinada que circunda todo o edifício.

Alunos do 2º, 3º CEB e Secundário

A escola, que deixou de ser sede de agrupamento em julho de 2010, aquando da criação do mega agrupamento que fundiu as duas escolas do concelho no Agrupamento de Escolas de Almeida, serve a população em idade escolar da Vila de Vilar Formoso e das aldeias vizinhas. Cerca de meia centena de alunos deslocam-se em transportes públicos a partir das aldeias mais próximas do concelho, (Poço Velho, Nave de Haver, Malhada Sorda, Freineda, Aldeia de S. Sebastião, Castelo Bom, Castelo Mendo, Alto Leomil, Senouras, Freixo, Ade, Monteperobolso, S. Pedro do Rio Seco e Almeida), e também de Fuentes de Onõro, localidade espanhola fronteiriça.

No quadro seguinte (quadro 1) regista-se o número de alunos que frequentam o estabelecimento de ensino [dados de janeiro de 2011]

Quadro 1 – Dados referentes o número de alunos por ano escolar.

Ano que frequentam	N.º de alunos
5.º Ano	31
6.º Ano	35
7.º Ano	41
8.º Ano	12
9.º Ano	29
10.º Ano	11 + 1 Turma CEF com 7
11.º Ano	18
12.º Ano	17 + Curso Profissional com 4

Há ainda a considerar a existência de quatro turmas do primeiro ciclo que passaram a estar integradas neste estabelecimento, pelo facto de se ter procedido ao encerramento de uma das escolas da localidade.

Importa referir que este estabelecimento de ensino está integrado num concelho do país em que se fazem sentir fortemente os efeitos da desertificação e em que os níveis de procura de educação e ensino têm registado uma diminuição acentuada. O fim das fronteiras (fim das alfândegas) e a introdução da moeda única (que levou à extinção das empresas que trocavam as moedas, em Portugal e Espanha) fizeram com que a localidade tivesse perdido toda a vitalidade de outrora. Vilar Formoso tem uma área de cerca de quinze km² e uma densidade populacional que tem vindo a decrescer. De acordo com os dados dos últimos censos, todo o concelho conta com 7210 habitantes, tendo perdido nos últimos dez anos 1213.

Registe-se, ainda, que a grande maioria dos alunos que o frequenta é residente na própria freguesia.

Uma ideia de escola ...

É nos meios particularmente pequenos que a escola assume uma outra dimensão. O ministério da educação emite as orientações curriculares, mas quem efetivamente constrói o currículo somos nós, os professores. Através dos conteúdos que transmitimos, através das práticas e discursos que difundimos, promovemos a mudança e a educação para a cidadania global.

A ideia de que a escola é para todos remonta ao século XIX, quando a Carta Constitucional de 1826 instituiu a frequência da instrução primária entre os direitos civis e políticos para todos os cidadãos portugueses. Pretendia-se que todos desenvolvessem a competência do ler, escrever e contar.

Hoje, fruto da evolução acelerada da sociedade, a escola vê-se obrigada a desenvolver nos alunos outras competências que lhes permitam ter um papel mais ativo no mundo que os acolhe. O sistema quer que todos frequentem a escola, mas a escola continua a não ser para todos, pois se assim fosse não assistíamos ainda a abandono escolar, nem a absentismo elevado.

Não há autonomia das escolas no que concerne à implementação dos currículos. Embora se possam fazer adequações ou adaptações dentro de limites legais, estas acabam por ser um obstáculo. Quando um aluno no final do ciclo tem exame de Português e de Matemática, como é que pode ter alterações no currículo dessas disciplinas, quando os exames não as contemplam? Esta não será uma forma de dissimular as desigualdades que continuam a existir? Um currículo adaptado permite a aquisição de competências mínimas para transitar, mas não permite aquisição de saberes para aplicar no exame. Este foi um dos problemas que a ideia de uma escola dita de massas trouxe.

Com o alargamento da escolaridade obrigatória até aos dezoito anos, a situação tende a piorar. Todos têm de andar na escola, quer gostem, quer não gostem. Como consequência há a importação de todos os conflitos sociais para a escola, sejam eles de carácter étnico, racial, linguístico, de classe ou outros. E a escola que resolva... E até resolve, pois o que é um problema social (consumo de droga, por exemplo), na escola é transformado em programa de prevenção que vai tentar resolver o problema social detetado.

A escola que temos resume-se a turmas cada vez mais heterogéneas, com alunos oriundos dos mais diversificados meios, com um background cultural peculiar, cujos pais têm as mais diferentes culturas de escola e em que prevalece o sucesso a todo o custo em detrimento do saber propriamente dito. A educação, na verdadeira acessão da palavra, deixou de ser papel dos pais e passou a ser papel dos professores. A escola deixou de ser um local onde se ensina e se aprende para ser um local onde se está mais tempo do que em casa. O professor tem de se ir demitindo da sua função de apenas ensinar, que é para isso que foi formado, porque os pais se demitiram da sua função de educar, que foi para isso que o foram. Cada vez mais temos de ser pais, mães, amigos, confidentes, psicólogos, juízes ou conselheiros, pois a escola de massas a isso obriga.

II. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA E PSICOPEDAGÓGICA DAS TURMAS

A prática pedagógica supervisionada concretizou-se em duas turmas da escola atrás apresentada, uma de quinto e outra de sexto ano.

Perfil da turma – 5.ºA

A turma é constituída por catorze alunos: seis rapazes e oito raparigas com idades compreendidas entre os nove e os onze anos. Doze são de Vilar Formoso, uma aluna é da Malhada Sorda e um aluno é da Freineda.

Pela análise das fichas biográficas que preencheram no início do ano, depreende-se que os agregados familiares são estáveis e os encarregados de educação acompanham de perto o dia a dia dos seus educandos. Destaca-se o caso de uma aluna [que por razões óbvias não identifiquei neste relatório], que já declarou que fica em casa sozinha à noite, porque os pais trabalham. No universo da turma, metade dos alunos recebe subsídio da ação social escolar (Figura 1), um conjunto de medidas de apoio à inserção escolar, disponíveis para famílias que se encontram em situação de carência económica ou vulnerabilidade social. A ASE pretende contribuir para promover a integração e o sucesso educativo, diminuindo as dificuldades das crianças com condições sócio - económicas mais frágeis e garantindo uma maior equidade no acesso à educação.

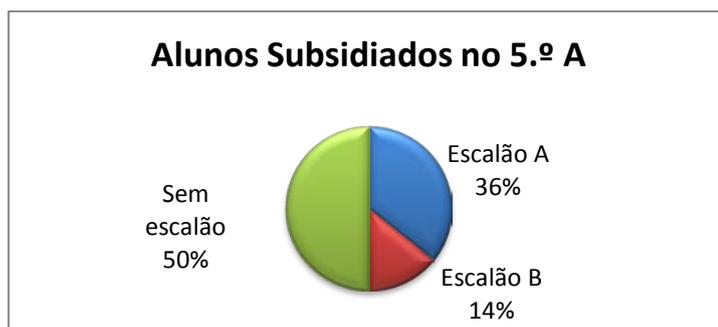


Figura 1 - Distribuição dos alunos subsidiados

No que concerne ao nível de estudos dos agregados familiares, regista-se que dez encarregados de educação têm o 12.º ano ou grau superior; os restantes (e houve alguns que não preencheram este parâmetro) têm formação ao nível do ensino básico (4.º e 9.º ano), como se pode observar na figura 2. São pais assíduos nas idas à escola e presentes no acompanhamento dos seus educandos. Os pais ainda são jovens e este facto pode ajudar a compreender o acompanhamento que há. Regista-se apenas, um agregado familiar que marca pela negativa esta situação, uma vez que o encarregado de educação não procura o diretor de turma, nem assina informações que vão na caderneta escolar.



Figura 2 - Habilitações literárias dos pais dos alunos do 5.º A

No que diz respeito aos problemas diagnosticados até à data, destaca-se alguma falta de concentração / atenção por parte de alguns. Tem-se trabalhado a postura na sala de aula e exigido regras de participação ordeira nas sessões. Notou-se uma evolução no comportamento geral da turma, havendo ainda um aluno que frequentemente responde de forma menos correta aos colegas e tenta ser insolente para com os professores, fora

da sala de aula. Todavia, não houve nenhuma participação disciplinar por parte de nenhum professor do conselho de turma neste ano letivo.

Os alunos são curiosos, são vivos e recetivos ao que lhes é sugerido. Já na consecução das tarefas, há uns mais lentos e outros mais despachados, o que obriga sempre a ter “algo na manga” para evitar tempos menos produtivos. Trabalhar com a turma ao início da manhã é obter resultados mais satisfatórios em termos de produtividade e de aquisição de competências do que trabalhar à tarde. Não nos esqueçamos que os comportamentos menos corretos que alguns alunos têm, hoje em dia, se deve ao facto de estarem tantas horas na escola, sem tempo para brincarem à vontade. Não é nos quatro pequenos intervalos de dez minutos ou de um quarto de hora que têm que descarregam energias e que brincam. São alunos que fazem sistematicamente os trabalhos de casa, excetuando-se um aluno que raramente os faz, talvez pela falta de acompanhamento familiar que tem.

Concluindo: é uma turma onde se trabalha bem!

Perfil da turma – 6.ºB

A turma é constituída por dezanove alunos, onze raparigas e oito rapazes, com idades compreendidas entre os onze / doze anos (Figura 3). Há dois alunos repetentes, uma de etnia cigana que, mantendo os hábitos do ano anterior, faltou sistematicamente às aulas, e uma outra a quem foi diagnosticada dislexia. Uma das alunas repetentes tem necessidades educativas especiais, revelando problemas cognitivos acentuados.

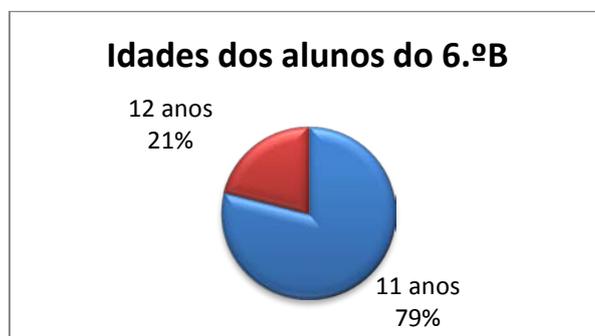


Figura 3 - Distribuição das idades dos alunos do 6.ºB

Sete alunos são de Vilar Formoso, quatro vêm de S. Pedro do rio Seco, cinco da Malhada Sorda, dois de Nave de Haver e um de Fuentes de Oñoro.

Os agregados familiares apresentam na sua grande maioria, estabilidade profissional; há, contudo, três pais desempregados e sete mães domésticas. Alunos subsidiados com escalão A são nove e com escalão B são dois (figura 4).

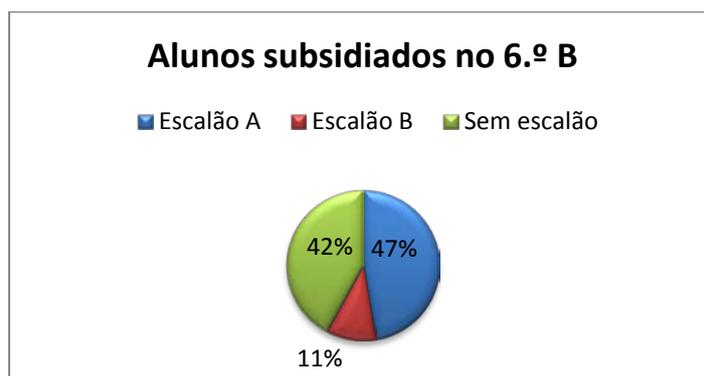


Figura 4 - Distribuição dos alunos subsidiados no 6.º B

No que diz respeito às habilitações literárias dos pais, oito concluíram o primeiro ciclo, cinco o segundo, quatro o terceiro, cinco o décimo segundo ano e seis são licenciados; em relação a nove progenitores, os alunos desconheciam a habilitação literária ou não responderam a esta pergunta (figura 5).

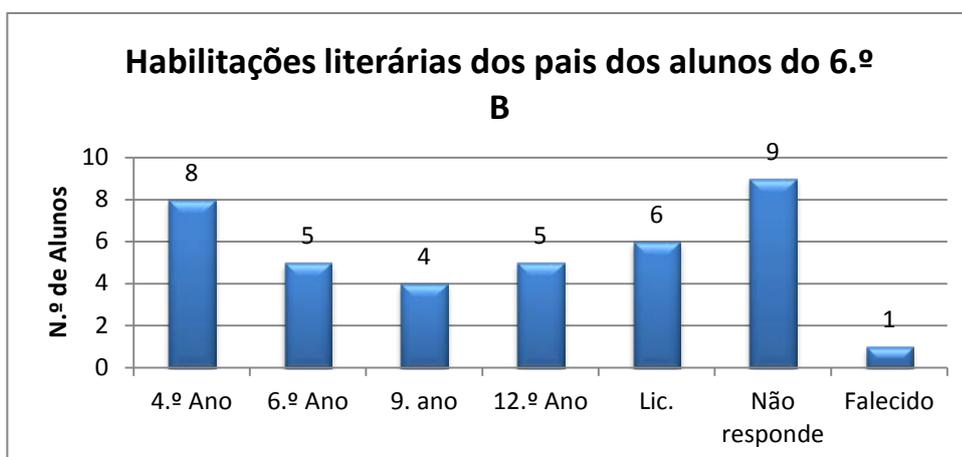


Figura 5 – Habilitações literárias dos pais dos alunos do sexto ano, turma B

Já a percepção das idades dos pais (Figura 6) ajuda a compreender a relação que estes têm com a escola: são pais relativamente novos que a encaram como um espaço ao qual se podem deslocar sempre que achem que há motivos para tal e que gostam de acompanhar o quotidiano dos seus educandos, assinando testes ou trocando informação com os professores através da caderneta escolar.

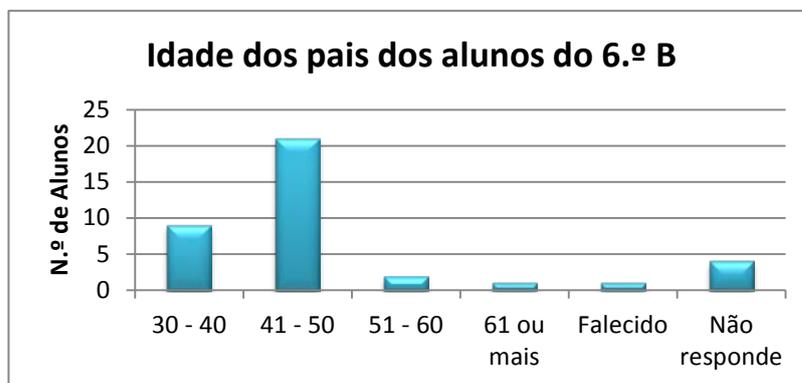


Figura 6 - Distribuição das idades dos pais dos alunos do 6.º B

Se tivermos em conta o tempo que os alunos gastam para chegar à escola, registre-se que apenas cinco demoram mais do que um quarto de hora nesse percurso (Figura 7). Há alunos que vêm da Malhada Sorda e que saem de casa cerca de hora e meia antes do início das aulas, que é às nove horas. Estes chegam cedo à escola e saem tarde.

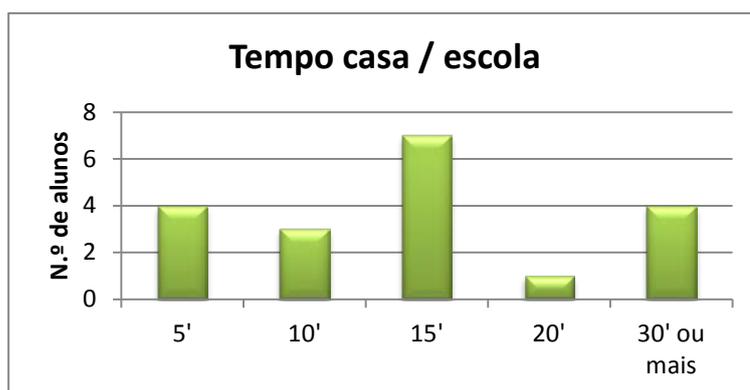


Figura 7 - Tempo dispendido no percurso casa / escola

Uma observação atenta dos gráficos referentes ao sucesso / insucesso revela que a matemática é a disciplina em que há maior insucesso, 31,58%, seguindo-se o Inglês e a Língua Portuguesa, com 21,05% [ver apêndice 1].

Ao nível das Ciências da Natureza, cuja turma foi escolhida para a prática de ensino supervisionada, regista-se apenas uma negativa: a da aluna de etnia cigana.

Não há registos de indisciplina na sala de aula; há, por vezes, comportamentos agressivos entre alguns alunos nos intervalos que, embora sejam casos pontuais, são, de alguma forma, recorrentes.

É uma turma onde se trabalha muito bem, onde os alunos vão acatando o que se lhes vai dizendo, mas em que há dias em que, normalmente, estão mais excitados. São curiosos, educados, mas algo conversadores e só alguns revelam empenho verdadeiro nas atividades escolares. Em trabalhos de grupo não são os melhores amigos, pelo que o trabalho individual é a melhor estratégia a adotar.

2.º CAPÍTULO

I. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

1.1. A importância da prática de ensino supervisionada (PES)

No artigo 28.º do Regulamento dos Cursos de Mestrado do IPG pode ler-se que a realização da Prática de Ensino Supervisionada *“proporciona ao estudante a aprendizagem de competências profissionais num contexto real de trabalho e o desenvolvimento dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos ao longo do curso. Pretende-se, também, aferir da sua capacidade para a realização de novas tarefas, próprias da sua atividade técnica, profissional e científica, numa organização - empresarial ou institucional - de âmbito público ou privado, desenvolvendo um programa definido e orientado pelo professor responsável pelo respetivo estágio.”*

Desta forma, pretende-se enriquecer o estudante com conhecimentos, capacidades e competências no domínio científico e técnico das áreas fundamentais de estudo que vai lecionar futuramente, proporcionando-lhe o aprofundamento e operacionalização de competências adquiridas no domínio científico, no pedagógico e no didático, ao mesmo tempo que favorece a inserção na vida ativa através do contacto com uma instituição escolar que os recebe e com a comunidade educativa e local que nela desenvolve a sua atividade profissional.

O decreto-lei número 43/2007, de 22 de fevereiro sublinha a valorização da PES, *“dado constituir o momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade.”* Ainda no mesmo decreto se pode ler que é através da PES que se verifica a *“aptidão do futuro professor para satisfazer, de modo integrado, o conjunto das exigências que lhe são colocadas pelo desempenho docente no início do seu exercício.”*

A PES permitiu constatar o perfil geral de desempenho de cada mestrando na sua dimensão profissional, social e ética, na dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, na dimensão da participação na escola e da relação com a comunidade e na dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, preconizadas no decreto-lei número 240/2001 de 30 de agosto.

No meu caso pessoal, deve ficar registado que comecei a exercer as minhas funções docentes no segundo ciclo em 1 de setembro de 1991, [há vinte anos, portanto] tendo uma licenciatura com estágio integrado no primeiro e no segundo ciclo, pela escola superior de educação de Castelo Branco, pelo que tenho a noção concreta do significado real de cada uma destas dimensões.

1.2. A importância do microensino

Complementando e completando a atividade de prática de ensino supervisionada, uma vez que houve certos constrangimentos na operacionalização real do estágio, surgiram sessões de microensino. Os constrangimentos atrás mencionados prenderam-se com a falta real de tempo para alguns concretizarem as aulas de PES, uma vez que são trabalhadores estudantes, com horários pouco flexíveis nas escolas onde trabalham e com necessidade de “mendigar” horas para as realizarmos noutras escolas. A conceção da primeira edição deste mestrado não estaria devidamente adequada às nossas realidades, como aliás, deu para perceber ao longo do tempo.

Petrica (2001) afirma que a estratégia de microensino é como o ensino com pares, no que diz respeito a ter um limitado campo de ação, um foco específico, e um pequeno número de alunos (...). As sessões de microensino têm habitualmente um tema específico e um tempo limitado. O seu registo em vídeo é habitual, com vista a oferecer ao professor uma informação real sobre a sua própria prestação. O microensino é, portanto, um ótimo recurso de aperfeiçoamento didático do professor e um meio de treino de professores em serviço (Nerci, 1986, citado por Petrica, 2001). Dos vários objetivos do microensino destacados por Nerci, citado por Petrica (p. 207) destaco os que pessoalmente desenvolvi: *“treinar o professor em técnicas específicas de ensino já aplicadas, ou não, por ele; orientar a experimentação de novos procedimentos didáticos e o aperfeiçoamento dos já em uso, de forma mais segura e incentivar a vontade de auto aperfeiçoamento.”*

As nossas sessões de microensino, uma vez que foram desenvolvidas com os colegas da turma que assumiam o papel de alunos, constituíram prática de ensino com pares: concebeu-se um conceito do currículo escolar, planificou-se, ensinou-se, gravou-

se, viu-se e refletiu-se sobre ela. Através desta prática aprendemos uns com os outros, e as reflexões resultaram numa análise enriquecedora sobre a atividade docente.

A avaliação de desempenho dos professores com muitos anos de serviço deveria passar por uma prática semelhante: ver-se a si próprio perante os seus alunos, durante parte de uma aula, e refletir sobre certos vícios que com os anos se vão adquirindo, sobre a forma de comunicar e até sobre a estratégia pedagógica que se adota ajudará à transformação necessária para que seja cada vez melhor. Logicamente que esta reflexão teria de ser acompanhada com o aconselhamento de professores formados e atualizados na área da supervisão.

1.3. Experiência de Aprendizagem em Prática de Ensino Supervisionada de História e Geografia de Portugal

Ensinar História é incidir no que foi significativo no passado, revelar a diversidade de sociedades e mundos e promover valores como a tolerância, a solidariedade. Nesta perspetiva, a História informa e forma. **Informa**, porque dá uma perspetiva global da evolução da humanidade, mostra a pluralidade dos modos de vida, valores e sensibilidades em diferentes épocas e lugares a fim de os alunos compreenderem melhor o mundo presente. **Forma**, porque proporciona desenvolvimento de capacidades de análise e de síntese, de hábitos de pesquisa, de debates, espírito crítico e criatividade.

O desenho curricular do segundo ciclo do ensino básico propõe pouco tempo para o ensino da história e da geografia, (um bloco ou um bloco e meio semanal). Sendo assim, continua a recorrer-se ao método expositivo, não só para clarificar ideias ou definições, muitas vezes sem a necessária motivação eficaz pontuada pelo diálogo e pelo questionamento ativo, mas também para “avançar” no programa, porque o tempo urge. Depois, fazem-se atividades de síntese ou de consolidação, recorrendo ao caderno do aluno. Basicamente é assim que ocorrem as práticas docentes, hoje.

Parece importante clarificar a ideia de **motivação eficaz**: uma aula expositiva, num mesmo tom monocórdico, com um professor sentado na secretária, reduzindo o tempo de aula à mera transmissão de informação, não promove envolvimento participativo do aluno; logo não há receção de informação nem interiorização de

conteúdos. Um professor só estará motivado para o ensino da história e da geografia se gostar do que vai ensinar, se souber o que vai ensinar. Se este não gostar de ensinar, o aluno não gosta de aprender. Como não gosta de aprender, o professor não se vai sentir motivado. É um ciclo vicioso que teima em permanecer.

O ensino da história e geografia de Portugal (HGP) carece de modelos de ensino atraentes, recurso a interatividade, favorecendo, desta forma, a comunicação lúdica, sem exageros, claro está.

É inegável que a aplicação de uma pedagogia ativa, centrada na atividade do aluno, é geradora de aprendizagens significativas afins ao desenvolvimento das competências específicas da História. Cabe ao professor equilibrar os recursos didáticos com pesquisa documental para promover a aquisição /compreensão de conceitos que deverão tornar os alunos cidadãos ativos, conscientes do seu passado, leitores críticos de ocorrências, suas causas e consequências, que já ocorreram para evitarem futuramente que a História se repita, pelo menos na sua vertente menos boa. É, por isso, fundamental, que a disciplina de HGP faça parte dos currículos. Lamenta-se o facto de não lhe ser dedicado o tempo necessário: nas trinta e três horas semanais que os alunos têm, apenas uma hora e meia lhe é dedicada.

Para terminar, dizer que a junção de duas áreas das ciências sociais numa só (História e Geografia de Portugal) se perspetiva numa consonância íntima: o espaço geográfico limita, facilita ou impulsiona os acontecimentos, as atitudes do homem, a cultura do povo. É importante que ao aluno tenha consciência desta correlação para entender a disciplina de forma mais abrangente e consiga perceber o passado para perspetivar o presente. É importante que o professor também a tenha, para que, com segurança, transmita o conhecimento, a pedra angular para a estruturação do pensamento nos alunos.

Pelo que atrás fica exposto, decidi incutir às minhas aulas o dinamismo que vai ao encontro da minha maneira de ser professor. Deparei-me, contudo, com uma dificuldade em gerir o tempo da aula, apesar da minha vasta experiência no segundo ciclo em lecionar aulas de língua portuguesa.

A unidade temática lecionada foi a formação de Portugal. Planifiquei para quatro sessões de noventa minutos, (ver dossier) juntamente com o professor cooperante, toda a unidade didática, de acordo com o previsto na planificação anual prevista. Não tenho

dificuldades em planificar; o que não foi tão fácil foi a concretização das planificações integralmente, pois o diálogo expositivo e o dinamismo incutido às sessões, bem como o pronto esclarecimento de dúvidas que surgiam, coartaram-me pela positiva.

Intercalaram-se pequenas exposições com animações e PowerPoint e a realização de fichas de trabalho que serviram como síntese dos conteúdos. Os alunos estiveram sempre ocupados, não se mostraram cansados, participaram na aula e fizeram registos.

No final do bloco em estudo, as planificações foram totalmente cumpridas, embora a natural intervenção dos alunos e a abrangência dos assuntos obrigasse a pequenos ajustes de aula para aula. É preferível planificar um pouco mais, pois nunca se sabe quando os alunos não estão mais recetivos a ouvir do que a questionar. A planificação é um documento flexível, passível de ser adaptado às ocorrências que vão surgindo durante as sessões, pelo que quando não se cumpre é porque há razões fundamentadas que o justifiquem.

Durante as sessões de HGP apareciam vários momentos de síntese dos conteúdos abordados nas duas aulas anteriores. Uma síntese não deve aparecer sempre no início ou sempre no fim da aula; se aparecer a meio de uma sessão, serve para refletir sobre o que foi trabalhado e como ponte para o que vai ser abordado. Considero que em qualquer aula se deve fazer sistematicamente uma síntese do que está a ser trabalhado, habituando, desta forma, os alunos a adquirirem método de estudo. E tanto melhor quando as sínteses são esquemáticas.

No campo dos pontos a melhorar refiro que, em minha opinião, tendo em conta o tempo semanal dedicado à disciplina (90') não se pode gastar tanto tempo com alguns pormenores, que até são interessantes para os alunos, mas que desviam o assunto essencial da aula.

Todavia, a exposição de alguns assuntos em História e Geografia de Portugal têm de proporcionar aos alunos a oportunidade de pensarem no que aconteceu, nas motivações que estiveram por detrás de determinadas tomadas de posição relacionando com o que acontece hoje em dia, pois a história de um país faz-se de ciclos. Se a exposição não tiver momentos de silêncio e de reflexão durante a aula [algo que se consegue com mudanças no tom de voz, na mímica e na postura corporal], o aluno é um

recetor de informação que mais tarde reproduzirá nos testes. Não deve ser esse o objetivo do ensino!

Ao longo da prática pedagógica, elaborei o respetivo dossier de estágio, do qual fiz a síntese que a seguir se apresenta no quadro 1.

Quadro 1 - Síntese do estágio de História e Geografia de Portugal

(Fonte: dossier de prática pedagógica supervisionada de HGP)

	Data	Conteúdos	Competências
<p>Plano curricular História e Geografia de Portugal</p> <p>Tema explorado: A formação do reino de Portugal</p> <p>Turma 5.ªA</p> <p>Professor cooperante Carlos Teles</p> <p>Professora supervisora Ana Lopes</p>	4 de março de 2011	<p>Espacialidade / temporalidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situa no espaço e no tempo a época em estudo. <p>Contextualização histórica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica os reinos cristãos resultantes do processo de reconquista cristã. -Localiza no tempo a Batalha de Zalaca. - Relaciona a Batalha de Zalaca com a vinda dos cruzados. - Explica a função dos cruzados. - Distingue Condado de Reino. <p>Espacialidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localiza o Condado Portucalense, no mapa da Península Ibérica. <p>Contextualização histórica</p> <p>Refere as obrigações do conde D. Henrique para com Afonso VI de Castela</p>	<p>Interpretar documentos escritos e iconográficos;</p> <p>Ler e completar mapas para identificar os reinos cristãos da Península Ibérica e o território ocupados pelos Muçulmanos;</p> <p>Utilizar vocabulário específico da História e da Geografia.</p>
	11 de	<p>Contextualização histórica</p>	<p>Interpretar documentos escritos e iconográficos;</p>

março de 2011	<p>-Relaciona a doação do Condado Portucalense com a ação do conde D. Henrique.</p> <p>Temporalidade</p> <p>- Relaciona a vitória na batalha de S. Mamede (1128) com o governo do Condado por D. Afonso Henriques</p> <p>- Refere a ação D. Afonso Henriques no sentido de tornar o Condado Portucalense independente</p> <p>- Justifica a importância do Tratado de Zamora.</p>	<p>Situar no tempo e no espaço as fronteiras do condado portucalense / reino de Portugal no tempo de D: Afonso Henriques</p> <p>Utilizar vocabulário específico da História e da Geografia.</p>
18 de março de 2011	<p>Contextualização histórica</p> <p>- Refere a ação D. Afonso Henriques na independência do Condado Portucalense independente.</p> <p>Temporalidade</p> <p>- Relaciona a vitória na batalha de S. Mamede (1128) com o governo do Condado por D. Afonso Henriques.</p> <p>-Localiza no tempo as principais batalhas travadas por D. Afonso Henriques</p> <p>-Justifica a importância do Tratado</p>	<p>Interpretar documentos escritos e iconográficos;</p> <p>Situar no tempo e no espaço as fronteiras do condado portucalense / reino de Portugal no tempo de D. Afonso Henriques</p> <p>Lê e interpreta documentos escritos;</p> <p>Preenche friso cronológico;</p> <p>Utilizar vocabulário específico da História e da Geografia.</p>

	<p>de Zamora.</p> <p>Espacialidade</p> <p>-Reconhece a importância da conquista da linha do Tejo enquanto fronteira natural</p> <p>Temporalidade/</p> <p>Espacialidade</p> <p>-Identifica a importância da conquista de Santarém e de Lisboa</p> <p>-Salienta o papel dos cruzados na conquista de Lisboa.</p> <p>(1147)</p>	
25 de março de 2011	<p>Contextualização histórica</p> <p>Espacialidade</p> <p>-Reconhece a importância da conquista da linha do Tejo enquanto fronteira natural</p> <p>Temporalidade/</p> <p>Espacialidade</p> <p>-Identifica a importância da conquista de Santarém e de Lisboa</p> <p>-Salienta o papel dos cruzados na conquista de Lisboa.</p> <p>(1147)</p>	<p>Interpretar documentos escritos e iconográficos;</p> <p>Situar no tempo e no espaço as fronteiras do reino de Portugal entre 1185 e 1297.</p> <p>Lê e interpreta documentos escritos;</p> <p>Preenche friso cronológico;</p> <p>Utilizar vocabulário específico da História e da Geografia.</p>

		<p>Contextualização histórica</p> <p>-Identifica as ordens religiosas e as ordens militares que apoiaram os monarcas portugueses</p> <p>Contextualização histórica</p> <p>-Compara as várias fases do alargamento do território</p>	
--	--	---	--

1.4. Experiência de Aprendizagem em Prática de Ensino Supervisionada em Matemática

No nosso dia-a-dia, interagimos com a matemática e fazemos uso de determinadas competências que adquirimos com o seu estudo.

Quando eu era aluno do ensino básico e secundário, não tive nenhum professor de matemática que me motivasse para a aprendizagem da disciplina fazendo-me crer que a “temática” não era assim tão “má”, como me fez ver o professor Pedro Tadeu, neste curso de mestrado. Esta atitude que sempre revelou confirma-nos que cabe ao professor da disciplina promover uma comunicação matemática entendível por todos, para que dessa forma se promova o gosto pela sua aprendizagem. Assim, o aluno sente-se mais à vontade para esclarecer as suas dúvidas, evitando falhas que podem comprometer o percurso escolar e conduzir ao insucesso dos alunos. A concretização do que agora fica exposto só ocorrerá se o professor for atencioso, dinâmico, paciente e se tiver um domínio seguro dos conteúdos a abordar.

Durante as aulas de Matemática tentei criar estratégias que facilitassem as aprendizagens dos alunos, levando-os a fazer as suas próprias descobertas e a formular conjecturas. Esforcei-me por que se sentissem motivados para a realização das tarefas e tentei despertar neles o gosto pela disciplina. A turma era, como já referi, heterogénea, isto é, tinha alunos que facilmente apreendem os conteúdos e tinha outros que

confundem tudo o que se lhes possa dizer. Por isso, estive sempre atento aos que tinham mais dificuldades. Quando reparava que a aula estava a perder o ritmo que sempre incuto às aulas que dou, dialogava com os melhores, mas sempre atento às dificuldades que surgissem junto dos outros. Um professor atento resolve muitas dificuldades, porque se interessa pelos alunos.

A unidade temática que abordei numa turma de quinto ano foi a organização e tratamento de dados, um tema especialmente propício ao estabelecimento de conexões com contextos reais e com outras áreas do saber. Nos dias de hoje somos confrontados, pelos diversos meios de comunicação social, com um vasto leque de informações organizadas e apresentadas sob as mais variadas formas. Além disso, como cidadãos comuns, somos cada vez mais solicitados a fazer previsões e a tomar decisões com base em informação organizada segundo métodos estatísticos e probabilísticos. Desse modo, a literacia estatística torna-se imprescindível para qualquer cidadão. Neste sentido, é importante desenvolver nos alunos do ensino básico a capacidade de compreender e produzir informação estatística, bem como de a utilizar para resolver problemas e tomar decisões informadas e conscientes. Este foi o propósito que transmiti aos alunos quando iniciei o estudo do módulo, *“sem pretender ir muito longe na aquisição formal dos conceitos, mas procurando-se que o foco esteja na compreensão das ideias e no sentido crítico. O ensino deve ser fortemente experimental, mas apelando às capacidades de raciocínio e comunicação.”* (Oliveira, 1999:102)

Houve, também, alguma preocupação em proporcionar momentos em que os alunos pudessem realizar trabalhos de natureza investigativa, como se pode perceber nas planificações que estão no dossier de estágio, tendo promovido a recolha e tratamento de dados sobre os resultados dos alunos. Para além de serem capazes de interpretar e de compreender a grande diversidade de representações com que se deparam diariamente, os alunos também deverão ser capazes de criar representações dos dados recolhidos em tabelas, em pictogramas e em gráficos de linhas ou de barras.

A construção de gráficos não foi o meu objetivo primordial, mas esta surgiu como um meio para proporcionar a análise, a comunicação e a discussão dos seus significados. É muito importante, neste nível etário, a interpretação dos mesmos.

Ao longo da prática pedagógica, elaborei o respetivo dossier de estágio, do qual fiz a síntese que a seguir se apresenta no quadro 2.

Quadro 2 - Síntese do estágio de Matemática

(Fonte: dossier de prática pedagógica supervisionada de matemática)

	Data	Conteúdos	Competências
Plano curricular Matemática Tema explorado: Organização e tratamento de dados Turma 5.ªA Professor cooperante Augusto Ribeiro Professor supervisor Pedro Tadeu	6 de maio de 2011	Representação e interpretação de dados. (diagnóstico)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar resultados que decorrem da organização e representação de dados. - Expressar ideias oralmente. - Interpretar informação e ideias representadas de diversas formas.
	45'		
	9 de maio de 2011	- Gráficos de barras e pictogramas.	<ul style="list-style-type: none"> - Construir e interpretar gráficos de barras. - Construir e interpretar pictogramas. - Expressar ideias oralmente. - Interpretar informação e ideias representadas de diversas formas. - Formular conjecturas a partir de resultados. - Explicitar e justificar ideias.
	90'		
	16 de maio de 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Gráficos de barras (consolidação) - Pictogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir e interpretar pictogramas. - Expressar ideias oralmente. - Interpretar informação e ideias representadas de diversas formas. - Formular conjecturas a partir de resultados. - Explicitar e justificar ideias.
	90'		
	18 de maio	- Gráficos de linhas	- Construir e interpretar gráficos de linhas.

	de 2011 90'		<ul style="list-style-type: none"> - Expressar ideias oralmente. - Interpretar informação e ideias representadas de diversas formas. - Formular conjeturas a partir de resultados. - Explicitar e justificar ideias.
	20 de maio de 2011 45'	- Gráficos de linhas	<ul style="list-style-type: none"> - Formular conjeturas a partir de resultados. - Explicitar e justificar ideias.

1.5. Experiência de Aprendizagem em Prática de Ensino Supervisionada em Ciências da Natureza

O Ministério da Educação português, através do documento Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências essenciais (2001) considera que o ensino da ciência é fundamental desde a educação básica, de modo a proporcionar aos alunos várias possibilidades a nível do despertar da curiosidade e da criação de um sentimento de admiração e interesse pela ciência, bem como a aquisição e uma compreensão alargada de certos procedimentos de investigação científica. O gosto por desenvolver essa competência promove-se em aulas onde seja proporcionado ao aluno vestir a pele de um cientista e onde ele planeie e realize pequenos trabalhos, partindo de uma conceção alternativa que tem para chegar à conceptualização que o professor pretende. Este documento reforça a ideia de que o ensino e a aprendizagem da ciência envolvem necessariamente o trabalho experimental. Os conhecimentos científicos, as capacidades investigativas e as atitudes só podem ser verdadeiramente promovidos se o trabalho experimental for uma constante na prática pedagógica dos professores. Não é, certamente, aquilo a que assistimos.

Nos 2º e 3º ciclos a atividade experimental deve ser planejada com os alunos, decorrendo de problemas que se pretende investigar e não constituem a simples aplicação de um receituário. Em qualquer dos ciclos deve haver lugar a formulação de hipóteses e previsão de resultados, observação e explicação. (Currículo Nacional do ensino Básico – Competências Essenciais, 2001, p.131). Não é, certamente, aquilo a que assistimos.

Sendo a ciência 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 natural, (Afonso, 2008), pareceu-me pertinente e importante concretizar na minha prática pedagógica algumas sessões em que as atividades experimentais fossem o ponto de partida para reflexão sobre determinadas concepções que os alunos tinham sobre a forma como as plantas se alimentam, proporcionando mais uma vez aos alunos momentos de puro pensamento.

A ciência é um modo de ver o mundo (Afonso, 2008), mas os alunos também têm a sua forma de o ver e de o perceber. É bom que os alunos percebam esta dicotomia. Ao longo da sua vida, os alunos vão construindo ideias e explicações sobre os fenómenos e as situações com que se defrontam. Como tal, chegam à sala de aula com ideias prévias sobre o mundo que os rodeia, sendo que, muitas vezes, essas ideias não coincidem com as aceites pela comunidade científica. Essas ideias designam-se por concepções alternativas que o professor tem o dever de procurar conhecer, compreender e valorizar para decidir o que fazer e como fazer o seu ensino, ao longo do estudo de um tema.

Essas concepções são sentidas pelos alunos como acertadas e úteis, pois permitem-lhes a resolução de problemas do seu quotidiano e, por isso mesmo, persistem e resistem à mudança. Várias investigações têm destacado a importância de efetuar o levantamento das concepções alternativas no início do estudo de cada assunto. Acreditamos que ao investir algum tempo no diagnóstico e discussão destas, a aprendizagem dos alunos, que se pretende significativa, será favorecida.

Os dois grandes teóricos Piaget e Ausubel, segundo Santos (1998, citado por Oliveira (2005: 4), são considerados precursores do Movimento das Concepções Alternativas (MCA). Ambos defendem que é o sujeito, com as suas ações, que irá

determinar a organização e estruturação de seu conhecimento. O sujeito é parte ativa do processo de desenvolvimento da estrutura que irá determinar a organização e estruturação de seu conhecimento e é parte ativa do processo de desenvolvimento da estrutura cognitiva. Ele é parte atuante e essencial no processo de construção do conhecimento. Portanto, deve-se considerar sua visão acerca do mundo, pois é ele o alvo de interesse neste processo. Sem sua participação efetiva, a construção dos



Figura 8 - Uma aula prática

conceitos não ocorre, portanto, não ocorre aprendizagem, somente transmissão de conhecimentos que se apresentam desvinculados da realidade.

Os alunos devem tornar-se aptos a pensar e a operar em domínios de conhecimento diferentes e que sejam capazes de distinguir entre “o saber acadêmico” e uma concepção alternativa.

Durante as sessões, a componente prática foi o ponto de partida para o trabalho com a turma. (Figura 8). As atividades experimentais são importantes em promover a compreensão de certos aspetos da natureza da ciência, o desenvolvimento intelectual e conceptual e o desenvolvimento de atitudes positivas para com a ciência. As atividades experimentais são igualmente um ingrediente importante no desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas. Se a exploração das ciências ocorre sem trabalho experimental, então a educação científica não pode ser completa nem profunda. (Afonso, 2008: 10).

Percebi que as atividades experimentais têm de ser pensadas em função da finalidade que o professor se propõe atingir. Eu promovi-as para conduzir os alunos à aprendizagem de um simples conteúdo científico, baseado em concepções alternativas que já tinham: *as plantas alimentam-se da terra através das raízes, precisam de sol, respiram, o sol mantém as plantas quentes, se não houver sol, entre outras*. Aquando da preparação das atividades experimentais, houve registo de procedimentos (Figura 9) e de algumas previsões /hipóteses que os alunos formularam partindo justamente das suas concepções alternativas. Os processos científicos envolvem a colocação de hipóteses, o planeamento de experiências, o registo, a organização dos resultados, a interpretação e a

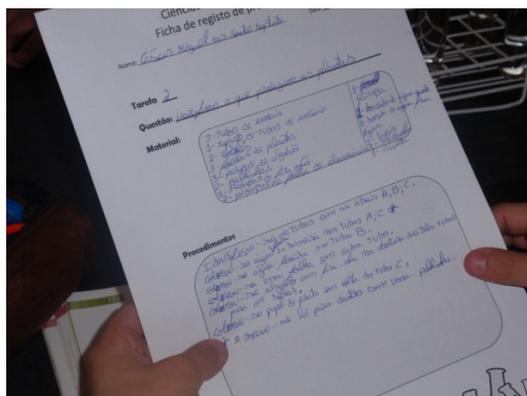


Figura 9 - Folha de registo de procedimentos das atividades experimentais.

dedução. É a concretização destes pressupostos que promove a conceptualização e a compreensão do mundo físico e natural que nos rodeia.

A aula que neste relatório gostaria de destacar foi a segunda de uma sequência de cinco da unidade “Trocas nutricionais entre o organismo das plantas e o meio”. A planificação encontra-se no dossier de estágio.

A aula iniciou-se às 13:45 e terminou às 14:30. Todos os alunos estiveram presentes, sabendo que nestas sessões de 5.^a feira a turma não está dividida.

O objetivo geral da aula era fazer alguns registos relacionados com as atividades práticas preparadas na aula anterior, pelo que nos dirigimos para o laboratório de biologia.

Foi interessante observar resultados diferentes, uma vez que houve dois turnos e pelo menos uma preparação, embora obedecesse aos mesmos critérios de elaboração, não foi exatamente igual. Explicando melhor: em relação à primeira atividade, cujo objetivo era identificar o modo de obtenção de água e de sais minerais pelas plantas, o primeiro turno colocou uma planta (cujo nome não sei) nos gobelés e o segundo



Figura 10 - Confirmação de previsões e constatação de resultados.

colocou feijoeiros. Num dos gobelés, a raiz de uma das plantas não ficou totalmente submersa pela água destilada, enquanto o feijoeiro que foi para a água destilada era o que tinha a raiz ligeiramente maior.

Os alunos mostraram muito interesse e procederam aos registos de todas as observações nas folhas próprias de registo distribuídas aos alunos. O professor aproveitou para realçar determinados aspetos que teriam de ser registados, para serem aproveitados depois. Alguns exemplos:

uma planta que apresentava uma folha de cor diferente e uma parte a murchar e que tinha parte da raiz fora de água, uma outra que realizava plenamente a fotossíntese (registaram que havia “bolhinhas” de ar nas folhas) (Figura 10).

A planificação pensada não foi literalmente cumprida, uma vez que não saberíamos que resultados haveria para serem registados. Felizmente, houve alguns com os quais não se contava: nas próximas sessões partiremos deles para abordar os conteúdos específicos da unidade que está a ser tratada: *Como se alimentam as plantas* e a sua *importância para o mundo vivo*. Sendo um documento passível de alterações e ajustes, a informação que se pensou transmitir (na parte final da aula) não ocorreu, pelo que a próxima sessão integrará esse assunto, com o visionamento da animação da Escola Virtual.

Gostei das aulas que orientei e senti motivação, pelo que registo alguns indícios da mesma - pré-disposição para o trabalho de laboratório, entusiasmo, empenho nos alunos em formularem hipóteses prováveis que servirão de reflexão às atividades práticas. Como estão todos juntos, a aula foi depois do almoço e no laboratório não há a postura rígida de uma sala de aula dita normal, alguma agitação, que não perturbou muito, foi notória.

No quadro 3, na página seguinte, sintetiza-se a atividade de PES em Ciências da Natureza, que teve por base a organização do dossier de estágio.

Quadro 3 - Síntese do estágio de Ciências da Natureza

(Fonte: dossier de prática pedagógica supervisionada de CN)

	Data	Conteúdos	Competências específicas
<p>Plano curricular Ciências da Natureza</p> <p>Tema explorado: Trocas nutricionais entre o organismo das plantas e o meio</p> <p>Turma 6.º B</p> <p>Professor cooperante Lara Fonseca</p> <p>Professora supervisora Rosa Tracana</p>	14 de março de 2011	Planificação de atividades experimentais	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza procedimentos experimentais respeitando normas de segurança; - Analisa descobertas através de experiências realizadas na aula; - Compreende como as plantas captam a água e os sais minerais; - explica de que modo circulam nas plantas a água e os sais minerais; - Observa e interpretar resultados;
	17 de março de 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Absorção de água e de sais minerais pelas plantas, através da raiz - Seiva bruta - Substâncias produzidas pelas plantas - O fabrico de alimento pelas plantas 	<ul style="list-style-type: none"> - Debate resultados de atividades experimentais realizadas na aula anterior. - Regista resultados em folhas de registo. - Compreende como as plantas captam água e sais minerais - Explica de que modo circulam nas plantas a água e os sais minerais
	21 de março de 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Absorção de água e de sais minerais pelas plantas, através da raiz - Seiva bruta 	<ul style="list-style-type: none"> - Observa e interpreta resultados de atividades práticas - Compreende como as plantas captam água e sais minerais - Explica de que modo circulam nas plantas a água e os sais minerais - Usa corretamente os termos “seiva bruta”, “seiva elaborada”
	24 de março de 2011	A produção de amido Seiva elaborada	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza procedimentos experimentais respeitando normas de segurança. - Observa e interpreta resultados. - Regista conclusões
		- Condições necessárias à realização da fotossíntese	- Relaciona a alimentação da planta

	28 de março de 2011	<ul style="list-style-type: none"> - Produtos resultantes da fotossíntese - Seiva elaborada -Substâncias acumuladas pelas plantas e que lhe servem de reserva. 	<p>com a fotossíntese</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indica as condições necessárias à realização da fotossíntese - Identifica os produtos da fotossíntese - Distingue seiva bruta de seiva elaborada - Descreve a circulação da seiva elaborada na planta - Reconhece a importância dos órgãos de reserva de certas plantas; - Identifica substâncias acumuladas pelas plantas; - Enumera os órgãos das plantas onde se acumulam reservas. - Conhece algumas plantas com altos teores de reservas acumuladas.
--	---------------------	---	--

Não escondo o receio com que iniciei, sendo eu professor de 2.º ciclo há vinte anos na área da Língua Portuguesa. Em primeiro lugar, foi a dificuldade em começar a planificar, não pelo facto de planificar, mas sim tentar saber por onde começar. Com a ajuda da supervisora e da professora cooperante, as dificuldades superaram-se e as ideias foram surgindo naturalmente. Seguidamente, era a ansiedade de ter de dominar os conteúdos que iria trabalhar, que não eram difíceis. Todavia, conhecendo a turma como eu conhecia, uma vez que são meus alunos desde o ano passado, era imperioso estar-se bem preparado, pois há alunos curiosos que colocam questões pertinentes.

Mas os desafios enfrentam-se e houve muita preparação para que nada falhasse.

Optei, aconselhado pela professora supervisora, a partir para aulas de carácter mais prático, em laboratório, onde pusesse os alunos em contacto com experiências relacionadas com a obtenção de alimento pelas plantas, a produção do seu próprio alimento e a produção de reservas. Foi interessante constatar que as idas ao laboratório são, por si só, algo que já motivou os alunos; por outro lado, notei que as crianças admitiram a existência de uma correspondência direta entre “o trabalho de laboratório” realizado por eles e os trabalhos que os cientistas desenvolvem essencialmente nos laboratórios.

Dou-me conta que esta opção foi acertada, porque a turma estava dividida em dois grupos. Além disso, estes alunos estão na fase das operações concretas, pelo que operam logicamente através de situações concretas. As atividades foram devidamente planificadas e levadas a cabo em segurança. Houve registos, previsões de resultados, trocas de ideias sobre os mesmos e fiquei com a certeza de que os alunos estarão mais atentos a certas modificações que ocorrem nas plantas. As atividades selecionadas tiveram significado para os alunos e envolveram-nos completamente.

Durante as sessões houve facilidade de comunicação com a turma, rigor nas respostas, encadeamento lógico dos conteúdos. O ponto de partida foi este, e passo a citar: “ouvir as crianças, de modo a compreender e a valorizar as ideias que levam para as aulas de ciências. Só depois de conhecer estas ideias [poderemos] decidir o que fazer e como fazer o seu ensino.” (Pereira, 1991). Não houve ansiedade nas perguntas inesperadas que foram feitas; houve resposta pronta, também fruto de experiência que tenho ao ensinar a língua portuguesa.

1.6. Reflexão geral

No final da prática pedagógica supervisionada, impõe-se uma reflexão final sobre o trabalho desenvolvido ao longo das sessões.

Não se podia conceber um mestrado de carácter profissionalizante como este sem prática de ensino supervisionada. É esta prática que nos estimula à reflexão permanente que temos de ter no ato de ensinar para reformular estratégias, pensar atitudes e aperfeiçoar abordagens dos conteúdos.

Os desafios enfrentam-se e houve muita preparação para que nada falhasse.

Todas as aulas foram devidamente preparadas, como se pode constatar no dossier de estágio. As estratégias selecionadas foram ao encontro do que se pretendia com os alunos. Os alunos com mais dificuldades foram acompanhados de perto e houve cuidado na escolha do vocabulário a utilizar: acessível, mas rigoroso. No decorrer das sessões, todos os alunos foram chamados a participar e houve esclarecimento de dúvidas que iam surgindo. Uma das minhas particularidades, quando ensino, é pôr os alunos a pensar, servindo-me para isso da técnica de pergunta direta sobre os assuntos

abordados. Penso que o facto de lhes dar tempo para refletirem sobre o que se está a falar é fundamental para formar cidadãos mais conscientes e interventivos.

3.º CAPÍTULO

O ENSINO EXPERIMENTAL NAS CIÊNCIAS DA NATUREZA NO 2.º CICLO

*“Só quando o próprio aluno tiver realizado uma experiência,
feito as suas observações, e avançado conclusões
sem saber a resposta de antemão,
será capaz de perceber o que é a ciência”.*

Helen Pilstrom (1991: 98)

I. Introdução

O Ministério da Educação, através do documento Currículo Nacional do Ensino Básico – competências essenciais (2001), considera que o ensino da ciência é fundamental desde a educação básica, de modo a proporcionar aos alunos várias possibilidades a nível do despertar da curiosidade e da criação de um sentimento de admiração e interesse pela ciência, bem como a aquisição e uma compreensão alargada de certos procedimentos de investigação científica. O gosto por desenvolver essa competência promove-se em aulas onde seja proporcionado ao aluno vestir a pele de um cientista e onde ele planeie e realize pequenos trabalhos, partindo de uma conceção alternativa que tem para chegar à conceptualização que o professor pretende. Este documento reforça a ideia de que o ensino e a aprendizagem da ciência envolvem necessariamente o trabalho experimental. Os conhecimentos científicos, as capacidades investigativas e as atitudes só podem ser verdadeiramente promovidos se o trabalho experimental for uma constante na prática pedagógica dos professores.

Reportando ao que referiu Margarida Saraiva Neves, com a Reforma Educativa Portuguesa, iniciada em 1986, o trabalho experimental assume uma grande importância, pois toda a documentação realça a sua importância como facilitador de aprendizagem.

A reforma educativa implementada em Portugal no início dos anos 90 não só reforçou a importância do trabalho laboratorial como melhorou as condições para promover a sua realização no âmbito das disciplinas de ciências dos ensinos básico e

secundário. Disso são evidência a criação de algumas disciplinas e o facto de os programas oficiais das disciplinas de ciências que permaneceram com a referida reforma passarem a atribuir maior importância ao trabalho laboratorial. Igualmente reveladoras dessa importância são as iniciativas do Ministério da Ciência e da Tecnologia, nomeadamente as relacionadas com o Programa Ciência Viva que permitem criar melhores condições materiais para a implementação das intenções programáticas relativas ao trabalho laboratorial, assim como o programa das ciências experimentais no 1.º CEB.

Na verdade, o estudo da psicologia evolutiva de Piaget (1969) evidencia bem a necessidade de concretizar o ensino, dando-lhe um cunho essencialmente experimental, embora sempre associado à argumentação teórica. Já Ausubel (citado por Saraiva Neves, 2006) insere-se na Psicologia Cognitiva, numa linha construtivista, e defende a aprendizagem significativa, processo pelo qual uma “nova informação se relaciona (...) com um aspeto relevante da estrutura do conhecimento do indivíduo.” Embora defenda o ensino recetivo, este autor reconhece vantagens no ensino pela descoberta e aponta alguns aspetos positivos para o recurso ao laboratório, desde que este não seja utilizado de forma rotineira e redutora, uma vez que permite aos alunos a oportunidade de se relacionarem com os processos científicos. Por sua vez, Bruner (1973), também citado por Saraiva Neves (2006), reconhece que a aprendizagem se deve basear na experimentação.

Por outro lado, ao longo de toda a Organização Curricular (DGEBS, 1991) referente ao ensino básico, nos princípios e nas orientações expressas, sobressaem referências que, direta ou indiretamente, fornecem indicações para a utilização do trabalho laboratorial, das quais se destaca:

- particular atenção ao “**domínio dos processos**”: “*a ênfase do processo de ensino e de aprendizagem recairá sobre o domínio de processos e o desenvolvimento de aptidões que habilitem os alunos para a resolução de problemas...*” (p. 28); “*importa menos o conhecimento das respostas e soluções do que os passos desenvolvidos para alcançar a resolução de uma situação - problema.*” (p. 29);

- “... o processo de ensino - aprendizagem deverá assentar sobre **experiências problemáticas ...**”. “*Ao resolvê-las, o aluno reconstrói a sua própria utensilagem mental*”; “... o que importa é que o aluno seja o sujeito ativo dessa apropriação de

processos, de modos de pensar e de fazer, que possibilitam a descoberta e a invenção.” (p. 29);

- enfatizam-se **princípios subjacentes** à realização da atividade laboratorial, tais como, fomentar “*nos seus alunos capacidades de raciocínio, de formulação de hipóteses, de realização de operações, de estruturação de esquemas e procedimentos de investigação ...*” (p. 29).

São, efetivamente, vários os argumentos a favor de se utilizar um tempo considerável com os alunos envolvidos em atividades práticas. O trabalho experimental pode desenvolver capacidades críticas e analíticas necessárias para interpretar dados e avaliar a sua pertinência e validade. O trabalho experimental permite, também, familiarizar os alunos com uma grande variedade de procedimentos experimentais e equipamentos. Pertinentemente, registamos, dos vários argumentos expostos a favor da importância de **ensinar e aprender ciências** referidos por Afonso (Afonso, 2008) destaque um de natureza sociológica: “*A formação científica pode ajudar a desenvolver cidadãos informados, capazes de compreender e participar de forma fundamentada nas decisões que envolvem problemáticas científicas e tecnológicas com implicações sociais. Cidadãos preparados para lidar inteligentemente com assuntos sociais relacionados com a ciência e a tecnologia podem influenciar, quando necessário, entidades e decisões relacionadas com o impacto da ciência na sociedade.*” (p. 19)

A mesma autora ainda refere que há estudos sobre a cultura científica dos portugueses que mostram que “*a população portuguesa apresenta globalmente os mais baixos resultados*” ao nível do “*comportamento perante as diferentes fontes de informação sobre a ciência e tecnologia*”, das “*atitudes e crenças sobre a ciência e a tecnologia*” e em relação a “*níveis do conhecimento científico*”. A autora afirma que “*este défice encontra-se associado a um problema de oportunidades particularmente relacionado com as atividades que a escola proporciona*”. No que diz respeito às aprendizagens científicas e tecnológicas da base no ensino obrigatório, Portugal apresenta um défice quase total do ensino experimental das ciências e uma reduzida afirmação do ensino tecnológico. As atividades experimentais são importantes em promover a compreensão de certos aspetos da natureza da ciência, o desenvolvimento intelectual e conceptual e o desenvolvimento de atitudes positivas para com a ciência. As atividades experimentais são igualmente um ingrediente importante no

desenvolvimento de capacidades de resolução de problemas. *Se a exploração das ciências ocorre sem trabalho experimental, então a educação científica não pode ser completa nem profunda.* (Afonso, 2008: p. 10)

1.1 O ensino experimental das ciências: motivação e sucesso educativo

Durante o tempo de prática de ensino supervisionada em ciências da natureza recorri a atividades experimentais, porque, em minha opinião, estas motivam mais os alunos para aprendizagem efetiva das ciências.

Ensinar as Ciências da Natureza no segundo ciclo através de práticas experimentais promove a motivação e o sucesso dos alunos: esta é uma das constatações que fiz aquando da minha experiência na prática pedagógica supervisionada, durante a qual promovi junto dos alunos do sexto ano um conjunto de atividades muito simples, levadas a cabo no laboratório da escola, cujo objetivo era perceber de que forma se alimentavam as plantas e se produziam ou não o seu próprio alimento.

A ida para o laboratório foi, por si só, já uma forma de motivação, pois foi dito que os alunos iriam vestir a pele de um cientista. O sucesso confirmou-se sob várias formas: a maneira como se comportaram no laboratório, a formulação de algumas previsões aquando da preparação das atividades práticas, a forma como as conseguiram confirmar, o respeito pelas opiniões dos colegas, os resultados na prova de avaliação.

Nesta fase do trabalho de investigação, no final do qual se propõe confirmar que **a relação entre a motivação para as atividades experimentais e o sucesso educativo** existe mesmo e não passa de uma mera hipótese sem fundamento real, impõe-se leitura de alguma bibliografia onde se faça referência à afinidade que há entre ensino experimental das Ciências da Natureza, motivação dos alunos e sucesso final na disciplina, quer em termos de resultados concretos na avaliação, quer em termos de competências que os alunos adquiram.

A palavra motivação vem do latim *movere*, que significa "mover". A motivação é, então, aquilo que é capaz de mover o indivíduo, de o levar a agir para atingir algo (o objetivo), produzindo nela um determinado comportamento. De entre as várias

definições de motivação citadas num artigo (Lourenço, 2010), registo a de Balancho e Coelho (1996): a motivação é *“tudo o que desperta, dirige e condiciona a conduta.”*

Apresentando-se o laboratório como um contexto que propicia a interação entre os alunos, incentivando-os a aprender e desafiando-os a repensar os seus conhecimentos prévios, ele facilita a concretização de uma perspetiva social construtivista do ensino e da aprendizagem (Hodson & Hodson, 1998, cit. Figueiroa, 2001), pelo que parece justificável a valorização e a ênfase que lhe são atribuídos no ensino das Ciências - (Figueiroa, 2001).

Todavia, os resultados emergentes de grande parte da investigação desenvolvida neste domínio, tendo em vista o estudo da verdadeira eficácia do trabalho laboratorial no ensino das Ciências, não têm sido concludentes a ponto de permitirem confirmar os benefícios educativos concretamente obtidos com a sua utilização (Clackson & Wright, 1992; Barberá & Valdés, 1996), pelo que a sua real utilidade no ensino das Ciências tem sido motivo de discussão e controvérsia por parte de alguns investigadores (García, Martínez & Mondelo, 1998), chegando a ser posto em dúvida e considerado “uma perda de tempo” por outros (Hodson, 1994; 1996a), nas condições em que tem sido realizado - (Figueiroa, 2001).

Uma leitura dos objetivos gerais da disciplina de Ciências, patentes no programa de 1991 permite descobrir referências, ainda que de forma implícita, à utilização da atividade laboratorial: *“manifestar o desejo por descobrir por si próprio”*; *“manusear instrumentos simples de laboratório”*; *“revelar capacidade de observar e ordenar as observações”*; *“interpretar dados e tirar conclusões”*; *“revelar curiosidade, reflexão crítica e espírito de abertura”*; *“revelar a capacidade de aprender a pensar”* e *“identificar experimentalmente...”* (DGEBS, 1991, p. 9).

Ainda no que concerne aos atuais programas do Ensino Básico, especificamente os de Ciências da Natureza (DGEBS, 1991), de acordo com as orientações educacionais da Organização Curricular e alicerçados nos atuais princípios defendidos para o ensino das Ciências e nas atuais perspetivas para a utilização do laboratório no seu ensino, estabelecem objetivos gerais, a nível das atitudes e valores, das capacidades e dos conhecimentos, conducentes à promoção de uma aprendizagem construtivista, para que contribuam quer para a formação individual do indivíduo, quer para uma formação que lhes permita uma *“intervenção útil e responsável na comunidade”* (p. 13).

É possível ainda afirmar que o Ensino Experimental das Ciências é promotor de atitudes positivas no processo de ensino - aprendizagem, tendo gerado nos alunos um impacto bastante favorável ao nível da motivação na aprendizagem e de atitudes orientadas para uma abordagem mais profunda e reflexiva dos conteúdos abordados. (Varela, 2010).

Jorge Valadares (2001: 2), no artigo “*O Ensino Experimental das Ciências: do conceito à prática: investigação / ação / reflexão*” afirma que, e passo a citar, “*É enorme o leque de capacidades que as atividades experimentais em geral poderão desenvolver nos alunos. “ Atesta, ainda que “é grande o prejuízo em termos de desenvolvimento de capacidades quando não se realizam atividades experimentais...”* Em relação à opinião dos alunos envolvidos nestas práticas declara-se o seguinte “*Um grande número de alunos sujeitos a estas atividades (...) ficou com uma opinião favorável relativamente ao carácter investigativo de certas partes das mesmas, pois transmitia-lhes mais confiança acerca da sua capacidade de analisar problemas cientificamente, mas não relativamente às atividades na sua globalidade, por considerarem que envolviam um consumo excessivo de tempo.*”

Como se deve dar o despertar para a ciência nos jovens? A maneira mais eficaz parece ser através das atividades experimentais proporcionadas o mais cedo possível. A ciência é, ao fim e ao cabo, o conhecimento do mundo, e para conhecer o mundo é preciso agarrar, mexer, experimentar - (Fiolhais, 2011).

Perante estas constatações, embora coartado pelo tempo em que se impõe apresentar este trabalho, pretende-se investigar a relação atividades laboratoriais / motivação, para perceber até que ponto é que esta é promotora de sucesso educativo nos alunos na área das Ciências da Natureza de uma turma da escola onde foi realizada prática de ensino supervisionada. Acrescente-se, ainda, que se pegarmos no Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, onde se faz referência aos princípios orientadores em relação a reajustamentos curriculares no ensino básico, depreende-se que temos de valorizar as 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” (artigo 3º).

Aceita-se que o aluno motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem, participa nas tarefas com

entusiasmo e revela disposição para novos desafios (Alcará e Guimarães, 2007). Também todos aceitamos que “*o ser humano nasce com propensão para aprender, tendo necessidade de estímulos externos e internos para a concretização dessa aprendizagem.*” (Brophy, 1999, citado por Lourenço, 2010: 138).

São as atividades experimentais que promovem, também, algumas atitudes em ciências. Aquelas que mais se relacionam com a motivação são a **atitude interrogativa**, que é considerada como sinónimo de curiosidade; a atitude de **respeito pela evidência**, aceitando os dados obtidos, mesmo que contraponham as nossas previsões; a de **perseverança** (se o aluno não desiste de alcançar respostas para as previsões efetuadas, aceita-se que revele motivação; a criatividade, que é, no dizer de Margarida Afonso, “*a capacidade de olhar os fenómenos de forma diferente.*” (Afonso, 2008).

Já que os atuais programas de Ciências defendem o uso de uma metodologia de ensino centrada no aluno, visando a promoção da aprendizagem do conhecimento conceptual e da metodologia científica, e considera o laboratório um valioso meio para atingir estes fins, parece pertinente averiguar até que ponto é que os professores do 2.º CEB implementam atividades experimentais na sala de aula ou no laboratório.

Várias críticas têm sido dirigidas ao ensino das Ciências, em particular ao trabalho experimental prestado pelas escolas, porque as atividades experimentais continuam quase ausentes do ensino. Os professores falam de ciências, mas não fazem ciência: ensinam factos básicos e definições de manuais escolares sem darem grande ênfase ao desenvolvimento de capacidades de nível elevado ou de resolução de problemas ou à aplicação do conhecimento científico em situações do quotidiano.

Com este trabalho pretende-se obter informações sobre a motivação dos alunos face ao trabalho prático a até que ponto é que esta motivação fomenta uma aprendizagem eficaz e promotora de mais sucesso.

II. Metodologia

2.1. Amostra

Do universo de crianças do 2º Ciclo do Ensino Básico, a população escolhida para este estudo foi definida segundo o interesse do investigador, professor de Língua

Portuguesa na turma que achou interessante realizar o estudo com os alunos onde fez prática pedagógica supervisionada de ciências da natureza e já há anos que se vem apercebendo que o ensino da ciência tem pouco de experimental. Recorreu-se, então, a uma amostra de conveniência e intencional. Houve interesse do investigador que selecionou de uma forma direta e deliberada os elementos concretos da população que compõem o segundo ciclo na escola onde trabalha.

A amostra é composta por **dezoito alunos do sexto ano** que frequentam a escola EB2,3/S de Vilar Formoso, no ano letivo de 2010/2011. A turma formou-se no primeiro ano de escolaridade e tem apenas dois alunos que são repetentes no sexto ano, e que a integraram este ano. De referir que quando estes alunos frequentavam o terceiro ano e o quarto ano de escolaridade integraram um projeto (implementado pela professora do 1.º CEB) denominado “*Vamos brincar à Ciência*” e durante o qual iam para o laboratório fazer atividades práticas, uma vez por semana.

Em conversa formal junto dos alunos, num momento inicial de uma aula onde se iriam preparar atividades práticas no laboratório, constatou-se que estes alunos durante o quinto ano não foram nenhuma vez ao laboratório, nem fizeram nenhuma atividade prática na sala de aula, tendo sido o manual a principal base de trabalho. Já no sexto ano, esta seria a primeira oportunidade que teriam de se deslocar ao laboratório: como as aulas iriam ser orientadas por professores estagiários, talvez estes tivessem mais tempo ou outra motivação para trabalhar as ciências na sua vertente mais prática.

Importa, ainda registar, que em termos de legislação está previsto o desdobramento de áreas curriculares disciplinares do ensino básico em que é autorizado o desdobramento quando o número de alunos for superior a quinze na disciplina de Ciências da Natureza do 2.º CEB e nas disciplinas de Ciências Naturais e Físico-Química do 3.º CEB, no tempo correspondente a um bloco de noventa minutos, exclusivamente para a realização de trabalho prático ou experimental - (Despacho n.º 13 170/2009, de 4 de junho).

Para a consecução deste trabalho, importa referir que a relação interpessoal que se estabeleceu com a turma pelo facto de serem (e já no ano anterior foram) alunos do responsável por este trabalho, o conhecimento sócio – afetivo que se tem do grupo, fator que permitiu uma abordagem mais facilitadora para obtenção de alguma informação que se prende com a realização de atividades experimentais, o conhecimento pessoal dos

professores que lecionam a disciplina de Ciências na escola, foram fatores que permitiram uma percepção mais real do que se pretendia investigar. Por fim, dizer que foi a turma onde se concretizou a prática pedagógica supervisionada em ciências da natureza, com a realização de atividades experimentais em laboratório.

2.2. Entrevista e grelhas de observação

A recolha de dados junto da turma foi feita com base em grelhas de observação dos comportamentos dos alunos na sala de aula e no laboratório, que poderão ser considerados indícios de motivação, e com base numa entrevista individual.

A entrevista foi feita oralmente a cada um dos alunos da turma, por ser um modo particular de comunicação verbal que se estabelece entre o entrevistador e os participantes com o objetivo de colher dados relativos às questões de investigação formuladas (Fortin, 1999:245). A que foi feita aos alunos referidos neste estudo é semi-estruturada uma vez que o responsável elabora um guião que serve de eixo orientador ao desenvolvimento da mesma, destaca um tema, formula questões relacionadas com o mesmo e apresenta-os segundo uma forma que lhe convém (Fortin, 1999:247). Escolheu-se a entrevista verbal por esta permitir ao interessado estudar o comportamento dos alunos quando davam uma determinada resposta, avaliando, assim, a naturalidade e a espontaneidade verídica com que mesma era dada, uma vez que a entrevista se vai adaptando ao entrevistado. O conhecimento pessoal e diário que o entrevistador tem com os alunos permitiu avaliar a credibilidade das respostas que foram dadas.

Os dados foram registados no programa SPSS, versão 19, para posterior tratamento. Consideramos uma análise qualitativa da informação recolhida que depois se pode transformar numa análise quantitativa. Obtiveram-se dados descritivos mediante o contacto direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Procurou-se entender qual a receptividade dos alunos em relação às práticas experimentais no seu ambiente natural. Um método qualitativo traz ao trabalho de pesquisa uma mistura de procedimentos de cunho racional e intuitivo capazes de contribuir para uma melhor compreensão dos fenómenos a estudar (Neves, 1996). Seguidamente, procedeu-se a

uma quantificação dos dados em gráficos. As perguntas foram claras e objetivas e os seus resultados são apresentados sobre a forma de gráficos.

Segue-se o guião da entrevista individual que foi feita diretamente aos alunos.

1. Quantas vezes fizeram atividades práticas / experimentais, no ano passado, na sala de aula?
2. E no laboratório?
3. E durante este ano na sala de aula?
4. E no laboratório?
5. Qual a modalidade?
 - a) Demonstração pelo professor?
 - b) Demonstração com ajuda do aluno?
 - c) Só o aluno preparou e realizou a atividade?
6. Em que momento foram feitas essas atividades?

No início da unidade, no meio ou no fim?
7. Foram importantes? Porquê?
8. Houve ficha de registo? De que tipo?
9. Gostaste das aulas práticas?
10. E das expositivas?
11. Achas que podem complementar-se? Porquê?
12. Consideras que o resultado que obtiveste em ciências sem a componente prática seria o mesmo? Porquê?
13. Das frases que vou dizer, escolhe a que melhor se adequa a ti para completares a frase : AS ATIVIDADES PRÁTICAS/ EXPERIMENTAIS SÃO IMPORTANTES, PORQUE:
 - a) permitem o contacto com material de laboratório;
 - b) permitem observação real e mais pormenorizada de alguns fenómenos;
 - c) permitem compreender melhor o que o professor explica;
 - d) fazem de mim um aluno mais interessado pelas ciências;
 - e) não me cansam tanto e motivam-me mais;
 - f) permitem que eu tenha melhores resultados;
14. Em relação a essas atividades, o que é que preferes?
 - a) Ver o professor fazer;
 - b) Ser eu a fazer com a ajuda do professor;
 - c) Ser eu a fazer sozinho, seguindo um guião;
 - d) Quantas menos, melhor.

As grelhas de observação (grelha 1, 2 e 3) estruturada e participante registam atitudes comportamentais dos alunos na sala de aula e no laboratório que podem ser indício de motivação para a aprendizagem. A sua conceção foi da responsabilidade do autor deste trabalho.

Grelha 3 - Observação de atitudes / postura no laboratório

Aluno	Interesse	Atitude interrogativa	Interajuda	Participação	Registo de procedimentos	Manipulação de material de laboratório

III. Resultados / discussão

O registo de previsões na grelha de observação tem uma razão de ser: é a antecipação de um resultado com base nos dados e informações disponíveis ou derivada de uma hipótese formulada. Reparou-se que as previsões enunciadas por alguns alunos, em relação a um fenómeno familiar que iam presenciar, foram feitas com base nas suas conceções alternativas e não tem por base a adivinhação. Foi sinal de motivação.

A questão da previsão (que deve ser precisa) é, no dizer de Margarida Afonso (2008:) “*uma poderosa exigência adicional para uma explicação científica.*” Alguns alunos fizeram algumas previsões que verificaram. Ora, o facto de preverem, ainda que de modo incipiente, mas tê-lo feito espontaneamente, demonstra motivação para a aprendizagem.

Pareceu pertinente perceber se as habilitações dos pais intervinham ou não na forma como os alunos participam nas aulas. Pensamos que seria justificável que pais com mais habilitações proporcionassem aos filhos um *background* cultural mais vasto que incutisse mais confiança nos filhos, logo uma participação mais espontânea. Verifica-se espontaneidade na participação nas aulas, mas esta não se relacionará diretamente com a habilitação dos pais, como se pode constatar no quadro 4 e 5. Há seis alunos, cujos pais têm o quarto ano e que participam espontaneamente nas aulas. Se nos reportarmos às mães, observamos que tendo mais ou menos habilitações, os alunos revelam espontaneidade na participação. Hipoteticamente, esta participação prender-se-á com a motivação dos alunos.

Quadro 4 - HABILITAÇÃO PAI / PARTICIPAÇÃO NA AULA

	PARTICIPAÇÃO AULA			Total
	ESPONTÂNEA	SOLICITADA	NULA	
HABILITAÇÃO PAI NR	1	2	1	4
4.º ANO	3	2	1	6
6. ANO	1	0	0	1
9.º ANO	3	0	0	3
12.º ANO	0	0	1	1
LIC	1	2	0	3
Total	9	6	3	18

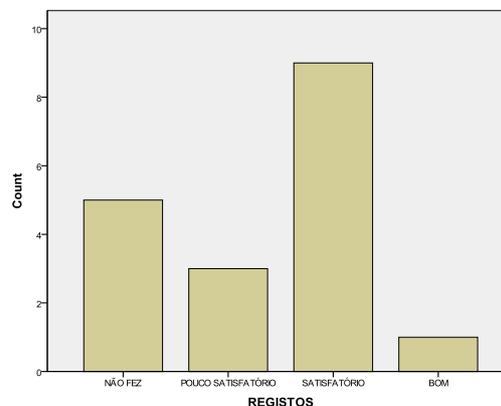
Quadro 5 - HABILITAÇÃO MÃE * PARTICIPAÇÃO NA AULA

		PARTICIPAÇÃO AULA			Total
		ESPONTÂNEA	SOLICITADA	NULA	
HABILITAÇÃO	NR	0	1	1	2
MÃE	4. ANO	1	1	2	4
	6.ºANO	3	1	0	4
	9.º ANO	1	0	0	1
	12.º ANO	4	0	0	4
	LIC	0	3	0	3
Total		9	6	3	18

A observação dos comportamentos dos alunos na sala de aula e no laboratório podem indicar motivação ou desmotivação. A própria inclinação do corpo fala sempre: ou está a digerir o que ouve, ou finge que gosta, ou está relaxado, mas motivado e atento. Se o ser humano está interessado em algo, a inclinação mostra a sua inclinação emocional (Weil & Tompakow, 1994). Inclinação para a frente, cabeça avançada e olhar atento revela motivação, interesse.

As figuras que se seguem mostram que a turma esteve motivada nas atividades práticas levadas a cabo. Houve atitude interrogativa, houve previsões, houve registos organizados e descritivos das atividades realizadas (Figura 12). As folhas de registo de procedimentos estão no dossier de estágio da disciplina. Não considero que tenha havido perda de tempo.

Figura 12 - Registos de procedimentos durante a preparação / realização das atividades experimentais.



A atitude interrogativa Afonso (2008:102-104) evidenciou-se ao longo da realização da tarefa quando os alunos colocavam questões sobre o que se ia fazer e qual o objetivo que se pretendia. Na turma onde foi feito este estudo, 50% formularam questões e procuraram dar uma resposta a essas mesmas questões, formulando outras logo a seguir. Esta atitude em ciências é fundamental para se confrontarem os alunos com as suas concepções alternativas. E o facto é que resultou. E mais do que confirmarem essas concepções, foi interessante ver os alunos debaterem conclusões ligeiramente diferentes de alguns em relação ao que se previa que acontecesse no final das experiências levadas a cabo.

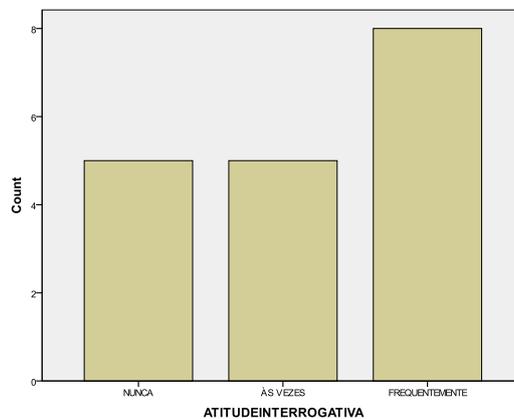


Figura 13 - Atitude interrogativa evidenciada pelos alunos.

Analisando a figura 14, e no que concerne às previsões, constata-se que a turma não estava habituada a fazê-las em relação ao que via, pelo que houve necessidade de haver solicitação nesse sentido. Após essas solicitações, foi interessante verificar que algumas das previsões elaboradas pelos alunos se constatarem. Registe-se que metade dos alunos da turma se pronunciou sobre o que poderia acontecer nos dias seguintes e qual seria o resultado final das experiências, mas a outra metade não.

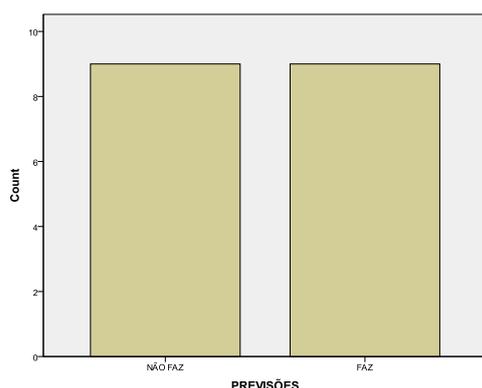


Figura 14 - Previsões feitas pelos alunos.

Quando analisámos o sucesso que houve na disciplina aquando da realização de um teste feito depois das aulas em que se fizeram atividades práticas, constatámos, como se observa na figura 15 que a maioria alcançou o Bom ou o Muito Bom. Acrescentou-se à grelha 1 uma coluna final com os resultados obtidos no teste de avaliação que os alunos realizaram no final da unidade didática.

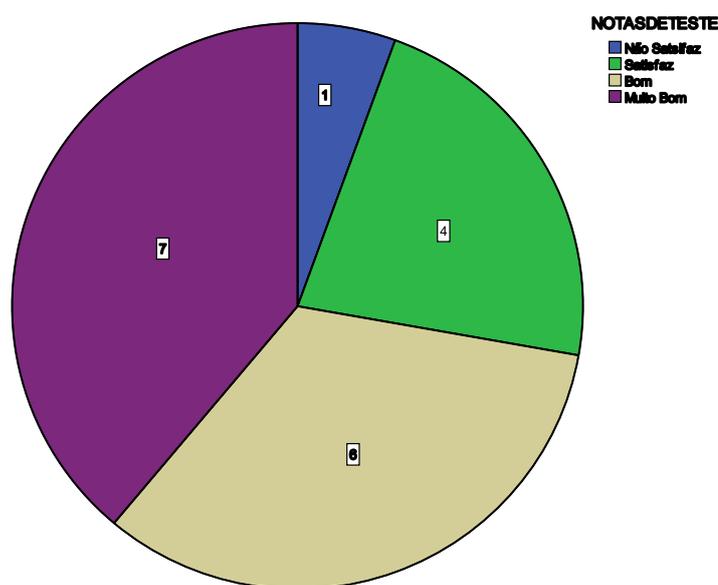


Figura 15 – Notas do teste sumativo relacionado com a temática abordada nas aulas práticas.

Perguntou-se, ainda, aos alunos se achariam que os conteúdos de ciências abordados de forma prática lhes permitiam ou não ter melhor nota na disciplina. Os resultados apresentam-se na figura 16, e constata-se que onze alunos pensariam que teriam uma melhor classificação e sete pensam que manteriam a classificação. Esta ideia de que manteriam a nota pode

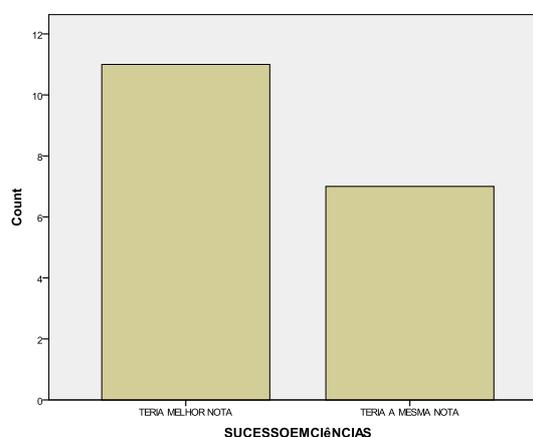


Figura 16 - Expectativas dos alunos.

deixar no ar a ideia de que os alunos não aderiram às atividades experimentais, ou por falta de hábito, ou por falta de interesse em manifestar realmente a sua opinião.

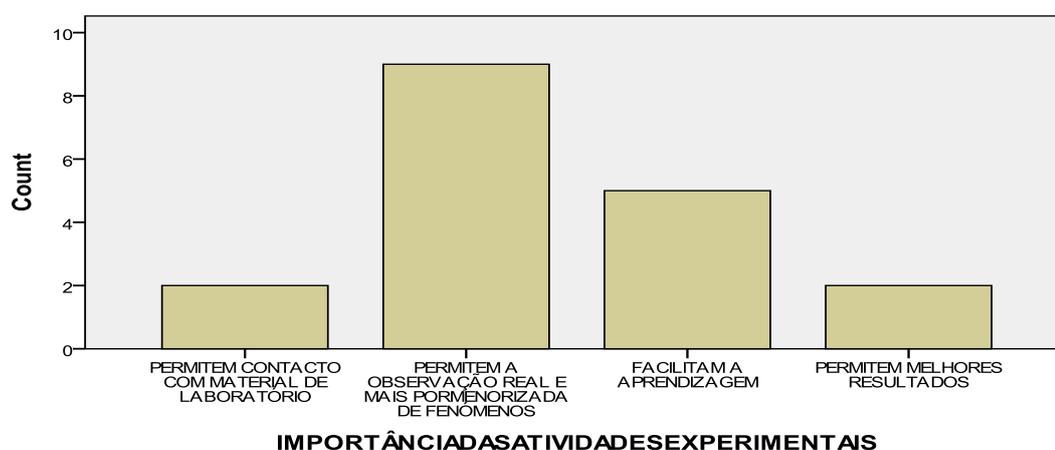


Figura 17 - Importância dada às atividades experimentais

Quando os alunos foram questionados sobre a importância que atribuíam à realização de atividades práticas, 50% dos alunos referiu que estas permitem a observação real e mais pormenorizada dos fenómenos que se estudam e cerca de 27% dos alunos inquiridos referem que as atividades práticas facilitam a aprendizagem. (Figura 17).

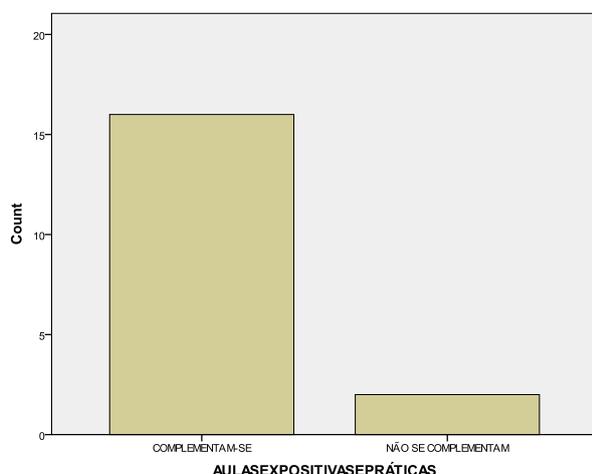


Figura 18 - Complementaridade das aulas expositivas.

As atividades de aprendizagem promovidas são um exemplo de como se pode concretizar o papel activo e central atribuído ao aluno numa perspectiva de ensino – aprendizagem de cariz socioconstrutivista. (Silva, 2009:216)

Interessante foi, também, notar que os alunos entrevistados conferem

importância relevante à realização das

atividades práticas, achando que há uma complementaridade entre as atividades práticas e as aulas expositivas (Figura 18). Apenas dois alunos acham que as aulas teóricas e as práticas não se complementam. Registe-se que os que deram essa resposta são alunos com mais dificuldades de aprendizagem e que têm pouca capacidade de perceber o que se está a abordar.

Quando questionados sobre a sua motivação em relação às aulas expositivas, os resultados são os seguintes: nove não gostam, sete gostam pouco e só dois gostam (Figura 19). Estes são mais introvertidos em termos de participação de aula, pelo que sentem mais à vontade quando o professor expõe, não tendo necessidade de projetar a sua insegurança.

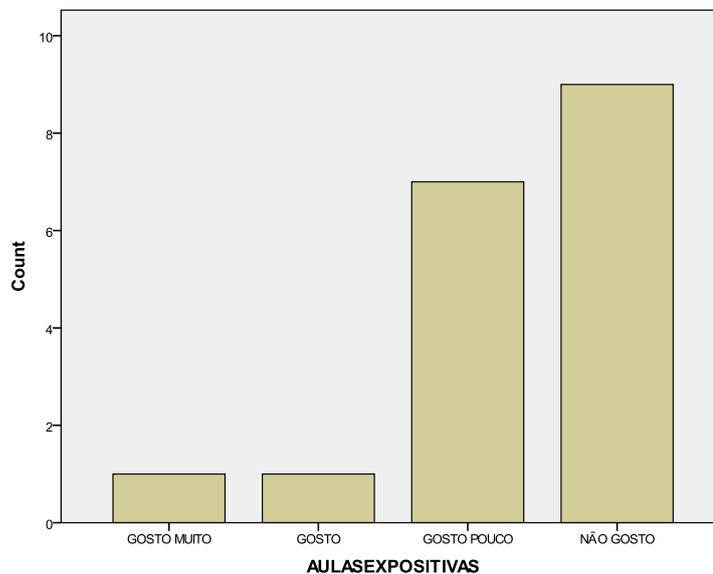


Figura 19 - Opinião sobre aulas expositivas.

Uma aula expositiva é uma aula autoritária, monótona e promove a repetição do conhecimento. Uma aula prática pode “*funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos conhecimentos, pois a vivência de uma certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria*” (Capeletto, 1992, citado por Silva Diniz).

Através das atividades experimentais, as crianças têm a oportunidade de adquirir capacidades mentais e psicomotoras de grande valor para a sua vida e que são difíceis de estimular fora do ambiente científico-tecnológico (La Cueva, 2000, citado por Simões da Costa).

Tem de se reconhecer que muita da aprendizagem que se concretiza nas escolas corresponde a uma aquisição de definições conceptuais, por vezes isoladas, atestadas em manuais, ou de princípios que são explicados sem que os alunos tenham a oportunidade de observar relações que se estabelecem entre as suas conceções e os novos significados científicos aprendidos. Esta relação materializa-se nas atividades experimentais.

Parece-nos que tem de haver mais sensibilização para os professores mudarem a sua forma de ensino de carácter marcadamente indutiva, isto é, extraíndo conclusões de valor genérico partindo de raciocínio de factos particulares, apresentando a ciência como uma série de verdades inquestionáveis, para um processo de ensino e de aprendizagem em que se dá valor ao papel do aluno na construção do seu conhecimento. Há, portanto, que repensar as atividades experimentais e a forma como são exploradas e analisadas.

Terminamos com uma lista elaborada por Hodson (2000), citado por Saraiva Neves (2006:387), que se refere aos cinco motivos para envolver os alunos no trabalho experimental: motivar, estimulando o interesse e o prazer de investigar; treinar destrezas laboratoriais; enfatizar a aprendizagem do conhecimento científico; perceber o método científico e adquirir perícia na sua utilização e desenvolver certas atitudes científicas como a abertura de espírito e a objetividade.

IV. Conclusão

O ensino só tem sentido quando interfere na aprendizagem.

Pela análise dos resultados apresentados anteriormente, confirma-se o que defendeu Hodson (1998) em relação à concretização de uma perspetiva social construtivista do ensino e da aprendizagem, proporcionada pela interação entre aluno e laboratório.

Durante a prática de ensino supervisionado em ciências pretendi que se concretizasse uma aprendizagem eficaz, envolvendo ativamente os alunos. A implementação de atividades experimentais nas aulas de ciências ajuda à construção ou reconstrução do próprio conhecimento.

Registam-se as vantagens desta implementação e que se puderam constatar na turma, apesar das poucas sessões em que ela ocorreu: criação de condições promotoras de boas relações interpessoais dentro da sala de aula, uma vez que há uma proximidade diferente entre o professor e o aluno; os alunos estão mais motivados e sentem-se mais responsabilizados, porque são convidados a participar mais diretamente na preparação das experiências; há mais discussão de ideias, porque se constata evoluções de resultados; o conhecimento constrói-se e não se retém passivamente, porque se parte do mundo real e das concepções que os alunos têm; os alunos refletem sobre o que constata e, como procedem a registros, constata alteração nas situações analisadas; os resultados dos testes são melhores; as aulas práticas complementam as teóricas, pelo que o saber consolida-se de forma mais eficaz; os alunos estão mais motivados para a aprendizagem.

Um aluno motivado revela-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem, insistindo em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, utilizando estratégias apropriadas e procurando desenvolver novas capacidades de compreensão e de domínio. Manifesta entusiasmo na execução das tarefas e brio relativamente aos seus desempenhos e resultados. Criar esta cultura de atuação na escola poderá ser o pilar essencial para a ação de aprender.

A Escola deve concentrar esforços na motivação dos alunos, o que estimula e ativa recursos cognitivos. A motivação deverá ser tida como essencial no processo de aprendizagem, salvaguardando os casos em que se observem excessos. As motivações, tanto intrínseca quanto extrínseca, em excesso acarretam danos para os alunos, sendo importante que haja um equilíbrio entre ambas (Lourenço, 2010).

Este trabalho, tendo em conta a amostra com que se trabalhou, não oferece conclusões fidedignas, mas apontam para uma relação entre motivação na aprendizagem e os bons resultados na avaliação sumativa da disciplina.

A educação em Ciência deve desempenhar um papel importante na melhoria da qualidade de vida, quer esta seja encarada em termos pessoais, quer seja valorizada a componente social e cívica.

Uma abordagem eficaz dos assuntos contribui de forma decisiva para a emergência de indivíduos que vivam e tomem decisões fundamentadas, marcadas pelo humanismo, pela partilha, pelo diálogo, pela responsabilidade, pela cooperação, isto é, que leiam os acontecimentos e tomem decisões refletidas, marcadas por perspetivas éticas, quer em termos pessoais, quer em termos sociais.

Porém, não chega que os alunos tenham conhecimentos para lidar com as principais questões do quotidiano. É necessário que atinjam um nível educativo que lhes permita intervenção cívica e atuem quotidianamente, tendo em conta as diferentes vertentes que caracterizam a vida em sociedade. É necessário fazer emergir a inteligibilidade e a análise crítica e refletida da complexidade que envolve os principais aspetos da vida e das suas componentes social, política, económica e cultural.

Sendo a Ciência parte do património das mais importantes aquisições intelectuais da humanidade, defendo que se promovam e valorizem programas que contribuam para uma válida e motivadora formação contínua dos professores do segundo ciclo idênticos aos que se implementaram no primeiro. Esta poderá ser uma forma de colmatar determinadas falhas que os professores possam ter, e que os inibe de trabalharem a ciência na sua vertente prática, e de envolver totalmente os alunos na sua própria aprendizagem, relacionando-a com o papel que as suas conceções desempenham na aquisição do conhecimento novo.

A prática de ensino supervisionada foi importante neste mestrado. Apesar de ter vinte anos de serviço no ensino do português, não me sentiria preparado para trabalhar as outras áreas sem experienciar no terreno o que é planificar e transmitir o saber de uma outra área. Este amadurecimento é benéfico e incute no professor a necessidade de reflexão sobre o seu desempenho.

BIBLIOGRAFIA

AFONSO, Margarida. (2008). *A Educação Científica no 1.º ciclo do Ensino Básico – das teorias às práticas*, Porto, Porto Editora

FIGUEIROA, Maria Alcina. (2001). *Atividades Laboratoriais e Educação em Ciências, um estudo com manuais escolares de Ciências da Natureza do 5º ano de escolaridade e respetivos autores* Universidade do Minho, [dissertação de Mestrado]

FIOLHAIS, Carlos. (2011). *A Ciência em Portugal*, Lisboa, Fundação Francisco Manuel dos Santos

FORTIN, Marie-Fabienne. (1999). *O processo de investigação - da concepção à realização*, Loures, Lusociência – Edições Técnicas e Científicas

MENINO, H. & Correia, S. (2001). Ideias das Crianças acerca do Sistema Reprodutor Humano e Reprodução, *Educação e Comunicação*, 6, p. 97-117.

MOREIRA, Joaquim Mendes. (2001). Ensinar História, hoje, in *Revista da Faculdade de Letras, História*, III série, vol. 2, págs. 33-39

NEVES, Margarida Saraiva, et al. (2006). Repensando o papel do trabalho experimental na aprendizagem da Física em sala de aula – um estudo exploratório. In *Investigação em Ensino das Ciências*. Vol. II, p. 383-841

OLIVEIRA, L., Abrantes, P. (1999). *A Matemática na Educação Básica*, Lisboa, DEB, ME.

OLIVEIRA, S. S. (2005). *Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados*. Curitiba: UFPR. Educar, n. 26, p. 233-250.

PEREIRA; Mariana. (1991). *Didáctica das Ciências da Natureza*, Lisboa, Universidade Aberta

PETRICIA, João, (2001). Investigar em supervisão, teorias e práticas na formação de professores, *Revista EDUCARE EDUCERE* páginas 201-218, Escola Superior de Educação de Castelo Branco

SILVA, José Luís. (2009). *Atividades laboratoriais e autonomia na aprendizagem das ciências*. In VIEIRA, F. [et al.], ed. lit. – “Pedagogia para a autonomia – (re) construir a esperança na educação: atas do Encontro do GT-PA

(Grupo de Trabalho - Pedagogia para a Autonomia), 4, Braga, Portugal, 2008” [CD-ROM]. Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho, [2009].

SIMÕES da COSTA, Sandra. (2009). *Actividades Experimentais para o primeiro ciclo*, Porto, Areal Editores

VALADARES, Jorge. (2001). *O Ensino Experimental das Ciências: do conceito à prática: investigação / ação / reflexão*, Universidade Aberta

WEIL, P., & Tompakow, R. (1994). *O corpo fala - A comunicação silenciosa da comunicação não-verbal*. Petrópolis, Brasil: Vozes.

WEBLIOGRAFIA

<http://www.scielo.br/pdf/pee/v11n1/v11n1a19.pdf> [consultado a 04/05/2011]

<http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/313>

[consultado em 2011]

http://twintwo.ipg.pt/biblioteca_documentos/Regulamento%20Mestrados%20IPG_2011.pdf [consultado em 18/07/2011]

Artigo “Breve evolução histórica do sistema educativo, Ministério da Educação <http://www.oei.es/quipu/portugal/historia.pdf> [consultado em 05/10/2011]

http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID159/v11_n3_a2006.pdf

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/2011/biologia/artigos/latividades_praticas.pdf [consultado em 24/11/2011]

DOCUMENTOS DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DGEBS (1991). *Ensino básico 2º ciclo - Organização Curricular e Programas* (vol. I). Lisboa: Ministério da Educação.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2007) - (Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais. Departamento da Educação Básica. Lisboa

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2008) - Decreto-Lei 43/2008/, de 22 de fevereiro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (2009) - Despacho nº 13 170/2009, de 4 de junho

Apêndice 1 - Gráfico de sucesso / insucesso da turma 6.ºB no segundo período



Direção Regional de Educação Centro
161500 - Agrupamento de Escolas de Almeida
346789 - Escola Básica e Secundária Dr. José Casimiro Matias

Relatório de Níveis / Classificações da turma B VF do 6º ano
Ano Lectivo 2010 / 2011

2º Período

Disciplina	1	2	3	4	5	NS	ST/SB	% < 3	% ≥ 3
Área de Projecto						1	18	5,26 %	94,74 %
Ciências Naturais	1		7	8	3			5,26 %	94,74 %
Educação Física	1		10	4	4			5,26 %	94,74 %
Educação Moral e Religiosa Católica	1		2	10	6			5,26 %	94,74 %
Educação Musical		1	4	8	6			5,26 %	94,74 %
Educação Visual e Tecnológica	1		8	8	2			5,26 %	94,74 %
Estudo Acompanhado						1	18	5,26 %	94,74 %
Formação Cívica						2	17	10,53 %	89,47 %
História e Geografia de Portugal	1	2	7	6	3			15,79 %	84,21 %
L.Ést.1 - Inglês 2	1	3	6	7	2			21,05 %	78,95 %
Língua Portuguesa	1	3	5	8	2			21,05 %	78,95 %
Matemática	1	5	9	4				31,58 %	68,42 %

Listagem impressa em : 27-04-2011
Página : 1

O Director(a) de Turma

Apêndice 2 – Grelha de observação de comportamentos gerais no laboratório aquando da preparação / realização das atividades práticas

Aluno	Material solicitado	Participação na aula	Colaboração no grupo	Registos	Previsões	Atenção	Teste
Cristina	✓	Solicitada	Sat.	B	NF	+	50
A. Rita	✓	Solicitada	Sat. Pouco	S	NF	+	74
Bárbara	✓ +	Espontânea	Sat.	B	NF	+	91
Bia	✓	Espontânea	Sat.	B	F	+	87
Carla	✓	Espontânea	Sat.	S	F	+	73
César	✓	Espontânea	Sat. pouco	S	F	+	74
Fábio	✓ +	Espontânea	Sat.	B	F	+	85
Filipe	✓	Espontânea	Sat.	B	NF	+	89
Inês	✓	Espontânea	Sat.	B	NF	+	86
João P.	✓	Espontânea	Sat.	B	F	+	74
J. Nabais	✓	Solicitada	Sat. Pouco	B	NF	+	75
Jonathan	✓	Solicitada	Sat. Pouco	S	NF	+	79
Natália	✓ +	Espontânea	Sat.	B	NF	+	87
Natércia	✓	Solicitada	Sat.	S	NF	+	55
Pedro	✓	Espontânea	Sat.	S	NF	+	65
Raquel	✓ +	Espontânea	Sat.	B	F	+	87
Sónia	✓	Solicitada	Sat. Pouco	S	NF	+	47
Tânia	✓	Solicitada	Sat.	S	NF	+	63

NF- Não fez

F – fez

✓+ Trouxe material solicitado e informação extra que pesquisou.

B – Bem feitos

S – Satisfatórios

Apêndice 3 - Observação de atitudes / postura na sala de aula

Aluno	Interesse	Olhar	Distração	Mexer-se na cadeira	Conversa lateral
Cristina	B	ATENTO	SIM	Muito	Não
A. Rita	SAT	ATENTO	SIM	Muito	Não
Bárbara	MB	ATENTO	Não	Pouco	Não
Bia	MB	ATENTO	SIM	Pouco	Não
Carla	B	ATENTO	SIM	Muito	SIM
César	MB	ATENTO	SIM	Muito	Não
Fábio	MB	ATENTO	Não	Muito	Não
Filipe	B	ATENTO	SIM	Muito	SIM
Inês	B	ATENTO	SIM	Pouco	Não
João P.	MB	ATENTO	Não	Pouco	Não
J. Nabais	MB	ATENTO	SIM	Muito	SIM
Jonathan	SAT	ATENTO	SIM	Muito	SIM
Natália	MB	ATENTO	Não	Pouco	Não
Natércia	SAT	ATENTO	SIM	Muito	Não
Pedro	SAT	ATENTO	SIM	Muito	SIM
Raquel	MB	ATENTO	Não	Muito	Não
Sónia	SAT	ATENTO	SIM	Muito	Não
Tânia	SAT	ATENTO	SIM	Muito	SIM

Apêndice 4 - Observação de atitudes / postura no laboratório

Aluno	Interesse	Atitude interrogativa	Interajuda	Participação	Registo de procedimentos	Manipulação de material de laboratório
Cristina	SAT	NÃO	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança
A. Rita	SAT	SIM	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança
Bárbara	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Bia	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Carla	SAT	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
César	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Fábio	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Filipe	B	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Inês	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
João P.	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
J. Nabais	B	NÃO	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança
Jonathan	SAT	NÃO	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança
Natália	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Natércia	SAT	NÃO	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança
Pedro	B	NÃO	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Raquel	MB	SIM	SIM	ESPONTÂNEA	✓	Em segurança
Sónia	SAT	NÃO	NÃO	SOLICITADA	✓	Em segurança
Tânia	B	SIM	SIM	SOLICITADA	✓	Em segurança

