

Instituto Politécnico de Viseu

Escola Superior de Educação de Viseu

Carla Alexandra Rocha Fernandes

**Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências
Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico**



Viseu, 2019

Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Carla Alexandra Rocha Fernandes

Relatório Final de Estágio

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Trabalho efetuado sob a orientação do(a):

Doutora Anabela Novais

Doutor Henrique Ramalho

Viseu, 2019





**INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE CIENTÍFICA

(Nome do aluno) _____, n.º _____ do curso
_____ declara sob compromisso de honra, que a
dissertação/trabalho de projeto/relatório final de estágio é inédito e foi especialmente escrito e
concebido para este efeito.

_____, ____ de ____ de 20 ____

O aluno, _____

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.

Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”

(Antoine de Saint – Exupéry)

Agradecimentos

No decorrer da vida, todos nós ambicionamos concretizar sonhos e objetivos que, muitas vezes, nos parecem impossíveis de alcançar devido a dificuldades e percalços que surgem de forma inesperada. As vivências desses obstáculos conduzem-nos sentimentos menos positivos que nos deixam desapontados, desanimados e enfraquecidos. Porém, esses momentos que nos são menos agradáveis tornam-se vencidos através de determinação, foco e apoio de todas as pessoas que nos querem e fazem bem.

A concretização de todo este percurso académico, que inclui a realização do presente Relatório Final de Estágio, foi apenas possível graças a um conjunto de pessoas que, de forma direta ou indireta, sempre me apoiaram e encorajaram nos momentos mais difíceis.

Como tal, quero deixar o meu mais sincero agradecimento a todos aqueles que caminharam comigo lado a lado e me ajudaram alcançar mais uma etapa da minha vida. Assim sendo, agradeço de forma individualizada:

Aos meus pais, Teresa e João, a quem dedico por inteiro este trabalho, agradeço-lhes todo o carinho e apoio incondicional demonstrado ao longo deste percurso académico. Obrigada por toda a dedicação e por sempre acreditarem que seria possível. Sei que serão sempre poucas as palavras que manifestem o meu agradecimento por tudo aquilo que fizeram e fazem por mim.

Aos meus amigos, Ana Rita, Cláudia, Francisco, Marta, José, Sara, Rui, que são muito importantes na minha vida, agradeço-vos por todo apoio e amizade incondicional.

Ao meu namorado e amigo, Victor Silva, por todas as palavras de apoio e encorajamento; por toda a paciência e tranquilidade demonstrada nos momentos mais precisos. Obrigada por tudo!

Às minhas colegas e amigas de curso, especialmente à Carolina, Marta e Andreia por todos os momentos partilhados, por toda amizade e apoio ao longo deste percurso académico.

À minha colega de estágio, Marta Carvalho, agradeço-te por todos os momentos e palavras partilhadas. Obrigada pelo companheirismo e pela partilha

de todas as frustrações, alegrias e aprendizagens vivenciadas ao longo deste percurso acadêmico.

Aos meus orientadores, Professora Doutora Anabela Novais e Professor Doutor Henrique Ramalho, pela partilha de conhecimento, simpatia, tranquilidade e dedicação demonstrada.

Aos professores cooperantes, em especial à professora Leonor Dias, por toda a partilha de saberes e conhecimentos e, também, por toda a sinceridade e dedicação.

A todos os professores e alunos do 2.ºCiclo do Ensino Básico que se disponibilizaram a participar e colaborar neste estudo, agradeço-lhes toda a receptividade e colaboração.

A todos, muito obrigada!

Resumo

O presente Relatório Final de Estágio intitulado *Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico* foi realizado no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), sob a orientação do Prof. Dr. Henrique Ramalho e da Prof.^a Dra. Anabela Novais.

Este relatório, a nível estrutural, encontra-se dividido em duas partes, sendo que a primeira contempla a reflexão e análise das práticas pedagógicas praticadas nos diferentes contextos. Já a segunda parte aglomera todo o trabalho de investigação que, por sua vez, pretende averiguar qual a recetividade, por parte dos professores e alunos, das atividades práticas investigativas no processo ensino-aprendizagem das Ciências Naturais.

Em termos metodológicos, esta investigação empírica integrou-se numa investigação de carácter quantitativo e, como tal, recorreu-se à realização e implementação de questionários diferenciados, como forma de incluir a população pretendida, sendo neste caso, os professores e alunos do 2.ºCEB, mais especificamente da área disciplinar de Ciências Naturais. É de salientar que o instrumento de investigação apurado foi implementado nos Agrupamentos de Escolas de X e Y.

Tendo em conta a análise dos dados recolhidos, podemos mencionar que os professores e alunos do 2.ºCEB, mais concretamente da área disciplinar de Ciências Naturais, afirmam que as atividades investigativas são uma componente importante na construção das aprendizagens dos alunos. Porém, estas atividades não são aplicadas com muita regularidade devido a alguns fatores, como por exemplo a falta de tempo para o cumprimento do Programa de Ciências Naturais.

Palavras-chave: Atividades Práticas Investigativas; Ciências Naturais; 2.º CEB; Professores; Alunos.

Abstract

This Final Report of stage entitled by receptivity of investigative practices in Natural Sciences of the 2.º Cycle of Basic Education was carried out in the context of the curricular unit Supervised Teaching Practice (PES), Master's Degree in Teaching the 1.º Cycle of Basic Education and Mathematics and Natural Sciences in the 2.º Cycle of Basic Education (CEB), under the guidance of Prof. Dr. Henry Ramalho and Professor Dr. Anabela Novais.

This report, the structural level, is divided into two parts, the first being contemplates the reflection and analysis of the pedagogical practices practiced in different contexts. Already the second part, include all the research work, which, in turn, wants to ascertain what the receptivity on the part of teachers and students, the investigative activities in the teaching-learning process of the Natural Sciences.

In methodological terms, this empirical research joined a quantitative research and, as such, has appealed to the realization and implementation of questionnaires differentiated, as a way to include the desired population, being in this case, teachers and students of the 2.ºCEB, more specifically the disciplinary area of Natural Sciences. It should be noted that the research instrument was implemented in the groupings of Schools.

Considering the analysis of the data collected, we can mention that the teachers and students of the 2.ºCEB, more specifically the disciplinary area of Natural Sciences, affirm that the investigative activities are an important component in the construction of learning of students. However, these activities are not applied with great regularity due to some factors, such as, for example, lack of time to comply with the program of Natural Sciences.

Keywords: Investigative Activities; Natural Sciences; 2.º CEB; Teachers; Students.

Índice

Introdução	10
Parte I – Reflexão Crítica Sobre as Práticas em Contexto	12
1. Caracterização dos contextos	13
1.1. Contexto do 1.º CEB	14
1.1.1. Prática de Ensino Supervisionada I	14
1.1.2. Prática de Ensino Supervisionada II	17
1.2. Contexto do 2.º CEB	19
1.2.1. Prática de Ensino Supervisionada I e II	19
2. Análise das Práticas concretizadas em PES I, II (1.º CEB) e I e II (2.ºCEB).....	22
2.1. Prática em contexto do ensino do 1.º CEB	23
2.2. Práticas em contexto do ensino do 2.º CEB	28
Parte II – Trabalho de Investigação	34
Capítulo I – Enquadramento Teórico Concetual	35
1.1. Literacia científica: abordagem concetual	36
1.2. Educação em Ciências e práticas investigativas: relações, dilemas e perspetivas	38
1.3. Perfil profissional dos professores, currículo do 2.º CEB e competências para a prática investigativa em sala de aula	46
1.4. Práticas investigativas e os seus efeitos nas conceções sobre o ensino e a aprendizagem das Ciências	49
Capítulo II – Enquadramento Teórico Metodológico	53
1. Plano de Investigação	54
1.1. Técnicas e instrumento de recolha de dados	55
1.2. O problema, a problemática e os objetivos de trabalho	56
1.3. Procedimento de investigação	57
1.4. Análise e tratamento de dados.....	59
Capítulo III – Apresentação e Discussão dos Dados	60
1. Apresentação e Discussão dos Dados	61
1.1. Dados referentes aos Professores	61
1.2. Dados referentes aos Alunos	73
Síntese dos Resultados	81
Conclusão	83
Referências Bibliográficas	86

ANEXOS	96
Anexo 1 – Questionário aos Professores	97
Anexo 2 – Questionário aos Alunos	102
Anexo 3 – Autorização da Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar (MIME)	106
Anexo 4 – Pedido de autorização ao Agrupamento de Escolas.....	107
Anexo 5 – Pedido de autorização aos Encarregados de Educação	108

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Dados sociodemográficos relativos aos professores	62
Tabela 2 - Habilitações acadêmicas e tempo de serviço docente	63
Tabela 3 - Frequência de aplicação das atividades práticas investigativas	64
Tabela 4 - Tipo de atividades práticas investigativas realizadas nas aulas de Ciências Naturais	65
Tabela 5 - Grau de importância da prática das atividades práticas investigativas	67
Tabela 6 - Necessidade de existência de formações e programas de formação	69
Tabela 7 - Implementação das atividades práticas investigativas nas práticas pedagógicas de Ciências Naturais.....	70
Tabela 8 - Objetivos pretendidos pelos professores.....	71
Tabela 9 - Competências adquiridas através da prática das atividades práticas investigativas.....	72
Tabela 10 - Dados sociodemográficos relativos aos alunos	73
Tabela 11 - Número de alunos do 2.ºCEB.....	74
Tabela 12 - Frequência de realização de atividades práticas investigativas ...	75
Tabela 13 - Grau de importância de realização de atividades práticas investigativas.....	77
Tabela 14 - Instrumento orientador utilizado.....	78
Tabela 15 - Orientação adotada nas atividades práticas investigativas	80

ABREVIATURAS

ESEV – Escola Superior de Educação de Viseu

PES - Prática de Ensino Supervisionada

CEB – Ciclo do Ensino Básico

EE – Encarregados de Educação

Introdução

A ação educativa da atualidade compreende alguns desafios no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, uma vez que a sociedade assiste a uma constante evolução que a escola, como instituição de aprendizagens e saberes, deve ser capaz de acompanhar. Como tal, segundo Santos (2002), a realidade escolar deve primar pela mudança como forma de inculcar nos seus alunos capacidades, deveres e responsabilidades que permitam aos mesmos viver numa sociedade que se revela, muitas vezes, complexa e desafiadora.

Assim, foi-nos possível vivenciar a realidade escolar em diferentes contextos a partir de estágios realizados no âmbito das unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (PES) que, por sua vez, nos enriqueceram com o desenvolvimento e amadurecimento de inúmeras aprendizagens imprescindíveis para uma futura prática docente. A realização de uma reflexão crítico-reflexiva incidente numa componente intrínseca relativamente ao planeamento e implementação das práticas pedagógicas no 1.º e 2.º Ciclo do Ensino Básico (1.º e 2.º CEB), foi uma das capacidades desenvolvidas no decorrer deste período de tempo e, como tal, complementa este relatório.

Neste sentido, o presente Relatório Final de Estágio é composto por duas partes distintas, sendo que a primeira parte integra a reflexão crítico-reflexiva sobre as práticas pedagógicas nos diferentes contextos. Esta reflexão incorpora uma caracterização detalhada relativamente aos contextos experienciados, onde damos a conhecer as diferentes turmas com as quais desenvolvemos todo o trabalho efetuado nas práticas, assim como relatamos alguns aspetos importantes relativamente às instituições escolares.

No que diz respeito à segunda parte que compõe este relatório, nesta apresentamos todo o trabalho de investigação que pretende conhecer e dirimir a opinião dos professores e dos alunos do 2.º CEB, em relação às atividades práticas investigativas, percecionando também qual a frequência em que as mesmas são aplicadas e exploradas nas aulas de Ciências Naturais. Esta segunda parte encontra-se dividida em capítulos.

No que concerne ao primeiro capítulo, este inclui toda a fundamentação teórica baseada e fundamentada em autores de referência que nos ajudou a perceber os principais ideais relativamente à temática central.

Já no que se refere ao conteúdo do segundo capítulo, este apresenta o enquadramento metodológico, onde se esclarece todo o procedimento de investigação. Em suma, neste capítulo, mencionamos que a nossa investigação se insere num paradigma quantitativo e, como tal, foram desenvolvidos dois inquéritos por questionário destinados aos professores e alunos do 2.º CEB da área disciplinar de Ciências Naturais. Estes instrumentos de investigação socorreram-nos na recolha de dados em dois Agrupamentos de Escola, mais especificamente nos Agrupamentos de X e Y. No capítulo em questão, apresentamos ainda os objetivos estipulados nesta investigação.

Relativamente ao terceiro e último capítulo, consiste na apresentação e discussão dos dados obtidos, sendo que em primeiro lugar se verificam os resultados obtidos relativamente aos professores de Ciências Naturais do 2.º CEB e, em segundo lugar, verificam-se os dados obtidos relativamente aos alunos do mesmo ciclo de ensino. Numa última instância apresentam-se as conclusões obtidas deste trabalho de carácter investigativo.

Parte I – Reflexão Crítica Sobre as Práticas em Contexto

1. Caraterização dos contextos

O segundo ciclo de estudos, mais concretamente o Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.ºCEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico (2.ºCEB), é um complemento de formação académica que tem como propósito a formação de docentes em duas variantes de ensino, sendo estas, tal como a denominação indica, o 1.ºCEB e o 2.ºCEB em Matemática e Ciências Naturais.

Neste sentido, e de modo a formar docentes de eleição, é imprescindível que a formação académica incida em unidades curriculares práticas que permitam aos alunos vivenciar e lidar com situações reais da profissão de docente (Bolhão, 2013). Assim, a formação de professores aglomera um conjunto de unidades curriculares repartidas pelos diferentes semestres, sendo que, neste caso se designam como Práticas de Ensino Supervisionadas I e II, no 1.º e no 2.º CEB que, tal como anteriormente referido dão a oportunidade de o aluno experienciar várias situações nos diferentes contextos escolares que o enriquecerão enquanto pessoa e enquanto futuro profissional da educação.

Nesta linha de pensamento, podemos mencionar que, sem sombra de dúvidas, a prática das unidades curriculares suprarreferidas foram uma componente importante na nossa formação académica, pois permitiu-nos complementar e aprofundar os nossos conhecimentos e aprendizagens nos mais variados sentidos. Ao longo deste processo, tivemos a oportunidade de lidar com alunos que apresentavam níveis de aprendizagens muito diferenciados sendo que todos os dias se tornavam um desafio, no sentido em que existia a necessidade de pensar e repensar sobre metodologias e estratégias de ensino que motivassem e favorecessem as aprendizagens dos alunos e que, conseqüentemente, permitissem alcançar o seu sucesso escolar. Para além do planeamento, concretização e lecionação das práticas pedagógicas, tivemos ainda a oportunidade de contactar e de nos envolver num conjunto de burocracias intimamente interligadas com a profissão de docente e ainda nos foi possível interagir com excelentes docentes com os quais tivemos o prazer de colaborar e nos cultivar enquanto futuras profissionais da educação.

Quanto às unidades curriculares, como anteriormente referido, deram-se em diferentes contextos e instituições de ensino, sendo que no primeiro e segundo semestre do primeiro ano letivo, PES I e PES II respetivamente, tivemos a oportunidade de planear, lecionar e dinamizar aulas no 3.º e 1.º anos do ensino básico. Já no primeiro e segundo semestre do segundo ano letivo, deu-se a prática da PES I e II que se destinou ao 2.º CEB, mais concretamente ao 5.º ano de escolaridade.

Foi efetuada uma caracterização aprofundada e rigorosa relativa a cada um dos contextos escolares anteriormente referenciados.

1.1. Contexto do 1.º CEB

1.1.1. Prática de Ensino Supervisionada I

A implementação da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada I (PES I), decorreu ao longo do primeiro semestre do primeiro ano letivo do mestrado em questão, numa instituição de ensino da zona urbana da cidade de Viseu direcionada para o 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB).

Esta Escola Básica é assumida como uma das mais antigas do Agrupamento de Escolas da Zona Urbana de Viseu e, neste sentido, apresenta uma arquitetura mais clássica. O edifício que caracteriza a instituição escolar em questão é composto apenas por dois blocos, sendo que o principal se destina a práticas de ensino dos quatro anos de escolaridade que compõem o 1.ºCEB, e o segundo bloco alberga um espaço onde se encontra a sala dos professores, uma pequena sala de arrumações e, ainda, uma sala direcionada aos assistentes operacionais.

No que diz respeito ao espaço exterior e aos acessos à escola, esta apresenta duas entradas, sendo que uma destas é destinada apenas aos alunos dos 1.º e 2.º anos que iniciam as suas aulas às 8 horas. Já a segunda entrada é destinada aos alunos do 3.º e 4.º anos que, por sua vez, iniciam as suas aulas às 9 horas. Esta situação é justificada pelo facto de os alunos que têm um horário mais tardio de iniciação do dia escolar não perturbem os alunos que já se

encontram em período de aulas. É importante mencionar que ambas as entradas são protegidas com portões de ferro altos que se encontram sempre trancados à chave, havendo sempre a necessidade de solicitar às assistentes operacionais para abrirem os portões de modo a que seja possível a cedência de passagem para o interior ou para o exterior do espaço escolar. Este funcionamento é uma mais-valia, no sentido em que a segurança dos alunos não é colocada em risco, uma vez que existe um controle sobre todos os intervenientes que entram ou saem do espaço escolar.

O espaço exterior é composto por um espaço amplo, com boas áreas, delimitado por uma vedação de painéis de barras de ferro e constituído por solo arenoso, sendo este o espaço destinado ao recreio dos alunos. Contudo, em termos estéticos, este espaço não é de todo um espaço apelativo. É de salientar que o espaço exterior ainda dispõe de uma zona coberta, onde os alunos habitualmente lancham e realizam diversos jogos lúdicos e tradicionais, como por exemplo o jogo da macaca. Relativamente aos acessos a este espaço, não apresentam uma boa acessibilidade, uma vez que não existem rampas de acesso ao mesmo, assim como, também não existe uma cobertura até a uma das entradas/saídas que permita abrigar os alunos em condições meteorológicas desfavoráveis.

No que concerne à estrutura do espaço interior do bloco principal, verifica-se que este é constituído por quatro salas de aula, uma sala de arrumação dos materiais destinados à Expressão e Educação Físico-Motora, uma pequena biblioteca e um polivalente com seis casas de banho anexas, destinada aos docentes e aos alunos. Este é também um espaço que funciona como recreio dos alunos quando as condições meteorológicas não são as mais favoráveis.

Relativamente às salas de aulas, estas são amplas e dispõem de bastante luminosidade visto que uma das paredes é constituída por janelas de grandes dimensões permitindo um maior aproveitamento da luz natural. No que se refere à sua organização, esta é muito distinta uma vez que cada docente opta pela disposição da sala conforme a sua preferência e, deste modo, algumas salas apresentam uma disposição das mesas dos alunos em U e as restantes apresentam uma disposição mais tradicional, ou seja, as mesas encontram-se

dispostas em linhas e colunas. Em relação ao material e equipamento existente nestas, pode-se constatar que as salas são compostas por armários de arrumações localizados no fim da sala, placards de cortiça, um quadro interativo com projetor incluído, um quadro branco e um computador na secretária dos docentes. É, ainda, importante referir que a decoração das salas é maioritariamente composta por trabalhos realizados pelos alunos e, também, por materiais didáticos. A cor predominante nas salas é o bege, sendo que as cadeiras dos alunos apresentam cores diferentes e variadas, sendo estas a cor verde, amarela, vermelha e laranja.

No que se reporta à biblioteca, como anteriormente referido, esta não apresenta uma área com grandes dimensões, possuindo apenas uma mesa de trabalho, estantes ocupadas com poucos recursos escritos e audiovisuais. Tal situação poderá ser justificada pelo facto de a escola em questão se encontrar inserida num mega agrupamento que dispõe de uma biblioteca mais ampla e com mais recursos que permite que todos os alunos tenham acesso à mesma.

Já no que se refere aos recursos humanos, mais especificamente ao corpo docente e assistentes operacionais, estes perfazem um total de treze profissionais, sendo que nove destes são docentes e quatro assistentes operacionais. Do número total de docentes, cinco destes são professores titulares das cinco turmas existentes (professores do 1.ºCEB) e, dos restantes quatro, dois são professores das Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC), um é professor de Educação Especial e o último é professor de apoio. Com tudo o que foi referido, na minha opinião, o número de assistentes operacionais é insuficiente comparativamente ao número de alunos que a escola alberga.

Em relação à dimensão sociodemográfica dos alunos dos alunos que frequentam a escola em questão, face ao observado e a alguma informação disponibilizada pela professora orientadora, verifica-se que a maioria dos alunos provém de famílias de classe média-alta, no entanto são igualmente existentes alguns alunos provenientes de famílias de classe média-baixa.

No que se reporta à relação escola-família-comunidade, uma vez mais, através de informação disponibilizada pela professora orientadora e por observação, contacta-se que os pais são participantes ativos na maior parte das

atividades escolares, assim como demonstram interesse no desempenho diário dos seus educandos. Existe também um grande interesse e participação por parte da escola em relação às diversas atividades proporcionadas pela Câmara Municipal de Viseu, havendo o manifesto de uma grande preocupação em se desenvolverem atividades direcionadas para os alunos deste nível de ensino.

1.1.2. Prática de Ensino Supervisionada II

Ao longo do segundo semestre do primeiro ano letivo do mestrado em questão, foi implementada a unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada II (PES II) numa instituição de ensino direcionada para o 1.º CEB localizada numa localidade na periferia da cidade de Viseu. Esta instituição de ensino pertence ao Agrupamento de Escolas Zona Urbana de Viseu, sendo que este resulta da união de dois agrupamentos.

Neste sentido, esta é caracterizada por uma arquitetura clássica, composta apenas por um bloco repartido por vários espaços, sendo que cada um destes apresenta uma determinada funcionalidade. Nesta linha de conta, o espaço interior desta instituição escolar é constituído por seis salas de aula, um polivalente com seis casas de banho, destinadas a professores e alunos, uma pequena sala onde se concentra o material informático e ainda uma sala de arrumos do material de Expressão e Educação Físico-Motora. É de salientar que o polivalente é utilizado como recreio dos alunos quando se verificam condições meteorológicas desfavoráveis.

No que diz respeito às salas de aula, é importante referir que o processo de observação recaiu apenas na sala de aula utilizada na implementação das práticas pedagógicas e, como tal, apenas nos foi possível analisar o conteúdo desta mesma sala. Assim sendo, a sala de aula em questão apresenta uma boa área e dispõe de bastante luminosidade, uma vez que apresenta uma parede composta por algumas janelas de grande dimensão, o que permite aproveitar, sempre que possível, a luz natural. Relativamente à sua disposição, durante todo o tempo em que foi realizada e implementada a unidade curricular de PES II

(segundo semestre), segundo e terceiro períodos letivos respetivamente, esta manteve-se sempre a mesma, no sentido em que se reviu numa disposição mais tradicional, onde as mesas dos alunos se encontraram dispostas em linhas e colunas. Já no que se refere aos materiais e equipamentos existentes, pode-se constatar que a sala é constituída por diversos materiais, tais como armários e estantes situadas no fundo da sala, placards de cortiça compostos por vários trabalhos realizados pelos alunos da turma e também por alguns materiais didáticos, um computador e um quadro interativo com projetor incluído localizados igualmente no fundo da sala e ainda um quadro de lousa. Apesar de, na nossa opinião, a sala se apresentar bastante rica em materiais e equipamentos, podemos referir que a sua disposição na sala de aula não é a mais favorável, visto que alguns destes se encontram no fundo da sala o que obriga os alunos a virarem-se constantemente para trás, aquando da utilização desses mesmos materiais e equipamentos. Esta situação, para além de não ser prática, causa um grande transtorno em termos de seguimento de aula e provoca, ainda, desconforto e incómodo aos alunos.

Já no que diz respeito ao espaço exterior, através do processo de observação, pudemos constatar que este espaço é constituído por uma grande área devidamente vedada por painéis de barras de ferro, composto, na sua maioria, por um solo arenoso e ainda alberga uma zona coberta onde os alunos, muitas vezes, efetuam os seus lanches e realizam jogos de carácter mais tradicional. No entanto, e apesar de todos os aspetos positivos anteriormente referidos, este espaço em termos estéticos não se apresenta apelativo ou harmonioso, uma vez que expõe espaços mal cuidados e mal aproveitados.

Ainda assim, o espaço exterior dispõe de duas entradas, uma principal e outra secundária comuns aos docentes e alunos. Ambas as entradas são protegidas por portões de ferro altos e encontram-se sempre trancados, o que permite um maior controlo sobre os intervenientes que entram e saem do estabelecimento de ensino, garantindo, desta forma, uma maior segurança dos alunos. Junto da entrada principal encontrava-se quase sempre um assistente operacional que realizava as suas funções como porteiro da escola, sendo este, obviamente, o responsável pela abertura e fecho do portão. No que se remete

aos acessos, a escola apresenta uma boa acessibilidade, uma vez que são existentes rampas de acesso, mas no entanto, não é existente uma cobertura que abranja o caminho desde a entrada/saída até à entrada do bloco que permita o abrigo dos alunos quando se verificam condições meteorológicas mais adversas.

No que se refere aos recursos humanos, mais concretamente ao corpo docente e assistentes operacionais, estes perfazem um total de dez profissionais, sendo que seis destes são docentes e quatro assistentes operacionais. Este número de assistentes operacionais, na nossa opinião, é suficiente comparativamente com o número de alunos.

Já no que concerne à componente sociográfica dos alunos, face ao observado e algumas informações disponibilizadas pelo professor orientador, verifica-se que grande parte dos alunos é oriunda de famílias de classe média-alta.

No que diz respeito à escola-família-comunidade, face ao observado, averigua-se que os pais são participantes ativos na vida escolar dos seus educandos, manifestando um constante interesse sobre a evolução escolar dos mesmos.

1.2. Contexto do 2.º CEB

1.2.1. Prática de Ensino Supervisionada I e II

No decorrer do primeiro e segundo semestre do segundo e, último ano letivo do mestrado, tivemos a oportunidade de concretizar as unidades curriculares PES I e II na Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos X. Este estabelecimento de ensino localiza-se na periferia da cidade de Viseu, representando a sede do agrupamento em questão. Neste sentido, este estabelecimento de ensino congrega os 2.º e 3.º ciclos, tendo a implementação das unidades curriculares PES I e II recaído sobre duas turmas do 5.º ano de escolaridade. É importante referir que as diversas práticas pedagógicas recaíram em duas etapas fundamentais, mais especificamente na observação e

lecionação de práticas pedagógicas das disciplinas de Matemática e Ciências Naturais.

Este estabelecimento de ensino é caracterizado por uma grande área, sendo que o espaço interior é composto por quatro blocos devidamente divididos nos diferentes setores e funcionalidades. Assim sendo, o espaço interior do estabelecimento de ensino em questão, face ao observado e à informação partilhada, compreende vinte e três salas de aula, um pavilhão ginnodesportivo, um refeitório, uma biblioteca escolar, uma sala de convívio destinada aos alunos, uma sala de professores e, ainda, um espaço destinado à secretaria e à direção escolar.

No que diz respeito à estrutura das salas de aula, especificamente das salas em que me foi possível implementar as práticas pedagógicas de ambas as disciplinas (Matemática e Ciências Naturais), devo mencionar que estas são amplas e dispõem de uma boa luminosidade natural, uma vez que uma das paredes é revestida por janelas com boas dimensões. No que diz respeito à sua organização, com exceção do laboratório de ciências, as salas apresentam uma disposição mais tradicional, no sentido em que as mesas dos alunos se dispõem em linhas e colunas. Contrariamente, a organização do laboratório de ciências apresenta uma disposição das mesas dos alunos agrupadas, de modo a que seja possível realizar e facilitar o trabalho cooperativo e colaborativo entre os alunos da turma. É, ainda, importante referir que o laboratório de ciências é composto por armários que albergam vários materiais de laboratório, aos quais os alunos têm acesso na realização das suas atividades práticas investigativas. As salas de aula são ainda compostas por material informático funcional, sendo este o computador, o projetor e, em apenas numa das salas, o quadro interativo.

No que respeita à biblioteca, esta é constituída por espaço amplo, dividido em setor de leitura, de estudo e de informática, o que permite aos alunos, de forma organizada, usufruir de cada uma das zonas disponibilizadas pelo espaço. É ainda importante mencionar que a biblioteca é composta por diversos materiais didáticos e, como seria de esperar, livros de várias categorias.

Já no que concerne à sala dos professores, este é um espaço destinado apenas aos docentes do estabelecimento de ensino em questão, onde os

mesmo se reúnem nos seus intervalos para descansarem, lancharem, conviverem e, eventualmente, discutirem algum assunto pendente.

O espaço exterior é muito amplo, vedado por painéis de barras de ferro altas, o que permite uma maior segurança dos alunos e é, apenas, composto por uma entrada/saída comum aos alunos, docentes e assistentes operacionais. O controlo das entradas e saídas do recinto escolar dadas pelos alunos é realizado através da passagem de um cartão que cada aluno possui. O espaço exterior é destinado ao recreio exterior dos alunos, onde existem diferentes locais de lazer e de jogos. Porém, o espaço exterior, apesar de apresentar boas características, como por exemplo a sua área, encontra-se muito mal aproveitado e tratado, tornando-se em determinadas zonas um espaço pouco apelativo. Neste, é ainda existente uma cobertura que abriga os alunos até à entrada dos diferentes blocos aquando se verificam condições meteorológicas menos favoráveis.

Em relação à componente sociográfica dos alunos, através da análise do Projeto Educativo (PE), verifica-se que os alunos que frequentam este estabelecimento de ensino são oriundos de famílias de classe média-baixa, classe média e classe média-alta. Atentando aos alunos que constituem ambas as turmas do 5.º ano de escolaridade, é possível afirmar que numa das turmas o estrato social pertence, na sua maioria, à classe média-alta, sendo que na outra turma o estrato social dos alunos enquadra-se maioritariamente na classe média-baixa.

Já no que se refere à escola-família-comunidade, através de informação obtida, averigua-se que, na sua grande maioria, os pais ou Encarregados de Educação (EE) não são participantes ativos na vida escolar dos seus educandos, manifestando-se uma maior presença aquando da entrega de notas.

2. Análise das Práticas concretizadas em PES I, II (1.º CEB) e I e II (2.ºCEB)

Um profissional da educação deve ter em linha de conta a concretização de momentos reflexivos que lhe permita pensar e refletir sobre as práticas pedagógicas que exerce, na medida em que lhe seja possível perceber se as metodologias e estratégias de ensino que aplica são as mais adequadas face às dificuldades e níveis de aprendizagens sentidos na sua turma. Consoante as suas conclusões, o professor pode adaptar as suas estratégias e metodologias de ensino como forma de conseguir um maior e melhor aproveitamento escolar dos seus alunos.

Como é de senso comum, a profissão de docente ao longo dos tempos tem vindo a sofrer grandes mudanças devido, essencialmente, à evolução da sociedade. Hoje, o professor não é mais visto como o único detentor do saber académico. É necessário que haja a consciência de que, atualmente, os alunos são portadores de um grande conhecimento, grande parte adquirido através das tecnologias. Como tal, é imprescindível que o professor assuma o papel de mediador, de modo a perceber quais os conhecimentos prévios que os seus alunos possuem e, também, de forma a permitir que os seus alunos assumam um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento.

Deste modo, os alunos vão desenvolvendo um conjunto de capacidades imprescindíveis a uma vida em sociedade, como a autonomia, a comunicação e a partilha de ideias. Assim, os alunos vão à partida, também sentir-se mais interessados e motivados na aprendizagem dos vários conteúdos programáticos, uma vez que se sentem como intervenientes úteis e participantes em todo o processo ensino-aprendizagem. Como anteriormente referido, atualmente vivemos numa sociedade tecnológica e, como tal, o professor pode atentar ao uso das tecnologias como agente motivador das suas práticas pedagógicas.

Com tudo o que foi referido, o professor pode ainda basear-se nos documentos orientadores que lhes são disponibilizados, que lhe permite uma maior orientação e organização nos conteúdos a lecionar, bem como dos objetivos atingir em todos os momentos que compõem um ano letivo.

É de referir que a profissão de docência não incide apenas na lecionação de conteúdos das mais diversas áreas pedagógicas. Existe um conjunto de burocracias, de legislativas com as quais o professor deve estar intimamente interligado, pois deve ser conhecedor de toda a documentação que envolve a sua profissão. Aqui encontra-se talvez, uma lacuna na formação de professores, pois esta incide maioritariamente no planeamento, concretização e dinamização de práticas pedagógicas, entre outros assuntos, e acaba por não dar tanta ênfase à parte legislativa com a qual o professor é obrigado a se confrontar.

Posto isto, a profissão de docente exige uma grande capacidade de adaptação, não só aos currículos, mas também a todas as dificuldades e adversidades que a profissão atravessa nos dias de hoje. No entanto, esta profissão é a base de tudo e de todos, é na Educação que ganhamos e que nos tornamos sabedores de todo o conhecimento, com a partilha não só entre alunos, mas também entre professores e alunos, e como tal “Ser professor é uma vocação, uma missão” (Silva, 2013, p.1).

2.1. Prática em contexto do ensino do 1.º CEB

A reflexão para um professor é um momento fundamental, na medida em que permite pensar e repensar sobre todas as atividades desenvolvidas em contexto sala de aula, de forma a perceber quais os pontos de maior e menor dificuldade que contribuíram para o processo ensino-aprendizagem das diversas práticas pedagógicas. Só assim é possível que o professor altere e adapte estratégias e métodos de ensino que permitam um maior sucesso na aquisição das aprendizagens efetivas e significativas dos alunos (Rodrigues, 2012).

Deste modo, ao longo do ano letivo, tive a oportunidade de contactar com duas turmas distintas do 1.º CEB mais concretamente uma do 3.º ano de escolaridade e outra do 1.º ano de escolaridade. Aquando as práticas pedagógicas de ambas as turmas, fui-me dando conta de que o processo de adaptação era um momento crucial na conquista dos alunos, sendo que este

processo foi mais difícil e exigente na turma do 1.º ano do Ensino Básico. Esta situação poderá ser justificada pelo facto de os alunos se encontrarem numa fase inicial de escolaridade, não havendo, desta forma, ainda muito presente o comportamento adequado a ter numa sala de aula. Também, é importante referir que a turma do 1.º ano de escolaridade era composta por 26 alunos que, na sua maioria, eram muito participativos e interessados pelos conteúdos abordados, mas que, contudo, devido à sua faixa etária, ainda não tinham muito desenvolvida a capacidade de autonomia, o que exigia uma constante necessidade de auxílio por parte da professora estagiária.

Desta forma, posso referir que as turmas em questão se tratavam de duas turmas muito heterogéneas, constituídas por alunos muito diferentes entre si e que, por sua vez, apresentavam modelos de ensino distintos, sendo que numa das turmas o/a professor/a titular aplicava o ensino exploratório e na outra turma o/a professor/a titular praticava o ensino transmissivo. No entanto, apesar de cada uma das turmas apresentar o seu modelo de ensino, é importante mencionar que nas práticas pedagógicas que tive oportunidade de lecionar, optei sempre pela prática de um modelo de ensino exploratório, que permitisse aos alunos terem uma participação ativa nos diversos momentos da aula, dando-lhes, desta forma, a oportunidade de expor as suas dúvidas, opiniões e conhecimentos. Neste sentido, foi possível vivenciar ao longo do tempo a evolução de diversos alunos, principalmente da turma do 1.º ano de escolaridade, na medida em que os mesmos começaram a desenvolver um conjunto de relações e capacidades em contexto sala de aula, como a comunicação, transmissão e partilha dos conhecimentos prévios, com os colegas de turma, que lhes permitiu, de igual forma, o desenvolvimento da linguagem oral e o aumento do seu léxico.

Em relação aos diversos conteúdos abordados nas diversas práticas pedagógicas, é importante referir que os mesmos eram previamente preparados, sempre com o auxílio e a opinião imprescindível da minha colega de estágio. Assim sendo, para cada um dos conteúdos lecionados, era realizado previamente um trabalho de pesquisa que incidia essencialmente em vários

manuais atuais, de forma a me atualizar sobre as temáticas, preparando-me assim para o ensino das mesmas.

Para a consolidação dos vários conteúdos, era também realizada uma pesquisa rigorosa, de modo a encontrar tarefas e exercícios diversificados e completos que me permitissem uma máxima exploração dos conteúdos abordados nas práticas pedagógicas. Aquando da realização das diversas tarefas e exercícios nas diferentes áreas disciplinares, os alunos concretizavam de forma autónoma as atividades propostas, recorrendo ao auxílio da professora estagiária apenas quando necessário para que, deste modo, fosse possível desenvolver a sua capacidade de autonomia. Neste sentido, quando todos alunos terminavam os exercícios e tarefas propostas, era posteriormente realizada uma correção coletiva dos mesmos no quadro de lousa ou no quadro interativo, onde os alunos eram responsáveis pelo registo das suas respostas e resoluções nos materiais didáticos anteriormente referidos, bem como nos seus cadernos diários. Assim, promoviam-se momentos de discussão coletiva que permitiam a partilha e comparação de opiniões, raciocínios e conhecimentos.

Deste modo, os alunos tinham a oportunidade de rever e corrigirem as suas resoluções e respostas, havendo sempre a oportunidade de exporem todas as dúvidas que haviam sentido durante a concretização das diversas atividades. Assim sendo, para que o professor seja capaz de dar resposta a todas as dúvidas e curiosidades dos alunos, é fundamental que o mesmo permaneça em constante formação e atualização, construindo e complementando, desta forma, o seu conhecimento sobre os diversos conteúdos das diversas áreas disciplinares, que por sua vez tem o dever e a responsabilidade de lecionar ao longo do ano letivo.

Após a concretização das pesquisas dos diversos conteúdos, eram elaboradas planificações de atividades que, por sua vez, continham todos conteúdos das diferentes áreas disciplinares, bem como os objetivos que se pretendiam atingir, a avaliação nos diversos momentos de aula, o tempo previsto para cada um desses momentos e, ainda, uma descrição das atividades a concretizar. Mais uma vez, destaco todo o apoio da minha colega de estágio, pois sempre esteve disponível a ajudar-me na realização de cada planificação,

bem como dar a sua opinião sobre a organização, os métodos e as estratégias a utilizar na leção dos diversos conteúdos abordados.

Neste sentido, é ainda importante salientar que, ao longo do tempo, fui-me dando conta da heterogeneidade de cada um dos alunos que, por sua vez, era caracterizada por diferentes níveis de aprendizagem e, como tal, foi necessário repensar e adaptar estratégias e metodologias de ensino que permitissem a superação das dificuldades dos alunos e consolidar o conhecimento dos mesmos.

Nesta linha de pensamento, de modo a promover a motivação e o interesse dos alunos nas várias práticas pedagógicas realizadas, foi dada, sempre que possível, a oportunidade de os alunos manipularem e explorarem os materiais tecnológicos disponíveis na sala de aula (computador, quadro interativo com projetor incluído), bem como alguns materiais didáticos que, na sua maioria, foram sempre elaborados e disponibilizados pelas professoras estagiárias. Desta forma, devo referir que a leção das diferentes temáticas das áreas disciplinares (Português, Matemática e Estudo do Meio), foi sempre que possível complementada com a utilização destes recursos informáticos que permitiu aos alunos, em diferentes momentos, visualizar diferentes vídeos, músicas, histórias e textos no quadro interativo e também tiveram a oportunidade de registar as suas respostas/resoluções no mesmo, explanado sempre no fim os seus raciocínios.

Foram ainda proporcionados vários momentos de trabalho de grupo em que os alunos tiveram de resolver exercícios/tarefas e atividades com os restantes elementos do grupo em que se encontravam inseridos. Considero que esta prática de trabalho entre os alunos é uma mais-valia, pois permite a partilha de raciocínios e conhecimentos, bem como o espírito de ajuda. Nestes momentos, os alunos demonstraram-se muito empenhados em resolver as atividades propostas com os restantes colegas e, apesar de não estarem habituados a esta metodologia de trabalho, principalmente os alunos 1.º ano de escolaridade, de modo geral manifestaram um bom comportamento na sala de aula, mas também um respeito mútuo pelas opiniões dos restantes colegas que muitas vezes se verificavam diferentes umas das outras.

No que diz respeito aos momentos de sensibilização relativamente à cidadania e também ao mundo em que nos rodeia, devo referir que estes assuntos eram abordados sempre que surgia um momento oportuno durante a aula. Os alunos apresentavam sempre uma grande curiosidade sobre temas atuais alusivos à sociedade, bem como sobre temáticas que surgiam ao longo da leção dos vários conteúdos. É de referir que grande parte dos alunos demonstravam um grande conhecimento sobre as temáticas debatidas em contexto sala de aula e que, deste modo, apresentavam-se sempre interessados e disponíveis para exporem e partilharem os seus conhecimentos com os restantes colegas de turma. Porém, alguns alunos possuíam algumas conceções alternativas erradas e, como tal, existia a necessidade de desmistificar as mesmas através de um diálogo entre professora estagiária/aluno/alunos.

Posto isto, devo mencionar que as práticas pedagógicas em ambos os anos de escolaridade foram um desafio pessoal, pois apesar de ambas as turmas se inserirem no 1.ºCEB, os conteúdos programáticos são muito diferentes, bem como os alunos, o que exigiu uma constante adaptação de estratégias e métodos de ensino. Contudo, apesar das diferenças que demarcaram ambas as turmas, existe um facto em comum, sendo este a motivação, o interesse e a participação dos alunos na aprendizagem das diversas temáticas.

Assim sendo, antes da leção de aulas existiu o cuidado de apreender os conteúdos que iam ser abordados, assim como existiu o cuidado de preparar todos os materiais que seriam necessários para as diferentes aulas.

Neste sentido, penso que foram utilizados métodos e estratégias de ensino mais apropriados aos níveis de aprendizagem dos alunos, tendo sempre havido atenção sobre a utilização das tecnologias como fonte de motivação e complemento na leção dos diferentes conteúdos programáticos. É ainda importante referir que, na minha opinião, foi estabelecido um bom relacionamento com os alunos de ambas as turmas, sendo esse um objetivo importante que se conseguiu atingir, pois de certa forma era algo que trazia algum nervosismo e ansiedade por se tratar de anos de escolaridade muito precoces.

Com tudo o que foi referido, devo mencionar que a lecionação em dois anos de escolaridade distintos foide facto uma mais-valia, na medida em que me permitiu vivenciar as dificuldades do processo ensino-aprendizagem nestes anos de escolaridade, pois cada vez mais as turmas se caracterizam pela heterogeneidade e também cada vez mais se denota que os alunos são possuidores de conhecimentos prévios. Esta situação obriga e exige que o professor se mantenha sempre atualizado, não só relativamente aos conteúdos programáticos, mas também em relação à sociedade e ao mundo em que este se insere.

2.2. Práticas em contexto do ensino do 2.º CEB

Ao longo deste ano letivo, composto por dois semestres, no âmbito das unidades curriculares de PES I e II em Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, tive a oportunidade de realizar as minhas práticas pedagógicas, referente às áreas disciplinares de Matemática e Ciências Naturais, em duas turmas distintas do 5.º ano de escolaridade. É importante referir que durante todo este processo, inicialmente desconhecido, tive o apoio da professora titular de ambas as turmas que, desde sempre, revelou disponibilidade em auxiliar qualquer dúvida, dificuldade ou fragilidade sentida, dando sempre o seu sincero *feedback*, de modo a colmatar e ultrapassar as lacunas cometidas com o maior sucesso.

Nos tempos atuais, no que se refere à área da Educação, torna-se quase impossível pensarmos na dinamização do processo ensino-aprendizagem sem fazermos alusão a metodologias e estratégias de ensino que promovam a autonomia do aluno na construção do seu próprio conhecimento. Esta situação permite que o aluno assuma um papel ativo na obtenção das suas próprias aprendizagens e que, por sua vez, o professor assuma um papel mediador e “facilitador do processo de ensino-aprendizagem, dando aos alunos liberdade para experimentar e aprender por si” (Vieira, 2003, p.83).

Neste sentido, todo o planeamento, concretização e dinamização das práticas pedagógicas referentes às áreas disciplinares de Matemática e Ciências

Naturais, incidiu em estratégias e metodologias de ensino que, tal como anteriormente referido, permitam ao aluno ter um papel ativo na obtenção do seu próprio conhecimento.

Assim, as práticas pedagógicas dinamizadas na área disciplinar de Matemática, incidiram sempre que possível no ensino exploratório, essencialmente através da exploração e realização de tarefas matemáticas, uma vez que este tipo de ensino promove a discussão coletiva e partilha de ideias entre os alunos, sendo que os mesmos têm a oportunidade de “ver os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgir com significado e, simultaneamente, de desenvolver capacidades matemáticas como a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática” (Canavarro, 2011,p.11).

Nesta linha de pensamento, aquando da realização das tarefas matemáticas propostas em contexto sala-de-aula, é importante salientar que os alunos realizaram as mesmas sempre em grupos de trabalho (de dois ou mais elementos), de forma a que fosse possível o desenvolvimento de capacidades implícitas no trabalho cooperativo e colaborativo, uma vez que, inicialmente alguns dos alunos manifestavam dificuldades em realizar tarefas conjuntas com os colegas, revelando-se, por vezes, bastante individualistas. Assim sendo, a prática deste tipo de estratégia foi uma mais-valia, pois ao longo do tempo permitiu-me verificar que grande parte dos alunos desenvolveu um conjunto de relações e capacidades como a comunicação, transmissão e partilha de conhecimentos, bem como o espírito de entreajuda com os colegas.

Relativamente ao planeamento, concretização e dinamização das práticas pedagógicas da área disciplinar de Ciências Naturais, o processo ensino-aprendizagem inerente às mesmas, incidiu essencialmente no desenvolvimento da literacia científica nos alunos, de modo a que os mesmos se tornem futuramente “cidadãos autónomos capazes de compreender o mundo que os rodeia e a sociedade onde estão inseridos” (Parreira, 2012, p.19). Neste sentido, e de forma a tornar as aprendizagens dos alunos mais significativas e efetivas, aquando da lecionação dos vários conteúdos que constituíram a área disciplinar em questão, houve sempre a preocupação de perceber quais os

conhecimentos prévios e as concepções alternativas que os alunos possuíam sobre as mais diversas temáticas, de modo a desmistificar aquelas que não se encontravam cientificamente corretas, mas também de forma a complementar e enriquecer os seus próprios conhecimentos.

A área disciplinar em questão foi composta pela lecionação de uma componente teórica e de uma componente prática, em ambas as turmas do 5.º ano de escolaridade, sendo que a lecionação da componente prática foi realizada em menor número, uma vez que existia a incompatibilidade de horários entre as professoras estagiárias e as aulas laboratoriais dos alunos.

No entanto, é de salientar que todas as aulas de componente prática foram uma mais-valia, uma vez que são práticas pedagógicas que exigem um planeamento e uma preparação prévia diferente das práticas pedagógicas teóricas. Nestas práticas pedagógicas é importante referir que os alunos se encontravam dispostos sempre em grupo, previamente estabelecidos pela professora titular e procediam à realização do protocolo experimental, bem como às suas conclusões, também sempre em grupo, havendo o auxílio da professora estagiária quando era necessário. Principalmente nestas aulas laboratoriais, de componente de investigação, verificava-se um grande interesse por parte dos alunos de ambas as turmas, bem como uma excitação e motivação por parte dos mesmos o que tornava as aulas mais dinâmicas. Tal situação poderá ser justificada pelo facto de os alunos terem a oportunidade de manusear e explorar o material de laboratório, realizar as atividades experimentais seguindo um protocolo experimental e ainda retirar as suas próprias conclusões, permitindo, mesmo que de forma inconsciente, uma coligação nos vários conteúdos e a desconstrução de concepções alternativas.

Relativamente às práticas pedagógicas de componente teórica, de uma forma geral, os alunos manifestaram interesse pelos conteúdos programáticos abordados ao longo do ano letivo, manifestando em determinados momentos vontade de partilharem com os restantes colegas e turma conhecimentos e situações do seu quotidiano, respeitando quase sempre a sua vez de participação.

Já no que concerne às dificuldades sentidas na lecionação da área

disciplinar de Matemática e de Ciências Naturais, é de salientar que foram sentidas maiores dificuldades na área disciplinar de Matemática, respetivamente na leção de determinados conteúdos programáticos, uma vez que não me sentia suficientemente preparada, confiante e segura na leção dos mesmos, denotando-se, por vezes, algumas lacunas em contexto de sala de aula, havendo a necessidade da intervenção da professora titular de turma. Todavia, com o passar do tempo, o sentimento de insegurança foi-se dissipando, não só através da experiência que ia adquirindo, mas também por todo o apoio ofertado pela professora titular de ambas as turmas e pela minha colega de estágio, o que ajudou a colmatar as dificuldades sentidas inicialmente.

A leção em duas turmas distintas que se encontram no mesmo nível de escolaridade foi uma mais-valia, na medida em que me permitiu vivenciar e gerir as dificuldades sentidas em todo o processo ensino-aprendizagem das áreas disciplinares em questão, dando-me a conhecer, uma vez mais, o trabalho prévio que um professor deve desenvolver, uma vez que deve possuir a capacidade de transparecer aos seus alunos confiança, segurança e domínio dos conteúdos programáticos a lecionar. Como tal, a profissão de docente obriga a que o professor se mantenha em constante formação e atualização, não só relativamente aos conteúdos programáticos, mas também em relação à sociedade e ao mundo em que esta se insere.

No decorrer de todo este processo, para além do planeamento, concretização e leção das práticas pedagógicas, tive ainda a oportunidade de me envolver num conjunto de burocracias, sobre as quais o professor deve ter conhecimento e estar apto a saber utilizar. Como tal, no fim de cada período letivo, por sugestão e aconselhamento da professora cooperante, pude assistir e participar em reuniões de notas de uma das turmas, bem como perceber toda a documentação e condições legislativas a que um professor tem de recorrer. Eram discutidas as avaliações dos alunos correspondentes a cada uma das áreas disciplinares, onde cada um dos professores das respetivas áreas do saber partilhava factos e situações importantes sobre o aluno em questão, de modo a que toda a equipa de professores pudesse, em conjunto, discutir e objetivar planos que conduzissem ao bem-estar e ao sucesso do aluno. Todos

os momentos que constituíram a reunião foram conduzidos pelo(a) professor(a) que se assumia como Diretor(a) de Turma, sendo que, uma vez mais, foi-me possível perceber que o professor que tem este cargo sustenta uma responsabilidade acrescida, onde é representante e responsável de um conjunto de documentos. É de referir que, para além de me dar conta de todas as burocracias a que um professor está submetido e de todas as problemáticas que a componente de avaliação acarreta, foi-me possível, uma vez mais, apreender a importância do trabalho cooperativo e colaborativo enquanto futura profissional da Educação.

Ainda na componente de avaliação, devo salientar que tive a oportunidade de corrigir testes de avaliação de ambas as turmas e de ambas as áreas disciplinares (Matemática e Ciências Naturais), onde me pude aperceber da responsabilidade e da complexidade deste ato. Aquando da correção dos testes de avaliação, houve mais dificuldade na área da Matemática, pois, por vezes, tornava-se complicado perceber e atingir o raciocínio matemático do aluno. No entanto, sempre que surgiam essas dúvidas, a professora cooperante fazia questão de nos auxiliar, explicando-nos a resolução do aluno. É ainda importante referir que o professor deve ter sempre em consideração o benefício do aluno nas suas avaliações.

Para além de todas estas vertentes que compõem igualmente a área da Educação, a convite da professora cooperante o meu grupo de estágio teve ainda a oportunidade de participar num convívio de Natal do Agrupamento de Escolas X, onde se encontravam grande parte dos professores do agrupamento em questão. Este convívio permitiu-me integrar e conhecer alguns dos professores que, através do diálogo me partilharam experiências profissionais e, também, conselhos e motivações para um futuro próximo.

Por último, foi desenvolvido pelo grupo das estagiárias de PES II, que se encontravam a lecionar neste estabelecimento de ensino, um projeto de implementação que envolveu toda a comunidade escolar. Este projeto de implementação consistiu no planeamento e realização de três atividades, sendo estas designadas como *Peddy-Paper*, *Selfies* e *Truques Matemáticos*.

A atividade central, *Peddy-Paper*, foi destinada apenas aos alunos do 2.º

CEB, onde os mesmos tinham o desafio de realizar um conjunto de propostas que se encontravam repartidas por dez postos. As propostas que constituíram estes dez postos recaíram, essencialmente, em duas áreas disciplinares, sendo estas a Matemática e as Ciências Naturais que, por sua vez, tiveram bastante aderência por parte dos alunos. É importante referir que nesta atividade houve a participação, não só de alunos, mas também de professores e familiares dos alunos.

Paralelamente a esta atividade, decorriam outras duas atividades (*Selfies* e os Truques Matemáticos), onde todos os alunos que frequentam o estabelecimento de ensino em questão tiveram a oportunidade de participar e assistir ao que estava a ser dinamizado. Posto isto, de um modo geral, todos os alunos se mostraram bastante entusiasmados e animados, dando a cada uma das estagiárias o seu *feedback* positivo e, como tal, considero que o projeto de implementação decorreu com sucesso.

Com tudo o que foi referido, considero que todo este processo que recai nas unidades curriculares de PES I e II foi um processo enriquecedor a nível pessoal e profissional, uma vez que me permitiu conhecer e adaptar não só enquanto professora, mas também enquanto pessoa, a turmas muito distintas, tornando-se cada dia um desafio mais gratificante. Esta experiência deu-me também a conhecer todo o procedimento que compõe o processo ensino-aprendizagem e de como é imprescindível um professor estar em constante atualização, de modo a dar resposta aos seus alunos, mas também a todas as burocracias que a área da Educação abrange.

Parte II – Trabalho de Investigação

Capítulo I – Enquadramento Teórico Concetual

1.1. Literacia científica: abordagem concetual

No decorrer do tempo, mais propriamente desde os anos 50, a literacia científica tem vindo a ser alvo de estudo por parte de diversos autores. Estes procuravam clarificar e instruir o conceito de literacia científica nas escolas, discutindo metodologias e práticas de ensino nas Ciências que permitissem a difusão da literacia científica (Chagas, 2000).

Contudo, existiram várias controvérsias provocadas por discordâncias relativamente à instrução da literacia científica, pois eram existentes autores defensores do ensino tradicional e convencional que rejeitavam as novas propostas curriculares de ensino das Ciências. Por outro lado, eram igualmente existentes autores que defendiam a evolução do ensino das Ciências que, por sua vez, passava pela introdução e desenvolvimento de temas e situações sociais nas práticas pedagógicas que permitiam uma maior preparação nos alunos para a sua vida quotidiana (Yager, 1982).

Apesar de todas as controvérsias envolvidas em redor da literacia científica, em meados dos anos 80, o currículo das Ciências sofreu alterações que recaíram na importância da interligação de três grandes domínios, Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS), que se relevaram imprescindíveis na promoção da literacia científica. Isto porque a CTS compreende um conjunto de objetivos que se encontram intimamente interligados com a instrução e desenvolvimento da literacia científica (Chagas, 2000). É importante referir que este marco se mantém até aos dias de hoje e que “é neste sentido que as políticas educativas passam a associar frequentemente a literacia científica como um dos importantes objectivos da educação em ciências” (Carvalho, 2009, p.181).

Assim sendo, a literacia científica torna-se uma componente essencial na prática do ensino-aprendizagem das Ciências por partilhar com esta área científica objetivos cruciais para a educação em Ciências, tais como o desenvolvimento da capacidade de leitura e da capacidade de escrita (Chagas, 2000).

Neste seguimento, de acordo com Santos (1999), a literacia científica não desenvolve apenas a capacidade de leitura e de escrita, mas desenvolve

também a capacidade de pensamento. Segundo a mesma autora, esta última revela-se das capacidades mais importantes a ser desenvolvida nos alunos, pelo simples facto de englobar um conjunto de fatores importantes como o “pensamento necessário para adquirir, selecionar e processar informação dentro de um maior campo de conhecimento” (p.71).

Numa outra perspetiva, Carvalho (2009) dá-nos conta que o conceito de literacia científica não se exprime apenas no desenvolvimento de capacidades, mais concretamente na capacidade de ler e de escrever. Este conceito exprime-se também através dos conhecimentos, aprendizagens e educação, no sentido em que estes dois últimos se interligam de uma certa forma, pois “uma pessoa pode adquirir conhecimento, mesmo sem saber ler, através da transmissão oral ou mesmo da experiência de vida” (Carvalho, 2009, p.179). Contudo, na educação em Ciências, sendo esta uma área científica que se encontra muitas vezes descrita numa análise textual, a pessoa que não apresenta uma capacidade de leitura bem desenvolvida, decerto que encontrará uma dificuldade na compreensão do conteúdo científico exposto.

Posto isto, segundo Santos (1999), a literacia científica é ainda composta por um conjunto de competências que se incidem, igualmente, na educação em Ciências, sendo estas designadas por “competências intelectuais, competências cognitivas, compreensão da natureza da Ciência” (p.72). Acrescenta ainda que o desenvolvimento de competências cognitivas nos alunos permite a compreensão e perceção, de forma autónoma, dos conteúdos científicos abordados.

Nesta linha de pensamento, a literacia científica é um conceito inerente ao desenvolvimento de capacidades, atitudes, competências e valores que se encontram implícitos na Ciência, na vida quotidiana e, também na vida em sociedade. Todas estas vertentes que se encontram intimamente interligadas com a literacia científica “não se restringem ao período de escolaridade, mas desenvolvem-se e progridem ao longo de toda a vida” (Chagas, 2000, p.7).

Como se pode constatar, o conceito de literacia científica continua a pronunciar-se através de diversas conceções dos mais variados autores e, como tal é ainda existente uma grande contrariedade sobre o entendimento da sua

verdadeira definição, tornando a literacia científica e as limitações educacionais um conceito dúbio (Hodson, 1998).

No entanto, e atendendo a tudo o que foi anteriormente referido, a literacia científica deve ser um conceito inculcado e desenvolvido nos alunos, pois pressupõe um conjunto de valores, capacidades e competências intelectuais que possibilitam e facilitam o desenvolvimento e obtenção do conhecimento científico. Para tal, torna-se imprescindível que os profissionais da educação, mais especificamente os professores de Ciências, sejam capazes de produzir “um património de múltiplos conhecimentos e competências necessárias ao exercício da sua atividade, em vez de a reduzirem a mera retenção, transmissão e reprodução acríticas de saberes pouco refletidos articulados e/ou aplicados” (Almeida et al., 2001, p.153).

1.2. Educação em Ciências e práticas investigativas: relações, dilemas e perspetivas

A sociedade contemporânea tem vindo a acompanhar e a vivenciar ao longo do tempo o desenvolvimento e crescimento da ciência e da tecnologia. A evolução destas duas componentes, que se encontram intimamente interligadas, obrigou a sociedade a moldar as suas mentalidades envoltas das mudanças que se fizeram e fazem sentir nos diversos sectores sociológicos (Pinheiro et al., 2007).

Neste sentido, torna-se imprescindível que cada cidadão desenvolva um conjunto de capacidades e competências que lhes permita acompanhar e ultrapassar, sem dificuldades significativas, as exigências da atualidade. Assim, a sociedade deve ter em consideração o desenvolvimento da sua capacidade de flexibilidade, no sentido de ser capaz de transpor e fazer uso da transversalidade na solução das problemáticas que eventualmente possam surgir no seu quotidiano. Deve também manter-se em constante formação pessoal, de modo a se manter sempre informado e atualizado sobre as mais diversas temáticas científicas e tecnológicas, assim como deve também permanecer-se em

constante participação social, onde deve desenvolver e evidenciar o seu poder de decisão (Santos, 2002).

Com isto, é fundamental que as escolas hodiernas se foquem na formação dos seus alunos como “cidadãos livres activamente na vida em Sociedade, para que consigam acompanhar o tal desenvolvimento científico-tecnológico” (Parreira, 2012, p.6). Contudo, com todo o conhecimento que nos é hoje fornecido através da tecnologia, torna-se cada vez mais difícil de tornar o conhecimento académico como um conhecimento importante, preciso e exato, uma vez que, os alunos dispõem de uma grande quantidade de informação científica, e não só. Tal situação obriga a que os profissionais da educação pensem e reflitam sobre as suas práticas e estratégias de ensino, no sentido de terem como um dos principais enfoques nas mesmas, o despertar da motivação para a aprendizagem dos seus alunos, por forma aos mesmos atingirem o sucesso escolar (Rosa & Schnetzler, 2003).

Assim, e de modo a provocar o interesse e motivação nos alunos relativamente à área das Ciências, os docentes devem dirigir o processo ensino-aprendizagem incidindo na importância de cada uma das temáticas e conteúdos programáticos de forma clara, justificando e comparando, sempre que possível, com exemplos do quotidiano. É ainda igualmente importante que os docentes da área do conhecimento em questão apliquem atividades práticas investigativas nas suas práticas pedagógicas que permitam aos alunos explorar, observar e verificar as mais dissemelhantes situações (Zômpero & Laburú, 2011).

No entanto, e apesar de estas serem componentes que devem estar presentes nas estratégias e metodologias de ensino adotadas pelos docentes da área das Ciências, na realidade constata-se que são poucos os professores que as aplicam nas suas práticas pedagógicas, existindo, desta forma, uma grande desvalorização, por vários motivos, das atividades práticas investigativas (Rezende & Ostermann, 2015). Tal situação, segundo o mesmo autor, representa um aspeto negativo que, por sua vez deve ser colmatado, na medida em que se torna imprescindível que os alunos desenvolvam “o hábito de resolver problemas e adquirir um conhecimento tácito e conhecimento para utilizar em áreas de interesse científico” (Santos, 2002, p.15). Deste modo, de acordo com

o mesmo autor, é possível aferir que a realização e desenvolvimento de um trabalho investigativo, particularmente nas aulas de Ciências Naturais, permite o progresso de um conjunto de capacidades científicas, como o raciocínio científico, a autonomia na aprendizagem e o pensamento crítico que, conseqüentemente, permitem ao aluno não só desenvolver o seu conhecimento científico, mas também, perceber muitos aspetos interligados à Ciência que rodeiam o seu quotidiano.

Nesta linha de pensamento, existe um conjunto de perspectivas incidentes no processo ensino-aprendizagem que pretendem auxiliar e apoiar os docentes nas suas metodologias e estratégias de ensino, de forma a que os mesmos consigam melhorar as suas práticas pedagógicas. Assim sendo, de acordo com Cachapuz et al. (2002), o ensino das Ciências é caracterizado por quatro perspectivas distintas, sendo estas denominadas por Ensino por Transmissão (EPT), Ensino por Descoberta (EPD), Ensino para a Mudança Conceptual (EPMC) e, Ensino por Pesquisa (EPP).

O EPT encontra-se intimamente interligada com a prática de um ensino transmissivo, uma vez que a perspectiva em questão se baseia numa visão behaviorista em que os alunos utilizam a sua capacidade mental apenas para reterem e reproduzirem informação (Vasconcelos et al., 2003). O docente assume um papel principal, na medida em que se apresenta como o único detentor do saber académico, limitando-se, deste modo ao ensino das “matérias” que centralmente são definidas e obrigatórias dar ao longo do ano, importando sobretudo os resultados finais obtidos pelos alunos nos testes sumativos” (Cachapuz et al., 2002, p.141). Relativamente ao ambiente sala de aula adotado pela perspectiva em questão e pelo tipo de ensino referenciado, é caracterizado pelo trabalho individual, desvalorizando, neste sentido o trabalho colaborativo e cooperativo entre os alunos. É ainda demarcado pela desconsideração das dificuldades sentidas pelos alunos, bem como pela superação dessas mesmas dificuldades. Assim, o conhecimento científico é considerado como algo certo, absoluto e inquestionável (Mizukami, 1986).

As atividades práticas investigativas, na perspectiva em questão, apresentam um registo ocasional, não tendo como propósito a construção das

aprendizagens efetivas dos alunos, uma vez que “não se sequenciam intencionalmente, nem se articulam com o currículo, numa sequência lógica e capaz de facilitar e tornar compreensíveis as suas ligações” (Cachapuz et al., 2002, p.145). Neste sentido, a realização destas atividades de carácter prático investigativo e exploratório, classificam-se como pouco relevantes e enriquecedoras, na medida em que a exploração das mesmas não permite que o aluno se interrogue sobre o trabalho experimental concretizado, visto que o mesmo não é portador de um protocolo experimental claro e devidamente detalhado (Cardoso, 2013). Esta situação leva a um conflito cognitivo dos alunos relativamente à utilidade das atividades práticas investigativas, visto que os mesmos não compreendem a objetividade da realização deste tipo de atividades.

Com tudo o que foi referido, a perspetiva de EPT, apesar de se revelar uma perspetiva de ensino pouco enriquecedora e eficaz, é ainda nos dias de hoje muito praticada pelos profissionais da educação, principalmente nos anos de escolaridade mais avançados (Cachapuz et al., 2002).

Já no que se refere à perspetiva de ensino EPD, de acordo com o mesmo autor, esta surge em meados dos anos 70, com o objetivo de superar lacunas presentes no processo ensino-aprendizagem aplicado na perspetiva EPT, de modo a melhorar as metodologias e estratégias de ensino nas Ciências Naturais tornando assim as aprendizagens dos alunos mais efetivas e consolidadas.

Relativamente à aprendizagem, esta perspetiva baseia-se numa visão construtivista, onde a aprendizagem é conseguida pelos alunos através da descoberta, no sentido em que os mesmos são agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento (Parreira, 2012). Neste sentido, os docentes devem atentar aos conhecimentos prévios que os alunos possuem, incidindo deste modo o processo ensino-aprendizagem num “processo de construção/reconstrução do conhecimento e o ensino como uma ação facilitadora desse processo” (p.28). Contudo, e apesar de o saber dos conhecimentos prévios dos alunos ser uma vertente imprescindível no processo ensino-aprendizagem, a verdade é que esses mesmos conhecimentos prévios são muitas vezes descurados pelos docentes, causando uma limitação na ação

do aluno. Neste sentido, sem necessidade de tal, o aluno assume um papel de investigador onde recorre a manuais e a outros instrumentos educacionais, por forma de encontrar respostas (Cachapuz, 2002).

Na mesma linha de pensamento, o aluno pode construir o seu próprio conhecimento através da compreensão, interpretação e desenvolvimento de métodos científicos. Deste modo, o processo ensino-aprendizagem, contrariamente à perspectiva EPT, é centrado nos alunos, onde o professor assume o papel de mediador e organizador das atividades, devendo disponibilizar materiais diversos que permitam aos alunos manipular, explorar e retirar as suas próprias conclusões (Baptista, 2010). O professor pode incidir num conjunto de atividades práticas investigativas que abordem situações de interesse dos alunos, de forma a que os mesmos as realizem recorrendo às aprendizagens adquiridas. Antes dos alunos procederem à realização da atividade prática investigativa proposta, o professor pode atentar para um conjunto de parâmetros que devem ser rigorosamente seguidos pelos seus alunos ao longo dos procedimentos. Assim sendo, o professor, numa fase inicial, poderá apresentar e discutir com os seus alunos a questão-problema que enfoque a problemática a investigar, assim como deverá também apreender previamente com os mesmos, as previsões dos resultados (Morais, 2014).

Com tudo o que foi referido anteriormente, é ainda importante salientar que a perspectiva EPD possui vantagens e desvantagens. No que se refere às vantagens, a perspectiva EPD encoraja a prática e o desenvolvimento de um conjunto de capacidades e competências que cruzam o incentivo “da participação ativa, promover a motivação, a autonomia, a responsabilidade e a independência, bem como o desenvolver da criatividade e habilidades para resolver problemas” (Parreira, 2012, p.28). Já no que concerne às desvantagens, esta desvaloriza os conhecimentos prévios dos alunos, e não dá igualmente ênfase ao sentido argumentativo, ao diálogo e às teorias que dominam a reflexão didática, existindo assim a necessidade de reconsiderar estes pontos fracos interligando-os à Didática das Ciências, por forma de valorizar a educação na Ciência (Cachapuz, p.152).

É exatamente nesta necessidade de melhoria na educação no campo da Ciência que surge, pelos anos 80, a perspectiva EPMC que vem dar “especial atenção à mudança conceptual, nas estratégias de ensino promotoras de mudanças, em detrimento da aquisição de conceitos e processos de ‘descobertas’” (Parreira, 2012, p.28). Neste seguimento, o professor tem o dever de ajudar os seus alunos a formarem estruturas conceptuais, tributando a reorganização dos conceitos de uma forma diferente, tendo por base a consideração e valorização das dificuldades sentidas pelos alunos no que respeita às conceções alternativas adotadas havendo, deste modo, a necessidade de adequar as estratégias e metodologias de ensino aos conhecimentos prévios dos mesmos (Mortimer, 1996).

Contudo, é existente a problemática das conceções alternativas uma vez que o professor ao implementar estratégias e metodologias de ensino diretamente interligadas com a perspectiva em questão, poderá destruturar as conceções alternativas de forma a que os alunos possam ter uma maior e melhor compreensão sobre os conteúdos científicos. Assim, as conceções alternativas tratam-se de conhecimentos prévios que os alunos possuem que, muitas vezes, se verificam erradas quando confrontadas com o conhecimento científico. Nos episódios em que se verifique tal situação, o professor deve ter a capacidade de detetar estes casos específicos tratando-os com o maior cuidado e sensibilidade, de modo a não contundir os seus alunos (Cachapuz, 2012).

Neste sentido, torna-se necessário que o professor aplique conceções adequadas, claras e compreensíveis aos olhos dos alunos para que, desta forma, seja possível estimular com sucesso as aprendizagens efetivas dos alunos na construção do conhecimento científico. Para tal, devem-se criar espaços que ofereçam aos alunos autonomia, no sentido de serem os próprios a criar e desenvolver o seu próprio conhecimento e que, por outro lado, ofereçam a oportunidade de criar várias situações problemáticas que incidam no conhecimento científico (Parreira, 2012). Nesta linha de pensamento, de modo a criar um ambiente propício às aprendizagens, o professor deve ser capaz de “abandonar posturas rígidas e empenhar-se em actividades cognitivamente mais

estimulantes contribuindo para o exercício do pensar” (Cachapuz et al., 2002, p.159).

Apesar de a perspectiva EPMC ter manifestado vários aspetos positivos no processo ensino-aprendizagem das Ciências e, da mesma forma ter apresentado uma visão diferente sobre a metodologia de ensino desta área disciplinar, esta perspectiva ostentava também algumas desvantagens. Então, como forma de superar as desvantagens verificadas e, conseqüentemente melhorar o ensino das Ciências, surge uma nova perspectiva denominada como EPP que, por sua vez, se destaca pelos “interesses quotidianos e pessoais dos alunos, socialmente e culturalmente situada e geradora de maior motivação” (Cachapuz et al., 2002, p.172). Neste sentido, segundo o mesmo autor, esta perspectiva procura desenvolver e explorar as problemáticas através da discussão exploratória, onde a intervenção do professor deve apenas verificar-se quando necessário. Com esta metodologia de ensino, pretende-se que seja desenvolvido nos alunos a capacidade de pensar e, também, a construção do conhecimento científico.

Um dos aspetos que mais caracteriza a perspectiva em questão trata-se de as problemáticas exploradas serem essencialmente compostas por temáticas que se inserem no quotidiano dos alunos, de modo a que os mesmos apliquem o conhecimento adquirido nas mais diversas situações que surgem do seu dia-a-dia (Parreira, 2012). Assim, a educação das Ciências, não interpela somente o conhecimento científico, mas também se preocupa em garantir que os conhecimentos adquiridos pelos alunos sejam úteis para o seu quotidiano.

Com tudo o que foi referido, de acordo com o mesmo autor, esta perspectiva pretende que o aluno ao se defrontar com um problema, seja capaz de ter “uma imagem mais global do que aquela que a abordagem disciplinar propicia” (p.177). Denota-se que, cada vez mais, existe a necessidade de uma transdisciplinaridade que permita ao aluno uma melhor e maior preparação para a resolução dos seus problemas reais, e isso, poderá ser disseminado pelos mais variados domínios.

Já no que diz respeito ao papel do professor, segundo os mesmos autores, este pode assumir o papel de orientador da pesquisa, onde deve ser

responsável pela constituição de um conjunto de questões que conduzam o raciocínio e reflexão dos alunos sobre o conhecimento científico. Nesta linha de pensamento, o professor pode também colocar os alunos em situações reais, de modo a que os mesmos tenham a oportunidade de desempenhar papéis ativos que lhes permitam partilhar responsabilidades e soluções (Santos, 2008).

O parâmetro de avaliação, na perspetiva em questão, privilegia o *feedback* facultado pelo professor aos seus alunos, mas também o *feedback* partilhado entre os alunos uma vez que este permite ao aluno potenciar as suas aprendizagens através da identificação e posterior superação das suas falhas (Fluminhan et al., 2013). Desta forma, é possível que os alunos ultrapassem as dificuldades mutuamente, havendo sempre que necessário o acompanhamento do professor na construção do conhecimento. É ainda importante mencionar que a avaliação nesta perspetiva apresenta um carácter formativo e sumativo que, por sua vez, é constituído por um conjunto de parâmetros, sendo estes as competências, atitudes e valores que, por sua vez, são avaliados em contexto sala de aula (Parreira, 2012).

Assim sendo, torna-se fundamental que seja desenvolvida “a autonomia, a iniciativa e as responsabilidades acometidas aos estabelecimentos de ensino, para que estes sejam cada vez mais lugares de reflexão, de multiplicação de experiências, de produção de conhecimentos” (Cachapuz et al., 2002, p.329).

Por fim, e tendo em conta o que foi referido anteriormente, é essencial que a formação dos alunos não seja apenas direcionada para a aquisição de conhecimentos académicos, mas que, por outro lado, desenvolva nos alunos capacidades essenciais e fundamentais para a vida enquanto futuros cidadãos.

1.3. Perfil profissional dos professores, currículo do 2.º CEB e competências para a prática investigativa em sala de aula

Ao longo do tempo temos vivenciado uma mudança na educação escolar que se verifica intimamente interligada com alguns fatores, tais como a atualização da sociedade e a heterogeneidade presenciada e vivida no mundo escolar. Como é de senso comum, os primeiros tempos de ensino foram marcados por uma homogeneidade escolar uma vez que as escolas eram apenas frequentadas por uma elite de alunos que apresentavam condições económicas para se cultivarem do saber académico. Para além desta situação, a escola era considerada como sendo o único local de conhecimento, onde o professor era visto como o único condutor deste mesmo e, por isso, era alguém muito valorizado pela sociedade (Rico, 2010).

Esta realidade escolar altera-se quando se dá massificação do ensino em Portugal, uma vez que este marco se enalteceu pela igualdade de oportunidades no ensino escolar. Assim sendo, todos os cidadãos passaram a ter o direito de frequentar as escolas independentemente das suas condições socioeconómicas (Sebastião & Vladimira, 2007).

Deste modo, o ensino vivenciou um processo de alterações que necessitaram de algumas adaptações por parte dos profissionais da educação, para que o processo aprendizagem fosse instruído da melhor maneira. De referir que estas alterações foram sentidas essencialmente na caracterização do ensino, mais especificamente no aumento do número de alunos nas escolas e na heterogeneidade dos mesmos que apresentavam níveis de aprendizagens diferentes. A esta situação sucederam-se dificuldades sentidas pelos professores, uma vez que não se sentiam formalmente preparados para lidar e se defrontar com esta nova realidade e, como tal, verificaram-se algumas falhas e insucessos escolares que se debateram com o insucesso escolar dos alunos (Formosinho & Machado, 2008).

Neste seguimento existiu a necessidade de alterar e reajustar o currículo escolar como forma de colmatar as dificuldades e falhas sentidas no ensino. A essas alterações encontra-se de forma inerente a necessidade de “traçar um

perfil de professor de acordo com os desafios temporais e paradigmáticos da sociedade” (Rico, 2010, p.27).

No decorrer do tempo, o perfil do professor foi sofrendo alterações e adaptações conforme as mudanças e evoluções sociais que se iam vivenciando, como forma de enriquecer o ensino com professores mais capazes de exercer as suas funções com sucesso. Assim, o perfil do professor na contemporaneidade é definido por um conjunto de funções que transpõem o professor como um educador responsável por uma formação acadêmica que albergue competências, capacidades e atitudes que preparem os seus alunos para os desafios de uma sociedade exigente e competitiva. Estas funções passam também pela prática de um ensino exploratório, em que os professores assumem um papel de orientador na realização de atividades dos seus alunos. Neste sentido, os alunos têm a oportunidade de se afirmarem através de uma participação ativa que lhes permite manifestar as suas opiniões e conhecimentos sobre determinada temática (Mendes, 2011).

Na mesma linha de pensamento, de acordo com Rico (2010), o perfil de um professor alberga um conjunto de ações, comportamentos e atitudes que um profissional da educação manifesta num determinado contexto perante os princípios e ideais da sociedade, tendo sempre em linha de conta as metodologias e estratégias de ensino adotadas para assegurar as aprendizagens efetivas dos seus alunos.

Contudo, verifica-se a existência de professores que combatem contra a prática das componentes que constituem o perfil do professor da sociedade atual, uma vez que assumem ser portadores de outras particularidades que, a seu ver, se revelam igualmente importantes na instrução do processo ensino-aprendizagem (Galvis, 2007).

Numa tentativa de a educação acompanhar e circundar as evoluções sociais, torna-se importante que os professores se mantenham numa constante atualização e renovação do seu conhecimento que pode ser concretizada através da participação em formações. Também o currículo escolar, tratando-se de um documento não uniforme, deve ser analisado de forma pormenorizada para que sejam realizadas as devidas alterações que assegurem uma gestão e

organização escolar “com mais eficácia e qualidade e com maior satisfação e sucesso” (Roldão, 1999, pp. 12-13). Assim sendo, torna-se necessário que as entidades responsáveis pela estruturação do currículo incidam na revisão do mesmo, garantindo que este corresponda às necessidades expostas no processo ensino-aprendizagem, que se revela cada vez mais exigente (Parreira, 2012).

Posto isto, sendo a nossa investigação direcionada para o 2.º CEB na área das Ciências Naturais, torna-se importante percebermos qual a constituição do currículo escolar do referido ciclo de ensino. Neste seguimento, o currículo é constituído pelo conteúdo programático a lecionar durante o ano letivo e também por um conjunto de Metas Curriculares e Aprendizagens Essenciais que, por sua vez, aglomeram capacidades, conhecimentos e atitudes a atingir através da leção das temáticas das diferentes áreas disciplinares (Afonso et al., 2010).

Assim sendo, segundo o Decreto-Lei 139/2012 de 5 de julho, o currículo referente ao 5.º e 6.º ano de escolaridade aglomera no seu todo um conjunto de treze áreas disciplinares que compreendem um período de carga horária semanal de 45 e/ou 90 minutos. De acordo com a análise da informação disponibilizada pelo mesmo documento educacional, os alunos têm a oportunidade de frequentar apoios diários como forma de colmatarem as dificuldades sentidas na aprendizagem de determinadas temáticas. É ainda importante referir que a componente avaliativa dos alunos é concretizada através de “provas e exames de forma a permitir a obtenção de resultados fiáveis sobre a aprendizagem” (DGE, 2012, p.3476).

Tendo em conta o que foi anteriormente referido, podemos ainda mencionar que o currículo do 2.º CEB abrange uma panóplia de competências gerais e transversais a todas as áreas do conhecimento que o aluno deve ter adquirido na conclusão do ciclo, nomeadamente

Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e abordar situações e problemas do quotidiano; adotar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objetivos visados; pesquisar, selecionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável; adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de

decisões; realizar atividades de forma autónoma, responsável e criativa; cooperar com outros em tarefas e projetos comuns (ME, s.d, p.15).

A aquisição das competências anteriormente suprarreferidas, por parte dos alunos, encontra-se intimamente relacionada com a ação do docente, pois segundo ME (s.d) tem a responsabilidade de atingir os objetivos pretendidos através das metodologias de ensino escolhidas que, por sua vez, devem incluir a transversalidade de conhecimento das diversas áreas curriculares que definem o sucesso ou insucesso das aprendizagens dos alunos.

1.4. Práticas investigativas e os seus efeitos nas concepções sobre o ensino e a aprendizagem das Ciências

O ensino das Ciências sofreu algumas alterações ao longo do tempo que se mostraram importantes para melhoria do processo ensino-aprendizagem desta área científica. Foi precisamente no século XIX que se verificou uma maior dedicação aos estudos e investigações sobre o ensino das Ciências onde se debatia, essencialmente, a importância da prática e exploração das atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais (Zômpero & Laburú, 2011).

No entanto, foram algumas as discordâncias verificadas entre os autores que dedicavam as suas investigações a esta temática. Discordâncias essas centradas essencialmente sobre a forma de instrução das atividades práticas investigativas nas práticas pedagógicas de Ciências Naturais (Suart & Marcondes, 2009). De acordo com os mesmos autores, esta situação justifica-se pelo facto de existirem professores que encaminham a exploração das atividades práticas investigativas através de um carácter pouco construtivista. Isto porque, os professores que praticam este ensino acabam por centrar todo o conhecimento neles próprios, assumindo o aluno apenas como um agente passivo, coibindo os mesmos de terem a oportunidade de desenvolver todos os procedimentos inseridos num método científico.

Por outro lado, são existentes professores que exploram o ensino construtivista caracterizado pela participação ativa dos alunos, onde os mesmos

têm a oportunidade de desconstruir e desenvolver o seu próprio conhecimento através da exploração da situação problemática exposta pelo professor (Leite & Dourado, 2007).

No ano de 1991, em Portugal, o ensino foi marcado por uma reforma curricular responsável pela reformulação do ensino que incidiu na elaboração de programas para as várias disciplinas, constituídos por todos os conteúdos programáticos que os professores tinham de lecionar durante o ano letivo. Estes programas eram também constituídos por orientações curriculares que indicavam o modo de como os professores deveriam lecionar as diferentes temáticas. Nestes constava a obrigatoriedade de os professores realizarem nas suas aulas atividades de componente prática (Leite & Dourado, 2005).

Assim, os programas de Ciências Naturais socorriam-se de um conjunto de finalidades para o ensino das Ciências que enfatizavam a importância da exploração da componente prática. Essas finalidades passavam por reconhecer as conceções alternativas dos alunos como uma componente avaliativa e, também nos davam conta da sensibilização “para a importância da actividade experimental na elaboração das estruturas conceptuais, desenvolver uma metodologia experimental na abordagem dos problemas que facilite a compreensão do mundo natural tecnológico em que vivemos” (DGEB, 1991, p.197).

Neste seguimento, defende-se a exploração das atividades práticas investigativas a partir das conceções alternativas dos alunos que, por sua vez consistem nos conhecimentos prévios que os mesmos detêm. Ao se desenvolver este trabalho, o professor consegue facilmente perceber quais os conhecimentos dos seus alunos e, conseqüentemente os seus alunos conseguem desconstruir, através destas atividades, os seus conhecimentos que não se encontram corretos (Zômpero & Laburú, 2011).

Ainda assim verifica-se uma falta de iniciativa, por parte dos professores, de realizarem e explorarem este género de atividades nas suas aulas, justificando-se com o facto de possuírem turmas com um elevado número de alunos e por deterem um tempo limitado para a sua leção. Como tal foram aumentados os tempos de aula para que existisse a oportunidade de ser

realizada convenientemente a componente prática nas aulas de Ciências Naturais (Leite & Dourado, 2007).

Todavia, averiguava-se que muitos dos professores de Ciências continuavam a não dedicar tempo das suas aulas para explorarem as atividades práticas investigativas, apesar de as considerarem um recurso didático indispensável. Tal situação poderia ser justificada pelo facto de os professores não se sentirem confortáveis a lecionar esta componente devido à falta de formação. Contudo, através de estudos concluiu-se o contrário, pois poucos foram aqueles que assumiram dificuldades e, como tal não se viam necessitados a frequentar novas formações que poderiam, eventualmente auxiliar na escolha das suas metodologias e estratégias de ensino (Sequeira et al., 2005).

Para além disso, dava-se conta que existiam várias conceções a serem praticadas pelos professores que revelavam as suas preferências enquanto profissionais da educação. Desta forma, verificava-se que, nestes casos, a exploração das atividades práticas investigativas não recaiam no carácter construtivista como era pressuposto. Face a esta situação, os alunos não tinham a oportunidade de realizar o procedimento na íntegra e, por isso era “apenas deixada a possibilidade de executarem um procedimento que não planificaram e de interpretarem dados que não decidiram ser necessário recolher” (Leite & Dourado, 2007, pp.102-103).

Por outro lado, os professores assumem concretizar as atividades práticas investigativas sugeridas pelo manual de Ciências Naturais, porém criticam essas atividades por concluírem que são pouco ricas e muito fechadas no que consta à exploração científica, uma vez que se encontram explanadas as conclusões da atividade (Dourado, 2006). Visto que os procedimentos das atividades se encontram totalmente discriminados nos manuais, os alunos não conseguem desenvolver as capacidades e competências implícitas no método científico.

Apesar de no decorrer do tempo os manuais terem sido sujeitos a alterações curriculares, constata-se que não existiram alterações relevantes e, como tal esta situação pode significar que a “Reorganização Curricular do Ensino Básico não se está a traduzir em alterações dignas de registo nas práticas docentes” (Leite & Dourado, 2007, p.105).

Com tudo o que foi anteriormente referido, apesar das controvérsias que se encontram associadas à exploração das atividades práticas investigativas, é imprescindível que os professores reconheçam a sua importância e as suas potencialidades. Estas atividades para além de promoverem o desenvolvimento do conhecimento e do método científico, promovem também outras capacidades e atitudes nos alunos, tais como “curiosidade, interesse, autonomia e colaboração” (Dias, 2014, p.17).

Capítulo II – Enquadramento Teórico Metodológico

1. Plano de Investigação

A prática docente das Ciências Naturais compreende um conjunto de recursos didáticos que podem ser utilizados e explorados pelos docentes desta área do conhecimento, como forma de enriquecer o processo ensino-aprendizagem. É exatamente neste seguimento que nos debatemos com o trabalho prático que, só por si, engloba uma variedade de atividades entre elas bastante diversificadas nos seus conceitos e metodologias. A presente investigação atenta em atividades práticas investigativas, que se revelam práticas imprescindíveis no enriquecimento das aprendizagens efetivas dos alunos na área da ciência, uma vez que permitem “aprender a conhecer e a usar a metodologia científica, aprendendo assim a fazer ciência, ou seja a resolver problemas” (Leite, 2000, p.104).

Neste seguimento, a presente investigação trata um estudo caso que procura equacionar a opinião dos docentes de Ciências Naturais do 2.º CEB, bem como dos seus alunos, relativamente à importância da prática de atividades práticas investigativas. Esta é uma investigação que compreende uma grande importância no seu desenvolvimento, uma vez que poderá contribuir para a perceção da implementação e exploração das atividades práticas investigativas na atualidade.

Assim, de forma a atingirmos positivamente os nossos objetivos, optamos por inserir a nossa investigação num paradigma quantitativo, mas também por procurarmos “conhecer um fenómeno ou encontrar relações entre variáveis” (Coutinho, 2006).

Deste modo, a recolha de dados centra-se na elaboração, aplicação e análise de dois inquéritos por questionário, destinados a professores e alunos do 2.º CEB. Este instrumento de recolha de dados permitirá uma maior amplitude de dados que serão fulcrais na conclusão dos resultados relativamente às atividades práticas investigativas.

1.1. Técnicas e instrumento de recolha de dados

O processo de recolha e sistematização de dados deste estudo concretizou-se através da realização e implementação de dois inquéritos por questionário em dois Agrupamentos de Escolas do distrito de Viseu, como forma de se perceber qual a opinião dos participantes acerca da prática das atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais. Apesar de ambos os questionários serem compostos por questões centradas nos interesses a conhecer sobre as atividades práticas investigativas, estes são destinados a um público-alvo diferente. Neste sentido, um dos questionários destina-se aos docentes de Ciências Naturais do 2.ºCEB dos Agrupamentos de Escolas em questão e outro destina-se aos alunos do mesmo ciclo de ensino.

Neste seguimento, o inquérito por questionário caracteriza-se como um instrumento de recolha de dados composto por um conjunto de questões, abertas e/ou fechadas, que permite “a comparabilidade das respostas de todos os indivíduos” (Ghiglione & Matalon, 1993, p.121). Este é ainda um instrumento que permite um maior alcance de participantes, assim como possibilita uma maior simplicidade e rapidez na recolha, sistematização e análise de dados (Barbosa, 2012).

Deste modo, ambos os questionários apresentam uma formatação contínua, no sentido em que não se ostentam repartidos por diferentes partes e são ainda constituídos por questões de resposta aberta e fechada. No entanto, o questionário destinado aos alunos apresenta um menor número de questões de resposta aberta, por uma questão de simplicidade no preenchimento do questionário por parte dos mesmos.

1.2. O problema, a problemática e os objetivos de trabalho

A realização de uma investigação obriga a que o investigador delimite uma metodologia constituída por um conjunto de fases que permitem “definir processos que possam ser testados e replicados e obter dados de uma forma entendível e cientificamente aceite” (Morais, 2013, p.2).

Neste seguimento, a definição de uma questão-problema ou problema, é a primeira fase com que um investigador se deve deparar para que, nas fases seguintes consiga estabelecer respostas científicas para o estudo que se obsequia a realizar (Severino, 2017). Como forma de sustentar uma investigação exequível, é importante atentar num vocabulário claro e “facilmente entendível, quer pelo investigador, quer pela comunidade científica” (Morais, 2013, p.3).

Assim, podemos referir que o problema que orienta o estudo caso ao qual nos propomos a desenvolver pretende perceber qual a importância e regularidade de aplicação das atividades práticas investigativas em Ciências Naturais tanto nos docentes como nos alunos do 2.ºCEB. Neste sentido, a investigação empírica perspectiva-se na linha da seguinte questão: “*Qual o Grau de Recetividade das Práticas Investigativas ao nível das Práticas de Ensino e Aprendizagem em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico?*”.

Já numa segunda fase, torna-se fundamental que o investigador determine e analise os objetivos que pretende atingir ao longo da realização da investigação, sendo que os mesmos devem ser pertinentes relativamente à problemática (Silva & Menezes, 2005). Posto isto, tendo em consideração o problema anteriormente referido, enunciamos o nosso quadro de objetivos principais diretamente alinhados com a problemática suscitada:

- Aprofundar o conceito de literacia científica;
- Debater as relações, dilemas e perspetivas desenvolvidas em torno da educação em ciências e as decorrentes práticas investigativas;
- Clarificar o perfil profissional dos professores, face à configuração oficial do currículo do 2.º CEB e competências decorrentes para a prática investigativa em sala de aula;

- Caracterizar as práticas investigativas e os seus efeitos nas concepções sobre o ensino e a aprendizagem das ciências.

1.3. Procedimento de investigação

Uma investigação empírica requer o planeamento e aplicação de todo um procedimento constituído por etapas distintas que componham e atinjam os objetivos previamente estabelecidos.

Assim, numa primeira instância, foi discutida e definida uma problemática de estudo que centraliza a presente investigação, sendo esta denominada por “*Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico*”. Tal como já anteriormente referido, este estudo investigativo procurou compreender qual a opinião dos professores e alunos do 2.ºCEB, da área disciplinar de Ciências Naturais, relativamente às atividades práticas investigativas.

Numa fase inicial, foi desenvolvida uma revisão de literatura que permitiu o conhecimento e aprofundamento de teorias e ideais que se encontram intimamente interligados com a investigação em questão. Para tal, foram pesquisados e estudados vários autores de referência que se verificaram imprescindíveis no desenvolvimento do nosso conhecimento sobre a temática.

Posteriormente, foram elaborados dois inquéritos por questionário, uma vez que a nossa investigação contemplou públicos-alvo distintos. Assim, o primeiro questionário elaborado destinou-se aos professores (cf. Anexo 1) e o segundo aos alunos do 2.ºCEB (cf. Anexo 2), sendo que ambos são constituídos por várias questões pertinentes e adequadas ao presente estudo.

Findada a elaboração dos questionários, deu-se o contacto com algumas entidades responsáveis pela autorização de implementação dos inquéritos por questionários nos Agrupamentos de Escola pretendidos (Agrupamentos de Escolas X e Y). Neste sentido, ambos os questionários foram submetidos à Monitorização em Meio Escolar (MIME), que se trata da entidade responsável pela análise, avaliação e autorização de inserção destes instrumentos de investigação em meio escolar. A aprovação de ambos o questionário não foi

imediate, uma vez que se verificou uma falha de comunicação relativamente ao anexo dos documentos pedidos por esta entidade. No entanto, após o devido esclarecimento por parte da MIME verificou-se o pedido de implementação dos questionários em meio escolar deferido, justificando que ambos os instrumentos cumpriam os requisitos exigidos (cf. Anexo 3).

Findada esta etapa, foi-nos possível prosseguir com o pedido de autorização à direção dos Agrupamentos de Escolas anteriormente mencionados (cf. Anexo 4). Este pedido foi entregue pessoalmente à direção dos Agrupamentos de Escolas, onde tivemos a oportunidade de esclarecer o propósito da nossa investigação. É importante salientar que as direções em questão nos receberam satisfatoriamente, manifestando de imediato um interesse em participar e colaborar na nossa investigação.

Posto isto, foi realizado um pedido de autorização aos pais/ Encarregados de Educação (E.E.) (cf. Anexo5), para que os mesmos autorizassem, ou não autorizassem, o preenchimento dos questionários por parte dos seus educandos, como forma de colaborarem na nossa investigação. Este documento foi entregue pessoalmente aos alunos num dos Agrupamentos de Escola, onde tivemos a oportunidade de explicar aos alunos o intuito do nosso estudo.

Após a recolha dos pedidos de autorização aos pais/ Encarregados de Educação em ambos os Agrupamentos, tivemos a oportunidade de nos dirigirmos até aos Agrupamentos de Escola em questão, onde, uma vez mais, um dos Agrupamentos nos permitiu entregar em mãos os instrumentos de recolha de dados. Esta situação, permitiu-nos esclarecer, de uma forma breve, os alunos relativamente às dúvidas que apresentavam, pois muitos destes desconheciam o efeito de um trabalho de investigação.

Para além de concretizarmos a entrega dos questionários aos alunos, também nos foi possível entregar os mesmos aos professores de Ciências Naturais que, de uma maneira geral, se demonstraram muito disponíveis em participar. Torna-se importante referir que o Agrupamento X se disponibilizou desde o início em ficar responsável pela entrega e recolha de ambos os questionários. Tal situação não nos permitiu entrar em contacto direto com a população do nosso estudo, não nos possibilitando, naturalmente, esclarecer e

agradecer pessoalmente aos professores e alunos pela sua disponibilidade e colaboração.

Por último, deslocámo-nos uma vez mais aos Agrupamentos de Escolas de X e de Y para proceder à recolha dos questionários preenchidos pelos professores e pelos alunos como forma de procedermos à análise e sistematização dos dados providos.

1.4. Análise e tratamento de dados

Findado o período de recolha dados, foi realizado o processo de análise dos instrumentos de investigação, inquiridos por questionário, onde existiu um procedimento de “seleção, de contração, de simplificação, de abstração e de transformação do material compilado” (Miles & Huberman, 1984 citado por Barbosa, 2012, p.105).

Uma vez que ambos os inquiridos por questionário são compostos por um conjunto de questões de resposta aberta e fechada, em termos metodológicos, decidimos optar por processos matemáticos e por instrumentos informáticos que nos permitissem representar a sistematização dos dados obtidos com a máxima clareza e fidelidade. Deste modo, decidimos recorrer à estatística descritiva, mais concretamente à representação em tabelas de frequências absolutas e relativas, para representar as respostas referentes às questões de resposta fechada. É importante referir que nesta situação representamos nas tabelas a frequência absoluta pela letra **(N)** e a frequência relativa em percentagem por o símbolo percentual **(%)**.

Já as respostas relativas às questões de respostas abertas que, por sua vez se revelam mais abrangentes, recorreremos à análise de conteúdo interpelada com a revisão da literatura, uma vez que esta metodologia não deve ser utilizada “apenas para se proceder a uma descrição do conteúdo das mensagens, pois a sua principal finalidade é a inferência de conhecimentos” (Bardin, 1997, citado por Carmo & Ferreira, 1998, p.251). É ainda importante referir que recorreremos às representações gráficas por permitirem uma maior simplificação da análise dos resultados e das conclusões obtidas.

Capítulo III – Apresentação e Discussão dos Dados

1. Apresentação e Discussão dos Dados

Nesta secção passamos a apresentar os dados obtidos através da implementação de dois inquéritos por questionário destinados, como anteriormente referido, aos professores e alunos do 2.º CEB da área disciplinar de Ciências Naturais dos Agrupamentos de X e de Y, pertencentes ao distrito de Viseu. É importante referir que neste estudo investigativo disponibilizaram-se a participar onze professores e duzentos e sessenta e cinco alunos dos Agrupamentos de Escola mencionados.

Neste seguimento, numa primeira instância apresentamos os dados relativos aos professores e, numa segunda instância, apresentamos os dados obtidos relativos aos alunos representados através de tabelas de frequência, seguidas por uma análise e discussão dos resultados obtidos.

1.1. Dados referentes aos Professores

- **Dados sociodemográficos**

Através da análise da tabela 1, representativa dos dados sociodemográficos dos professores do 2.º CEB que se disponibilizaram a participar nesta investigação, podemos constatar que estes detêm idades compreendidas entre os 42 e os 62 anos. Assim verificamos que nos Agrupamentos de Escolas em questão são inexistentes professores de Ciências Naturais que se encontrem numa faixa etária abaixo dos 30 anos de idade (cf. Tabela 1). Esta situação pode ser justificada pelo facto de atualmente a profissão docente apresentar um grande número de candidatos e, como tal, os professores mais jovens sentem alguma dificuldade em entrar no sistema da Educação.

Podemos ainda aferir que o sexo feminino é o género predominante entre os professores inquiridos, facto este que se compadece com a presença de uma maior taxa de feminização nas escolas (Vianna, 2002).

Tabela 1 - Dados sociodemográficos relativos aos professores

Professores	Sexo	Idade
A	Masculino	52
B	Feminino	52
C	Feminino	55
D	Feminino	42
E	Masculino	52
F	Feminino	62
G	Feminino	54
H	Feminino	57
I	Feminino	53
J	Masculino	55
K	Feminino	52

- **Habilitações académicas e tempo de serviço docente**

Na tabela 2 podemos observar que, relativamente às habilitações académicas, a maioria dos professores apresenta o grau de licenciado e que apenas dois apresentam o grau de mestre e de doutor. De salientar que esta situação pode ser justificada pelo facto de no tempo de formação destes professores ser permitida a lecionação a quem fosse detentor de uma licenciatura e, como tal, os mesmos podem não ter sentido a necessidade de se integrarem em novas formações académicas que lhes atribuíssem novos graus académicos (Mendes, 2011). Atualmente os professores vivem uma realidade diferente, visto que são obrigados a possuir uma formação académica constituída por uma licenciatura complementada por um mestrado de modo a se

encontrarem devidamente qualificados a praticarem a profissão de docente (Carreira, 2012).

No que diz respeito ao tempo de serviço docente podemos constatar que os professores se encontram na prática docente entre os 18 e os 36 anos. Podemos verificar que a “professora D” encontra-se há 18 anos na prática docente e, por isso, é a que menos anos de serviço possui; os “professores A, B, G, I e J” possuem menos de trinta anos de serviço; os “professores C, E, F, H e K” apresentam-se na prática docente há mais de trinta anos (cf. Tabela 2).

Tabela 2 - Habilitações académicas e tempo de serviço docente

Professores	Habilitações académicas	Tempo de serviço docente
A	Licenciatura	27
B	Licenciatura	29
C	Licenciatura	31
D	Mestrado	18
E	Licenciatura	30
F	Licenciatura	36
G	Licenciatura	29
H	Doutoramento	36
I	Licenciatura	24
J	Licenciatura	29
K	Licenciatura	30

- **Frequência de aplicação das atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais**

Através dos dados expostos na tabela 3, podemos observar que 27% dos professores declaram aplicar “quase sempre” as atividades práticas investigativas nas suas práticas pedagógicas de Ciências Naturais. Contrariamente, 73% referem aplicar “às vezes” as atividades práticas investigativas nas suas práticas pedagógicas (cf. Tabela 3). É de referir que não houve resposta por parte dos inquiridos aos parâmetros “sempre”, “nunca” e “sem opinião formada”.

O facto de a maior parte dos professores não recorrer à aplicabilidade das atividades prática investigativa pode ser compreendida através da desvalorização das competências e capacidades que estas atividades podem desenvolver (Santos, 2002). Por outro lado, a falta de iniciativa de inserir estas atividades na planificação das práticas pedagógicas de Ciências Naturais pode também incidir no tempo limitado que os professores têm para o cumprimento curricular da disciplina (Fernandes & Figueiredo, 2012).

Tabela 3 - Frequência de aplicação das atividades práticas investigativas

Frequência de aplicação	N	%
Quase sempre	3	27
Às vezes	8	73
Total	11	100,00

- **Tipo de atividades práticas investigativas realizadas nas aulas de Ciências Naturais**

Na tabela 4 são apresentadas respostas dadas pelos onze professores relativamente ao tipo de atividades práticas investigativas que os mesmos praticam nas suas práticas pedagógicas.

Analisando as respostas dadas pelos professores, podemos constatar que todos afirmam praticar atividades práticas nas suas aulas de Ciências Naturais, porém nem todas se podem afirmar como sendo atividades de carácter investigativo. Contudo, verifica-se que as atividades experimentais são aquelas que revelam uma maior preferência (cf. tabela 4).

O facto de os professores inquiridos afirmarem que implementam este tipo de atividades nas suas práticas pedagógicas de Ciências Naturais permite-nos perceber que os alunos, com mais ou menos frequência, têm a oportunidade de conhecer, desenvolver e analisar todo um conjunto de procedimentos e técnicas que se encontram intimamente interligados com o método científico (Malheiro, 2016).

Tabela 4 - Tipo de atividades práticas investigativas realizadas nas aulas de Ciências Naturais

Professores	Respostas
A	<ul style="list-style-type: none">• “Atividades práticas, laboratoriais e experimentais; Questão-problema”
B	<ul style="list-style-type: none">• “Experiências sugeridas pelo manual escolar (com algumas adaptações)”
C	<ul style="list-style-type: none">• “Atividades laboratoriais com realização de trabalho de grupo”
D	<ul style="list-style-type: none">• “Trabalho de pesquisa; Atividades práticas (leitura e interpretação de documentos científicos); Atividades experimentais”
E	<ul style="list-style-type: none">• Não respondeu

F	<ul style="list-style-type: none"> • “Trabalhos de pesquisa; Atividade experimental”
G	<ul style="list-style-type: none"> • “Atividades laboratoriais/ experimentais”
H	<ul style="list-style-type: none"> • “Trabalhos de pesquisa, atividade experimental, ampliar o conhecimento através de leituras orientadas”
I	<ul style="list-style-type: none"> • “Trabalhos em grupo para a realização de atividade experimental com recurso a materiais”
J	<ul style="list-style-type: none"> • “Atividades experimentais”
K	<ul style="list-style-type: none"> • “Atividade experimental”

- **Importância da prática das atividades práticas investigativas**

Ao questionarmos os professores relativamente ao grau de importância da implementação e prática das atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais, pudemos constatar que nenhum revelou ser da opinião que estas atividades assumem “pouca importância” e, de igual modo, nenhum dos professores revelou não ter uma opinião formada sobre o assunto.

Assim, ao analisarmos a tabela 5, verificamos que 18% dos professores revela que as atividades práticas investigativas são de “alguma importância” e que, de igual valor de percentagem (18%), revelam que estas atividades são extremamente importantes na aquisição de aprendizagens dos alunos.

Neste seguimento, podemos averiguar de igual modo que 64% dos professores afirmam que as atividades práticas investigativas revelam-se muito importantes na aquisição de aprendizagens dos alunos (cf. tabela 5).

A iniciativa de implementação destas atividades dá-nos a perceber que os professores inquiridos manifestam interesse e reconhecem a importância da exploração das mesmas.

Todavia, constatamos que, independentemente de as opiniões não serem totalmente similares, os professores inquiridos admitem que a exploração de atividades práticas investigativas são realmente importantes, talvez porque desenvolvem nos alunos capacidades que os prepararam para “a vida social, para uma cidadania crítica e responsável” (Valadares, 2006, p.3).

Paralelamente, é importante referir que se verifica um elo de ligação entre a frequência da prática das atividades práticas investigativas e a importância que estas acarretam na aquisição do conhecimento científico dos alunos, pois os professores inquiridos que afirmam explorar estas atividades com frequência dão-nos conta também que estas apresentam uma posição importante no processo ensino-aprendizagem. Em contrapartida, os professores inquiridos que afirmam explorar estas atividades com pouca frequência são aqueles que afirmam também que as mesmas não revelam um grau de importância tão acentuado.

Os professores que são da opinião que as atividades práticas investigativas não revelam muita importância no processo ensino-aprendizagem das Ciências podem, eventualmente, não sentir confiança, conhecimento e preparação suficientes para concretizarem este género de atividades nas suas práticas pedagógicas (Esteves, 2016).

Tabela 5 - Grau de importância da prática das atividades práticas investigativas

Grau de importância	N	%
De alguma importância	2	18
Muito importante	7	64
Extremamente importante	2	18
Total	11	100,00

- **Necessidade de existência de formações e programas de formação que promovam o desenvolvimento de competências para a realização de atividades práticas investigativas**

Na tabela 6 encontram-se discriminadas as respostas dos inquiridos relativamente à necessidade de existência de formações e programas de formação que ajudem a promover o desenvolvimento de competências nos professores para um melhor desenvolvimento na realização de atividades práticas investigativas nas práticas pedagógicas da área disciplinar de Ciências Naturais.

Deste modo, podemos verificar que 82% dos inquiridos concordam com o facto de que as formações e programas de formação são uma componente que deveria existir com mais regularidade. Por outro lado, apenas 9% apresenta uma resposta irresoluta, indicando que talvez as formações e programas de formação sejam necessários (cf. tabela 6).

Torna-se importante referir que através da análise dos dados constatou-se que nenhum dos inquiridos considera desnecessária a concretização de formações e programas de formação e, como tal, o parâmetro “não”, não registou nenhuma resposta.

Estas iniciativas educacionais apresentam programas bastante vantajosos para os professores, uma vez que auxiliam e enriquecem o processo ensino-aprendizagem das Ciências através da transmissão de metodologias, métodos e práticas de ensino mais eficazes para ensinar a Ciência (Vianna & Carvalho, 2001). A presença dos professores de Ciências nestas iniciativas educacionais poderá conduzir a uma maior confiança e preparação por parte dos mesmos a praticarem atividades práticas investigativas nas suas práticas pedagógicas.

Tabela 6 - Necessidade de existência de formações e programas de formação

Existência de formações e programas de formação	N	%
Sim	9	82
Talvez	1	9
Sem opinião formada	1	9
Total	11	100,00

- **Momento de implementação das atividades práticas investigativas**

De acordo com análise da tabela 7, podemos averiguar que parte dos inquiridos apresenta uma percentagem equivalente relativamente aos momentos de implementação das atividades práticas investigativas. Assim, constatamos que 46% afirma implementar as atividades práticas investigativas no momento antes da lecionação das temáticas e que, de igual forma, 46% afirma implementar as atividades práticas investigativas durante a lecionação das temáticas. Podemos ainda verificar que um inquirido (9%) não respondeu à questão colocada (cf. tabela 7).

Neste sentido, os inquiridos não apontam qualquer resposta para os parâmetros “Após a lecionação das temáticas” e “Sem opinião formada”.

A planificação do momento de implementação das atividades práticas investigativas depende do objetivo que o professor pretende atingir com a realização das mesmas. Como tal, se o professor procura implementar as atividades no momento antes da lecionação das temáticas, este tem o objetivo de introduzir um novo conteúdo através da realização dessas mesmas atividades. Por outro lado, se o professor implementa as atividades práticas investigativas no decorrer da lecionação das temáticas, é porque este tem o objetivo de lecionar o conteúdo através da exploração da atividade (Pedroso, 2009).

Tabela 7 - Implementação das atividades práticas investigativas nas práticas pedagógicas de Ciências Naturais

Momento de implementação	N	%
Antes da lecionação das temáticas	5	46
Durante a lecionação das temáticas	5	46
Não respondeu	1	9
Total	11	100,00

- **Objetivos pretendidos com a realização de atividades práticas investigativas**

Quando questionámos os inquiridos acerca dos principais objetivos que pretendem atingir com a implementação e desenvolvimento das atividades práticas investigativas, estes expõem respostas semelhantes que, de certo modo, se verificam intimamente interligadas.

Através da análise da tabela 8, podemos constatar que os professores apresentam, na sua maioria dois objetivos pretendidos e que apenas um não respondeu à questão colocada (cf. tabela 8).

Assim sendo, através da implementação e exploração de atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais, percecionamos que os professores inquiridos pretendem atingir objetivos que no seu conjunto incidem no desenvolvimento de atitudes e competências científicas, na aprendizagem do conhecimento conceptual e da metodologia científica e no desenvolvimento de capacidades relacionadas com a resolução de problemas (Pacheco, 2015).

A realização de atividades práticas investigativas permite assim que os alunos desenvolvam um conjunto de capacidades, competências e atitudes imprescindíveis aos alunos no que compreende o entendimento na natureza e do mundo, bem como da vida em sociedade (Pires, 2001).

Tabela 8 - Objetivos pretendidos pelos professores

Professores	Objetivos
A	<ul style="list-style-type: none">• “Espírito crítico dos alunos”• “Ensino pela descoberta”
B	<ul style="list-style-type: none">• “Desenvolver competências comunicacionais e investigativas (documentos científicos de publicações recentes)”
C	<ul style="list-style-type: none">• “Descobrir/desenvolver determinados problemas”• “Confirmar determinadas situações”
D	<ul style="list-style-type: none">• “Estimulo para a aprendizagem e contribuir para a formação de conceitos”
E	<ul style="list-style-type: none">• Não respondeu
F	<ul style="list-style-type: none">• “Motivação para a disciplina”• “Promover o desenvolvimento de competências na resolução de problemas”
G	<ul style="list-style-type: none">• “Resolução de problemas”• “Metodologia científica”
H	<ul style="list-style-type: none">• “Promover o desenvolvimento de competências”• “Despertar o interesse e a curiosidade”
I	<ul style="list-style-type: none">• “Facilitar a aprendizagem dos alunos”• “Motivá-los”
J	<ul style="list-style-type: none">• “Demonstrar a componente teórica”• “Consolidação de conhecimentos”
K	<ul style="list-style-type: none">• “Contribuição para a formação de conceitos”• “Estimulo da interatividade intelectual”

- **Competências das atividades práticas investigativas**

Na tabela 9 podemos averiguar os dados obtidos dos professores relativamente às atividades práticas investigativas como um potencial agente na aquisição das aprendizagens efetivas dos alunos.

Desta forma, podemos verificar que 45% afirmam que as atividades práticas investigativas são um agente potenciador das aprendizagens dos alunos e que 55% concorda que estas atividades se verificam um agente motivador nas aprendizagens dos alunos.

Assim sendo, através da análise da tabela 9, podemos concluir que nenhum dos inquiridos reconhece as atividades práticas investigativas como um agente negativo na aquisição das aprendizagens dos alunos (cf. tabela 9).

É importante referir que no campo de respostas não existiu opção para os parâmetros “Influencia, de forma negativa, as aprendizagens dos alunos”, “São um agente motivador”, “São indiferentes para a aprendizagem dos alunos”, “Outra(s): Quais” e “Sem opinião formada”.

Por conseguinte, a implementação das atividades práticas investigativas conglobera determinadas particularidades que enriquecem e potenciam o processo ensino-aprendizagem das Ciências. Deste modo, as atividades práticas investigativas são consideradas, na sua maioria, como um agente motivador no processo ensino-aprendizagem, contudo estas atividades não devem ser vistas apenas como tal, uma vez que aglomeram um conjunto de competências que devem ser exploradas, pois são essenciais na aquisição do conhecimento científico (Silva & Filho, 2010).

Tabela 9 - Competências adquiridas através da prática das atividades práticas investigativas

Competências	N	%
Potencia as aprendizagens dos alunos	5	45
São um agente motivador nas aprendizagens dos alunos	6	55
Total	11	100,00

1.2. Dados referentes aos Alunos

- **Dados sociodemográficos**

Através da análise da tabela 10 podemos constatar os dados sociodemográficos relativos aos alunos do 2.º CEB dos Agrupamentos de Escolas de X e de Y que participaram no nosso estudo investigativo.

Desta forma, podemos verificar que 56% dos alunos são do sexo feminino e que 44% são do sexo masculino. Assim, podemos concluir que o sexo feminino representa o grupo com mais inquiridos (cf. tabela 10).

Tabela 10 - Dados sociodemográficos relativos aos alunos

Sexo	N	%
Feminino	148	56
Masculino	117	44
Total	265	100,00

- **Número de alunos por ano de escolaridade**

Sabendo a percentagem de alunos do sexo feminino e do sexo masculino, importa agora averiguar quantos alunos do 5.º e 6.º anos de escolaridade participaram na nossa investigação, de forma a existir uma maior contextualização dos inquiridos.

Assim, através da análise da tabela 11, podemos constatar que 120 (45%) dos alunos frequenta o 5.º ano e 145 (55%) frequenta o 6.º ano de escolaridade (cf. tabela 11).

Desta forma, podemos concluir que a maioria dos alunos inquiridos que participaram neste estudo investigativo frequentava o 6.º ano de escolaridade.

Tabela 11 - Número de alunos do 2.ºCEB

Ano de escolaridade	N	%
5.º Ano	120	45
6.º Ano	145	55
Total	265	100,00

- **Frequência de realização de atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais**

Na tabela 12, podemos observar os dados obtidos, por parte dos alunos, relativamente à frequência de realização de atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais.

Deste modo, verificamos que a esmagadora maioria (40%) afirma realizar atividades práticas investigativas uma vez por semana e que contrariamente, 21% afirma que raramente realiza este tipo de atividades. Verificamos ainda que 8% dos inquiridos responde realizar sempre estas atividades, 15% mais do que duas vezes por semana e 3% afirma nunca realizar as mesmas.

Por último, e atendendo aos restantes dados representados na tabela 13, podemos constatar que 12 (5%) dos inquiridos não apresenta uma opinião formada sobre a temática questionada, 4 (1%) não respondeu à questão e 19 (7%) apresenta outras opções de resposta.

Neste sentido, os 7% dos inquiridos, dão-nos conta que realizam atividades práticas investigativas em frequências diferentes das apresentadas. Como tal, os mesmos afirmam realizar estas atividades em períodos de tempo de “semana sim, semana não”, “três vezes por período”, “uma vez por mês” e “uma vez em duas semanas” (cf. tabela 12).

A gestão da frequência de realização de atividades investigativas deve ser devidamente pensada e refletida pelo professor, visto que o mesmo deve dar ênfase a este género de atividades nas suas aulas de Ciências. No entanto, a

frequência da realização destas atividades não é definida por um número concreto, mas sim pela qualidade que o professor planeia e concretiza este tipo de atividades com os seus alunos (Andrade & Massabni, 2011).

Tabela 12 - Frequência de realização de atividades práticas investigativas

Frequência	N	%
Sempre	22	8
Uma vez por semana	105	40
Mais do que duas vezes por semana	39	15
Raramente	56	21
Nunca	8	3
Outro(s)	19	7
Sem opinião formada	12	5
Não respondeu	4	1
Total	265	100,00

- **Importância da realização de atividades práticas investigativas**

Na tabela 13 podemos constatar a opinião dos alunos relativamente ao grau de importância da prática de atividades práticas investigativas em contexto sala de aula.

Deste modo, observamos que a maioria (63%) afirma que a realização e a exploração de atividades práticas investigativas revelam-se muito importantes, mas contrariamente 2% e 16% afirmam que estas revelam um papel de pouca importância.

Podemos ainda verificar que 12% dos alunos assumem que este tipo de atividades assumem um papel extremamente importante na aquisição das suas aprendizagens, 6% respondem que não apresentam uma opinião formada e 1% não respondeu à questão (cf. tabela 13).

O facto de a maioria dos alunos inquiridos percecionarem que a realização e exploração de atividades práticas investigativas se revelar uma componente importante a ser desenvolvida nas aulas de Ciências Naturais, dá-nos conta que os mesmos entendem que este género de atividades auxiliam a sua compreensão e conhecimento relativamente à ciência e ao mundo que os rodeia (Pacheco, 2015).

Por outro lado, podemos subentender que os alunos inquiridos apresentam um especial interesse pela concretização destas atividades uma vez que investigam, desenvolvem e vivenciam na prática conteúdos e temáticas que adquirem através da componente teórica. Esta prática permite que os alunos se sintam mais motivados para o alcance e aprofundamento dos seus conhecimentos e aprendizagens efetivas nas Ciências (Pires, 2002).

Tabela 13 - Grau de importância de realização de atividades práticas investigativas

Grau de importância	N	%
Pouco importante	5	2
De alguma importância	42	16
Muito importante	168	63
Extremamente importante	33	12
Sem opinião formada	15	6
Não respondeu	2	1
Total	265	100,00

- **Instrumento orientador utilizado na realização das atividades práticas investigativas**

Relativamente à forma como as atividades práticas investigativas são orientadas e desenvolvidas, a maioria dos alunos afirma utilizar o protocolo da atividade disponibilizado pelo(a) professor(a) (43%) e que 17% dos mesmos utiliza o protocolo da atividade presente no manual.

Prosseguindo com a análise da tabela, verificamos que 5% dos inquiridos informa realizar o protocolo da atividade de forma individual e que, contrariamente 25% afirma realizar o instrumento orientador da atividade em grupo. Também podemos observar que uma percentagem igualitária (1%) afirma não utilizar nenhum instrumento orientador da atividade e que, por outro lado, existem inquiridos que apresentam outras opções de resposta. É ainda

importante referir que apenas 3% não apresenta uma opinião formada sobre o presente tópico, assim como 4% não respondeu à questão (cf. tabela 14).

Em relação aos 1% dos inquiridos que optam por “outro(s)” no campo de respostas, apresentam outras opções de resposta, sendo estas “Realizo o protocolo da atividade com a turma e com o professor”, “Realizo o protocolo da atividade com os meus pais” e “Não realizo protocolo da atividade, porque não fazemos experiências”.

A interpretação destes valores percentuais faz-nos perceber que são poucos os alunos que têm a oportunidade de realizar o seu próprio protocolo da atividade, seja em grupo ou de forma individualizada. Porém, de acordo com Silva (2013), o planeamento e concretização dos protocolos das atividades devem ser realizados pelos alunos, com o auxílio do professor, como forma de lhes ser dada a oportunidade de perceber e desenvolver todos os procedimentos científicos que uma atividade prática investigativa aglomera. Deste modo, são proporcionados momentos e métodos do trabalho colaborativo que permitem aos alunos discutir as suas ideias e conhecimentos (Azevedo, 2004).

Tabela 14 - Instrumento orientador utilizado

Instrumento orientador	N	%
Utilizo o protocolo da atividade disponibilizado pelo(a) professor(a)	115	43
Utilizo o protocolo da atividade presente no manual	45	17
Realizo individualmente o protocolo da atividade	13	5
Realizo, em grupo, o protocolo da atividade	67	25

Não utilizo nenhum instrumento orientador da atividade	3	1
Outro(s)	3	1
Sem opinião formada	9	3
Não respondeu	10	4
Total	256	100,00

- **Orientação realizada na prática das atividades práticas investigativas**

Na tabela 15 observamos um conjunto de dados relativos à orientação adotada na implementação das atividades práticas investigativas.

Neste sentido, verificamos que uma grande maioria dos inquiridos afirma que a orientação das atividades práticas investigativas é realizada pelo(a) professor(a) (64%). Já uma pequena percentagem afirma que a orientação é realizada por cada um dos alunos (8%) e por cada grupo de trabalho (17%).

Podemos ainda constatar que uma percentagem mínima responde “outro(s)”, alegando que a orientação das atividades práticas investigativas é realizada pelo/a professor/a e pelos alunos. É ainda importante referir que através da análise da tabela 15, constatamos que 5% dos inquiridos não tem opinião formada pela matéria e ainda 6% não respondeu à questão colocada. (cf. tabela 15).

O facto de a orientação das atividades práticas investigativas serem, na sua maioria, concretizada pelo professor de Ciências Naturais dá-nos conta que os alunos possuem o auxílio do mesmo durante a realização de todo o procedimento científico. Este modo, os alunos têm a oportunidade de esclarecer as suas dúvidas, conflitos e concepções no decorrer do procedimento da atividade prática investigativa (Zômpero & Laburú, 2010). Os alunos que concretizam a exploração das atividades práticas investigativas em grupos de trabalho ou de

forma individualizada, deve também deter o auxílio do seu professor para o esclarecimento de possíveis dúvidas. É importante mencionar que o professor deve dar o devido espaço aos seus alunos para que estes possam, de forma autónoma, explorar as diferentes etapas que compreendem o método científico Zômpero & Laburú (2012).

Tabela 15 - Orientação adotada nas atividades práticas investigativas

Orientação	N	%
Pelo(a) professor(a)	170	64
Por cada um dos alunos da turma	21	8
Por cada grupo de trabalho	45	17
Outro(s)	2	1
Sem opinião formada	12	5
Não respondeu	15	6
Total	265	100,00

Posto isto, é existente um aspeto que realça a nossa especial atenção, sendo este o facto de a maioria dos professores inquiridos reconhecer as atividades práticas investigativas como uma componente importante a ser explorada nas aulas de Ciências Naturais. No entanto, percebemos que estas atividades podem não estar a ser devidamente implementadas uma vez que, através da análise dos dados dos inquiridos neste estudo investigativo, se constata que a prática das mesmas não é realizada com a frequência pretendida.

Síntese dos Resultados

O presente estudo investigativo envolve uma problemática que define, só por si, toda a investigação realizada. Como tal, fica importante lembrarmos que esta investigação empírica procura responder à sua questão central, sendo esta dada por: *“Qual o Grau de Recetividade das Práticas Investigativas ao nível das Práticas de Ensino e Aprendizagem em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico?”*.

Deste modo, como forma de dar resposta a esta problemática e a todos os objetivos nela envolventes, tal como anteriormente referido, foram realizados dois inquéritos por questionário distintos, uma vez que se destinavam aos professores e alunos do 2.º CEB, da área disciplinar de Ciências Naturais. Ambos os questionários foram implementados em Agrupamentos de Escolas pertencentes ao distrito de Viseu.

Através da análise e interpretação dos dados obtidos, foi-nos possível dar resposta aos objetivos e, conseqüentemente, retirar as nossas próprias conclusões que passamos a explanar:

- A implementação e exploração de atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais é considerada uma componente importante para a maioria dos professores e alunos;
- A aplicação das atividades práticas investigativas não se verifica uma prática frequente, visto que os professores afirmam não ter tempo devido ao cumprimento do Programa;
- As atividades práticas investigativas mais incidentes pelos professores nas aulas de Ciências Naturais são as atividades laboratoriais, atividades experimentais e atividades de pesquisa com recurso a trabalhos de grupo;
- Na perspetiva da maioria dos professores as atividades práticas investigativas são uma componente motivadora das aprendizagens dos alunos;
- Motivação, desenvolvimento do conhecimento científico, interesse e despertar pela disciplina de Ciências Naturais, são os objetivos principais que os professores apresentam relativamente à exploração de atividades práticas investigativas;

- A maioria dos professores afirma que, apesar de se sentirem capazes de aplicar atividades práticas investigativas, subsiste a necessidade de existirem mais iniciativas como as formações e programas de formação que auxiliem os professores na implementação, desenvolvimento e exploração das atividades práticas investigativas;
- Os professores, na sua maioria, demonstram preferência em aplicar as atividades práticas investigativas no momento antes da leção das temáticas e, também durante a leção das mesmas;
- A maior parte dos alunos afirma utilizar o instrumento orientador disponibilizado pelo(a) professor(a) de Ciências Naturais aquando a realização de atividades práticas investigativas;
- A orientação da aplicação das atividades práticas investigativas mais vivenciada pela maioria dos alunos é concretizada pelo(a) professor) de Ciências Naturais.

Em suma, constatamos que, tanto os alunos como os professores afirmam considerar as atividades práticas investigativas como uma componente importante na aquisição das aprendizagens de Ciências Naturais. Contudo, existem alguns aspetos que condicionam os professores a realizar com mais frequência estas atividades e, por conseguinte, as atividades práticas investigativas acabam por ser realizadas apenas quando existe disponibilidade para tal.

No entanto, não deixa de ser um aspeto positivo percebermos que as atividades práticas investigativas apresentam a sua ênfase nas aulas de Ciências Naturais e que são assumidas como uma prática vantajosa que aglomera um conjunto de capacidades e competências científicas imprescindíveis no desenvolvimento científico dos alunos.

Conclusão

A profissão de docente representa uma das profissões mais relevantes da nossa sociedade que procurou acompanhar as várias evoluções sociais vivenciadas ao longo do tempo com o objetivo de oferecer à sociedade conhecimento e aprendizagens efetivas através de metodologias e estratégias de ensino devidamente adequadas.

No entanto, nos dias de hoje, os docentes deparam-se com alguns desafios profissionais que podem comprometer a sua dedicação e competência, pois muitos destes sentem-se desmotivados, desapoiados e incompreendidos pela sociedade e pelas entidades competentes da educação (Pocinho & Perestrelo, 2011).

Por conseguinte, o percurso académico constituído numa primeira instância pela Licenciatura em Educação Básica e numa segunda instância pelo Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico fez-nos vivenciar e entender alguns dos desafios eminentes nesta profissão, mas por outro lado fez-nos também perceber o quão enriquecedor é exercer e pertencer a este grupo da educação.

Assim sendo, este percurso académico foi constituído por momentos que nos presentearam com inúmeras aprendizagens imprescindíveis para o nosso futuro profissional. As unidades curriculares de Prática de Ensino Supervisionada (I e II) foram aquelas que mais se destacaram em todo este percurso, pelo simples facto de nos terem dado a oportunidade de vivenciar diferentes contextos e de experienciar desafios que se encontram intimamente interligados com a profissão docente, tais como planificar, preparar e lecionar práticas pedagógicas tendo em conta as características da turma.

A reflexão introspetiva foi também uma componente importante desenvolvida ao longo deste intervalo de tempo uma vez que nos permitiu refletir sobre todos os aspetos, metodologias e estratégias de ensino que melhor resultariam no alcance do sucesso escolar dos alunos.

Neste sentido, na primeira parte deste Relatório Final de Estágio encontram-se todas as reflexões introspectivas realizadas sobre o trabalho concretizado ao longo das unidades curriculares anteriormente referidas. Nestes

documentos reflexivos encontra-se ainda uma descrição pormenorizada dos contextos, onde se referem aspetos positivos e negativos relativamente aos mesmos. É importante referir que ao longo de todo este percurso existiu sempre um apoio incondicional por parte dos professores cooperantes e supervisores que sempre se mostraram disponíveis em partilhar o seu saber e conhecimento. Através deste apoio manifestado pelos professores foi-nos possível ultrapassar dificuldades e inseguranças que conseqüentemente, nos fizeram crescer a nível pessoal e também profissional.

Já no que diz respeito à segunda parte que integra o presente relatório, esta é constituída por todo o desenvolvimento do estudo investigativo que, tal como referido anteriormente, pretendia perceber a opinião dos professores e alunos do 2.º CEB de Ciências Naturais relativamente à importância da exploração de atividades práticas investigativas nesta área disciplinar.

Neste seguimento, num modo geral, percebe-se que os professores afirmam que a exploração das atividades práticas investigativas são uma componente importante a ter em conta nas práticas pedagógicas de Ciências Naturais, porque desenvolvem nos alunos competências e capacidades que auxiliam os mesmos na sua vida social e também na compreensão do método científico e das Ciências. Contudo, constata-se que estas atividades podem não estar a ser implementadas frequentemente e corretamente nas aulas de Ciências Naturais.

Desta forma, pensamos que seria importante serem futuramente desenvolvidos estudos investigativos que abordassem algumas temáticas que consideramos relevantes, tais como: a razão pela qual os professores atuais de Ciências Naturais não explorarem as atividades práticas investigativas com regularidade nas suas práticas pedagógicas e quais os motivos para tal não acontecer; perceber se, de facto, se os professores se encontram a concretizar a exploração destas atividades seguindo a tipologia do ensino exploratório e, por último, averiguar a evolução das aprendizagens dos alunos ao realizarem estas atividades do foro científico, de forma a perceber as suas vantagens no processo ensino-aprendizagem.

Com base nos pressupostos, entendemos que o presente trabalho compreende as respostas ao estudo investigativo proposto, porém a realização desta investigação revelou algumas limitações. Assim sendo, estas limitações prenderam-se com o facto de as questões constituintes do inquérito por questionário para os alunos poderiam ter sido mais simplificadas de forma a obtermos respostas mais coerentes. Também podemos referir que o facto de grande parte dos alunos terem preenchido o seu questionário em ambiente de sala de aula junto dos seus colegas pode ter influenciado, eventualmente, as suas respostas.

Em virtude dos factos relacionados, conclui-se que a realização de todas as atividades colmatadas neste relatório foram, sem sombra de dúvida, uma mais-valia, pois foram componentes imprescindíveis que contribuíram para o nosso desenvolvimento pessoal e profissional. Para além disso, o desenvolvimento desta investigação foi deveras interessante, uma vez que tivemos a oportunidade de estudar e aprofundar uma problemática que instiga um grande interesse investigativo por parte de diversos autores que procuram melhorar o ensino e a aquisição das aprendizagens inerentes ao método científico e às Ciências.

Referências Bibliográficas

- Afonso, N., Roldão, M. C., Marques, A., Galvão, C., Peralta, H. Silva, I. L., et al. (2010). *PROJECTO “METAS DE APRENDIZAGEM”*. Lisboa: Universidade de Lisboa. Obtido de http://e-josefadeobidos.edu.pt/legislacao/metas_aprendizagem.pdf.
- Almeida, A., Mateus, A., Pedrosa, A., Ribeiro, R., Alves, M., Dourado, L., Pedrosa, M. A., Maia, M., E., Freitas, M., Ribeiro, R. (2001). *Ensino Experimental das Ciências: (re)pensar o ensino das ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Andrade, F. & Massabni, M. L. (2011). O Desenvolvimento de Atividades Práticas na Escola: Um Desafio para os Professores de Ciências. *Ciência & Educação*, 17(4), pp. 835-854. Obtido de <https://www.redalyc.org/html/2510/251021295005/>.
- Azevedo, M. C. P. S. (2004). *Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática*. (1.^a ed.). São Paulo: Thomson. Obtido de https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=VI4DGUzL0j0C&oi=fnd&pg=PA19&dq=trabalho+colaborativo+nas+atividades+investigativas&ots=ic1u20o1Qk&sig=LXO0-7gLAFKqLCkf5rWtpdOuDug&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.
- Baptista, M. (2010). *Conceção e implementação de atividades de investigação: um estudo com professores de física e química do ensino básico*. (Dissertação de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Obtido de <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/1854>.
- Barbosa, A. M. S. F. V. A. (2012). *A Relação e a Comunicação Interpessoais entre o Supervisor Pedagógico e o Aluno Estagiário: Um Estudo Caso*. (Relatório de Mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus). Obtido de <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2472/1/AnaMariaBarbosa.pdf>
-
- Bolhão, A. (2013). *Contribuição do estágio curricular para a formação académica e profissional dos estagiários: Estudo de caso numa instituição de ensino*

- superior*. (Dissertação de Mestrado, Coimbra: Instituto Superior Miguel Torga). Obtido de http://repositorio.ismt.pt/bitstream/123456789/321/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_AnaBolh%C3%A3o.pdf.
- Cachapuz, A., Praia, J., Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Campos, C. J. G. (2004). *Método de Análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde*. Rev Bras Enf, v.57, n. 5, pp. 611-614. Obtido de <http://www.scielo.br/pdf/reben/v57n5/a19v57n5>.
- Cardoso, F. S. (2013). O Uso de Atividades Práticas no Ensino de Ciências: Na Busca de Melhores Resultados no Processo Ensino Aprendizagem. (Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro Universitário UNIVATES). Obtido de <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCardoso.pdf>.
- Carmo, H., & Ferreira, M. M. (1998). *Metodologia da Investigação: Guia para a Auto - Aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carreira, P. (2012). *Dificuldades Sentidas pelos Professores à Entrada da Profissão*. (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação de Lisboa). Obtido de <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/2565/1/Dificuldades%20sentidas%20pelos%20professores%20%C3%A0%20entrada%20da%20profiss%C3%A3o.pdf>.
- Carvalho, G. S. (2009). *Literacia Científica: conceitos e dimensões*. Obtido de https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9695/1/LIDEL_Literacia%20cientifica.pdf.
- Chagas, I. (2000). *Literacia Científica. O Grande desafio para a Escola*. Actas do 1.º Encontro Nacional de Investigação e Formação, Globalização e Desenvolvimento Profissional do Professor. Lisboa: Escola Superior de

- Educação. Obtido de:
<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/ticc/literacia%20cientifica.pdf>.
- Coutinho, C. (2006). *Aspectos metodológicos da investigação em tecnologia educativa em Portugal (1985-2000)*. Braga: Universidade do Minho. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6497>.
- Decreto de Lei nº139/2012 de 5 de julho. Diário da República nº129 – 1ª Série. Ministério da Educação. Lisboa.
- DGEB (1991). *Organização curricular e programas*. (vol.1). Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Dias, D. I. (2014). *Prática de Ensino Supervisionada no 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico: Contributo das Atividades Práticas e Experimentais em Ciências para o Aumento da Motivação dos Alunos*. (Relatório de Estágio de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa). Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/47133189.pdf>.
- Dourado, L. (2006). Concepções e práticas dos professores de Ciências Naturais relativas à implementação integrada do trabalho laboratorial e do trabalho de campo. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* 5(1), pp.192-212. Obtido de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen5/ART11_Vol5_N1.pdf.
- Educação, M. (2013). *Organização Curricular e Programas*.
- Educação, M. (s/d). *Currículo do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Obtido de <http://historianove.no.sapo.pt/LivroCompetenciasEssenciais.pdf>
- Esteves, Z. Q. (2016). *Atividades Não-Formais na Aprendizagem das Ciências*. (Tese de Doutoramento, Universidade do Minho). Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/42562>.
- Fernandes, P. & Figueiredo, C. (2012). Contextualização Curricular – Subsídios para Novas Significações. *Revista Interações*, 8(22), pp. 163-177. Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/64748/2/87873.pdf>.

- Fluminhan, C., Arana, A. R. A., & Fluminhan, A. (2013). A importância do feedback como ferramenta pedagógica na educação à distância. *Colloquium Humanarum*, 10 (especial), pp. 721-728. Obtido de https://www.academia.edu/21838710/A_import%C3%A2ncia_do_feedback_como_ferramenta_pedag%C3%B3gica_na_educa%C3%A7%C3%A3o_a_dist%C3%A2ncia.
- Formosinho, J., & Machado, J. (2008). *Currículo e Organização: as equipas educativas como modelo de organização pedagógica*. Currículo sem Fronteiras, 8(1), pp. 5-16. Obtido de http://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss1articles/formosinho_machado.pdf.
- Galvis, R. V. (2007). De un perfil docente tradicional a un perfil docente basado en competencias. *Acción Pedagógica*, 16(1), pp. 48-57. Obtido de [file:///C:/Users/Carla%20Fernandes/Downloads/Dialnet-DeUnPerfilDocenteTradicionalAUnPerfilDocenteBasado-2968589%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Carla%20Fernandes/Downloads/Dialnet-DeUnPerfilDocenteTradicionalAUnPerfilDocenteBasado-2968589%20(1).pdf).
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1993). *O inquérito: Teoria e prática*. Oeiras: Celta Editora.
- Hodson, D. (1998). *Teaching and learning science. Towards a personalized approach*. Buckingham: Open University Press.
- Leite, L. & Dourado, L. (2005). *A reorganização curricular do ensino básico e a utilização de actividades laboratoriais em ciências da natureza*. In Actas do XVIII Congreso de Enciga. Ribadeo (Espanha): IES Porta de Auga. Obtido de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9852/3/Leite%40Dourado%2c%20A%20reorganiza%C3%A7%C3%A3o%2c%20Ponencia.pdf>.
- Leite, L. (2000). O trabalho laboratorial e a avaliação das aprendizagens dos alunos. In Sequeira, M. et al. (Org.), *Trabalho prático e experimental na educação em Ciências*. Braga: Universidade do Minho, pp.91-108. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10039>.

- Malheiro, J. M. S. (2016). Atividades Experimentais no ensino de Ciências: limite e possibilidades. *Actio: Docência em Ciências*, 1(1), pp. 107-126. Obtido de <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/5476/4777>.
- Mendes, M. C. M. (2011). *O Perfil do Professor do Século XXI. Desafios e competências: As competências dos Professores Titulares e Professores na Região de Basto*. (Tese de Doutorado, Universidade de Granada: Faculdade de Ciências de Educação). Obtido de <https://hera.ugr.es/tesisugr/20058214.pdf>.
- Mizukami, M. G. N. (1986). *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU. Obtido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39032744/ensino_as_abordagens_do_processo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549822236&Signature=52onqeLLc7KJrPZiaJgBzGIQLUo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEnsino as abordagens do processo.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39032744/ensino_as_abordagens_do_processo.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549822236&Signature=52onqeLLc7KJrPZiaJgBzGIQLUo%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEnsino+as+abordagens+do+processo.pdf).
- Morais, C. (2013). *Investigação: Do problema aos resultados*. Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Morais, C. S. Neto, J. E. S. Ferreira, H. S. (2014). Perspetivas de Ensino das Ciências: O Modelo por Investigação no Sertão Pernambucano. *Experiências em Ensino de Ciências*, 9(1), pp. 90-100. Obtido de http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID235/v9_n1_a2014.pdf.
- Mortimer, E. F. (1996). Construtivismo, Mudança Conceitual e Ensino de Ciências: Para Onde Vamos?. *Investigações em Ensino de Ciências*, 1(1), pp.20-39. Obtido de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/645/436>.
- Parreira, S. A. N. (2012). *Perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) no Ensino das Ciências: Concepções e práticas de Professores*

de Ciências da Natureza do 2.º Ciclo do Ensino Básico. (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Bragança). Obtido de https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7643/1/tese_final_.pdf.

Pedroso, C. (2009). *Uma década de pesquisa sobre atividades experimentais na educação em ciências: memórias e realidade*. Atas do IX Encontro Nacional de Educacion – III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Obtido de http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1322.pdf.

Pinheiro, N. A. M. et al. (2007). Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância da abordagem CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência & Educação*, 13(1), pp. 71-84. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274182>.

Pires, M. D. (2001). *Práticas Pedagógicas Inovadoras em Educação Científica*. (Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa). Obtido de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/15643>.

Pocinho, M. & Perestrelo, C. X. (2011). Um ensaio sobre burnout, engagement e estratégias de coping na profissão docente. *Educação e Pesquisa*, 37 (3), pp. 513-528. Obtido de <https://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/1342/1/MargaridaPocinho.pdf>

Rezende, F. & Ostermann, F. (2015). O protagonismo controverso dos mestrados profissionais em ensino de ciências. *Ciência & Educação*, 21(3), pp. 543-558. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5272087>.

Rico, A. M. R. F. (2010). *Perfil do Professor: A (in)sustentável diferença de Ser Professor, Hoje*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidade e Tecnologias de Lisboa). Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/48575609.pdf>.

Rodrigues, A. (2012). *Reflexões sobre a minha prática docente enquanto professora de História e Geografia: contributo das vozes dos alunos*. (Relatório de Mestrado, Universidade do Porto). Obtido de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66521/2/27990.pdf>.

- Roldão, M. C. (1999). *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica. Obtido de <http://www.ipb.pt/~mabel/documdisciplinas/gestaocurricu.pdf>.
- Rosa, M. I. F. P. S. & Schnetzler, R. P. (2003). A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. *Ciencia & Educação*, 9(1), pp. 27-39. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5274145>.
- Santos, C. S. (1999). TRABALHO EXPERIMENTAL NA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIA: O Desenvolvimento de Competências Científicas na disciplina de Técnicas Laboratoriais de Biologia. (Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa) Obtido de [file:///C:/Users/Carla%20Fernandes/Downloads/santos_1999%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Carla%20Fernandes/Downloads/santos_1999%20(2).pdf).
- Santos, M. C. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Santos, W. L. P. (2008). Educação Científica Humanística em Uma Perspetiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), pp. 109-131. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6170687>.
- Sebastião, João e Sónia Vladimira (2007). *A democratização do ensino em Portugal*, em José Leite Viegas, Helena Carreiras e Andrés Malamud (orgs.), *Instituições e Política*, Coleção Portugal no Contexto Europeu, vol. I, Oeiras, CIES-ISCTE/Celta, cap. 5, pp. 107-135. Obtido de http://www.eses.pt/projectos/artigos_fct/a%20democratiza%C3%A7%C3%A3o%20do%20ensino%20em%20portugal.pdf.
- Sequeira, M. et al. (2005). *A Gestão Flexível do Currículo e o Ensino das Ciências Físicas e Naturais: Implicações para a Formação de Professores*. *Actas do Encontro Educación, Lenguaje y Sociedad*. Santa Rosa (Argentina): Universidade Nacional de La Pampa. Obtido de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9899>.
- Severino, A. J. (2017). *Metodologia do Trabalho Científico*. (2.^a ed.). São Paulo: Cortez Editora. Obtido de <https://books.google.pt/books?hl=pt->

[PT&lr=&id=uBUpDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=metodologia&ots=aHs2erZSUy&sig=P6gnsI7KA33W0XdE7q7Ggs0YAp0&redir_esc=y#v=onepage&q=metodologia&f=false](https://www.ufsc.br/pt/ir=&id=uBUpDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=metodologia&ots=aHs2erZSUy&sig=P6gnsI7KA33W0XdE7q7Ggs0YAp0&redir_esc=y#v=onepage&q=metodologia&f=false).

Silva, E. L. & Menezes, E. M. (2005). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. (4.^a ed.) Florianópolis: UFSC. Obtido de [https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia de pesquisa e elaboracao de teses e dissertacoes 4ed.pdf](https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20de%20pesquisa%20e%20elaboracao%20de%20teses%20e%20dissertacoes%204ed.pdf).

Silva, J. S. M. (2013). *Impacto do Recurso a Problemáticas Ambientais em Contexto de Atividades Investigativas nas Aprendizagens*. (Relatório da Prática de Ensino Supervisionada, Universidade de Lisboa). Obtido de http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/9812/1/ulfpie044748_tm.pdf.

Silva, M. & Filho, J. (2010). *O papel atual da experimentação no ensino de Física*. In Salão de Iniciação Científica, XI, Porto Alegre. Obtido de [http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaolC/Ciencias Exatas e da Terra/Fisica/84372-MAURICIONOGUEIRAMACIELDASILVA.pdf](http://www.pucrs.br/edipucrs/XISalaolC/Ciencias%20Exatas%20e%20da%20Terra/Fisica/84372-MAURICIONOGUEIRAMACIELDASILVA.pdf).

Suart, R. C. & Marcondes, M. E. R. A. (2009). A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. *Revista Ciência & Cognição*, 14(1), pp. 50-74. Obtido de <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/38>.

Valadares, J. (2006). O Ensino Experimental das Ciências: do conceito à prática: Investigação/ Acção/ Reflexão. *Revista Proformar*, 13. Obtido de http://proformar.pt/revista/edicao_13/ensino_exp_ciencias.pdf.

Vasconcelos, C., Praia, J. F. & Almeida, L. S. (2003). Teorias de aprendizagem e o ensino/ aprendizagem das ciências: instrução à aprendizagem. *Psicol. Esc. Educ.*, 7(1), pp. 11-19. Obtido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572003000100002.

Vianna, D. & Carvalho, A. (2001). Do Fazer ao Ensinar Ciência: A Importância dos Episódios de Pesquisa na Formação de Professores. *Investigações*

em *Ensino de Ciências*, 6 (2), pp. 111-132. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/26976511.pdf>.

Vianna, C. P. (2002). O sexo e o gênero da docência. *Cadernos Pagu*, 17(18), pp. 81-103. Obtido de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/8644555>.

Vieira, R. M. (2003). *Formação Continuada de Professores do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico Para uma Educação em Ciências com Orientação CTS/PC*. (Dissertação de Doutorado, Universidade de Aveiro). Obtido de https://www.academia.edu/3004218/Forma%C3%A7%C3%A3o_continuada_de_professores_do_1o_e_2o_ciclos_do_ensino_b%C3%A1sico_para_uma_educac%C3%A7%C3%A3o_em_ci%C3%A4ncias_com_orienta%C3%A7%C3%A3o_CTS_PC.

Yager, R. (1982). The current situation in science education. In J. Staver (Ed.). *An Analysis of the Secondary School Science Curriculum for Action in de 1980's*. pp. 15-41. Columbus, Ohio: ERIC.

Zômpero, A. F. & Laburú, C. E. (2011). As atividades de investigação no Ensino de Ciências na perspectiva da teoria da Aprendizagem Significativa. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 5(2). pp. 12-19. Obtido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3672996>

Zômpero, A. F. & Laburú, C. E. (2011). Atividades investigativas no ensino de ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. *Revista Ensaio–Pesquisa em Educação em Ciências*, 13(3), pp. 67–80. Obtido de <https://seer.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/8545/6484>.

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário aos Professores

QUESTIONÁRIO AOS PROFESSORES

O presente inquérito por questionário tem como objetivo a recolha de um conjunto de informações empíricamente relevantes para o desenvolvimento do Relatório Final de Estágio, no âmbito do curso de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, intitulando-se a investigação subjacente de *A Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º CEB*.

Deste modo, torna-se indispensável a sua colaboração! É importante mencionar que este questionário é anónimo e, como tal, não deve referir a Sua identidade em nenhuma das partes que o constituem. O anonimato e a confidencialidade das informações que tiver a gentileza de disponibilizar serão integralmente garantidas, sendo essas informações utilizadas apenas para o fim aqui indicado.

Este questionário aglomera um conjunto de perguntas, que devem ser respondidas com toda a Sua sinceridade para que, desta forma, o estudo em causa seja o mais bem-sucedido possível.

Obrigada!

- 1) Sexo feminino Sexo masculino

- 2) Idade: _____ anos

- 3) Habilitações académicas:
 - Bacharelato
 - Licenciatura
 - Mestrado
 - Doutoramento
 - Outra Qual? _____

- 4) Neste momento encontra-se a lecionar em que anos de escolaridade?
5.º. Ano 6.º. Ano Ambos

- 5) Tempo de serviço docente: _____ anos.

6) Nas suas práticas pedagógicas, referentes às Ciências Naturais, aplica práticas investigativas? (Assinale a sua resposta com um x)

Sempre.....	<input type="checkbox"/>
Quase sempre.....	<input type="checkbox"/>
Às vezes.....	<input type="checkbox"/>
Nunca.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

6.1) Qual o tipo de atividades práticas investigativas em que mais incide na realização das suas práticas pedagógicas de Ciências Naturais?

7) Com que frequência aplica as atividades práticas investigativas nas suas práticas pedagógicas.
(Enumere as opções apresentadas de 1 a 5, sendo que o nível 1 significa pouca frequência e o nível 5 significa muita frequência)

Sempre.....	<input type="checkbox"/>
Quase sempre.....	<input type="checkbox"/>
Às vezes.....	<input type="checkbox"/>
Nunca.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

8) Pensa que as práticas investigativas são uma componente importante na aquisição das aprendizagens dos alunos?
(Assinale a sua resposta com um x)

Pouco importante.....	<input type="checkbox"/>
De alguma importância.....	<input type="checkbox"/>
Muito importante.....	<input type="checkbox"/>
Extremamente importante.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

9) Quais os objetivos que pretende atingir com a realização das práticas investigativas na abordagem de determinados conteúdos.

(Enumere as opções apresentadas de 1 a 7, sendo que o nível 1 significa pouca importância e o nível 7 significa muita importância)

Motivar para a aprendizagem.....	<input type="text"/>
Despertar o interesse e curiosidade dos alunos.....	<input type="text"/>
Desenvolver competências associadas à literacia científica.....	<input type="text"/>
Desenvolver competências manipulativas.....	<input type="text"/>
Promover o desenvolvimento de competências na resolução de problemas.....	<input type="text"/>
Complementar as temáticas abordadas.....	<input type="text"/>
Outro(s): _____	<input type="text"/>
_____	<input type="text"/>

10) Das razões abaixo apresentadas, assinale as que considera como justificativa da não eventual implementação de atividades práticas investigativas.

(Assinale três das opções apresentadas com um x)

Falta de formação e/ou experiência.....	<input type="checkbox"/>
Turmas com um elevado número de alunos.....	<input type="checkbox"/>
Tempo reduzido para a preparação de atividades práticas investigativas.....	<input type="checkbox"/>
Falta de locais e materiais adequados à realização de atividades práticas investigativas.....	<input type="checkbox"/>
Dificuldade no controlo do comportamento dos alunos neste género de atividades...	<input type="checkbox"/>
Dificuldade no cumprimento dos programas.....	<input type="checkbox"/>
Outra(s): _____	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

11) As atividades práticas que realiza nas aulas de Ciências Naturais incidem na componente de investigação? (Assinale a sua resposta com um x)

Sim.....	<input type="checkbox"/>
Não.....	<input type="checkbox"/>

12) Considera que há a necessidade de existirem mais ações e programas de formação que promovam o desenvolvimento de competências dos professores para a realização de atividades práticas investigativas?

(Assinale a sua resposta com um x)

Sim.....	<input type="checkbox"/>
Não.....	<input type="checkbox"/>
Talvez.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

12.1) Justifique a sua resposta.

13) A implementação de atividades práticas investigativas podem ser uma mais-valia no(a):

(Enumere as opções apresentadas de 1 a 4, sendo que o nível 1 significa pouca importância e o nível 4 significa muita importância)

Introdução às diversas temáticas dos programas.....	<input type="checkbox"/>
Construção de conhecimento nas diversas temáticas.....	<input type="checkbox"/>
Aplicação de conhecimentos.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

14) A implementação de atividades práticas investigativas é realizada:

(Assinale a sua resposta com um x)

Antes da lecionação das temáticas.....	<input type="checkbox"/>
Após a lecionação das temáticas.....	<input type="checkbox"/>
Durante a lecionação das temáticas.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

15) Refira dois objetivos que pretende atingir com a realização de atividades práticas investigativas.

16) Quando a realização de atividades práticas investigativas são disponibilizados previamente aos alunos:

(Assinale a sua resposta com um x)

- | | |
|--|--------------------------|
| Guião de atividade prática a realizar..... | <input type="checkbox"/> |
| Protocolo Experimental..... | <input type="checkbox"/> |
| Nenhum instrumento orientador..... | <input type="checkbox"/> |
| Outro(s) Quais? _____ | <input type="checkbox"/> |
| Sem opinião formada..... | <input type="checkbox"/> |

17) Os objetivos da concretização de atividades práticas investigativas recaem sobre:

(Assinale a(s) sua(s) resposta(s) com um x)

- | | |
|--|--------------------------|
| Levantamento de questões-problema..... | <input type="checkbox"/> |
| Confirmação/ infirmação de hipóteses..... | <input type="checkbox"/> |
| Construção/ realização de atividades..... | <input type="checkbox"/> |
| Análise e interpretação de resultados obtidos..... | <input type="checkbox"/> |
| Todas as hipóteses anteriores..... | <input type="checkbox"/> |
| Outra(s) Quais? _____ | <input type="checkbox"/> |
| Sem opinião formada..... | <input type="checkbox"/> |

18) Atentando aos resultados obtidos nas aprendizagens efetivas dos alunos, considera que a realização de atividades práticas investigativas:

(Assinale a sua resposta com um x numa das opções apresentadas)

- | | |
|---|--------------------------|
| Potencia as aprendizagens dos alunos..... | <input type="checkbox"/> |
| Influencia, de forma negativa, as aprendizagens dos alunos..... | <input type="checkbox"/> |
| São um agente motivador das aprendizagens dos alunos..... | <input type="checkbox"/> |
| São um agente de distração dos alunos..... | <input type="checkbox"/> |
| São indiferentes para a aprendizagem dos alunos..... | <input type="checkbox"/> |
| Outra(s) Quais? _____ | <input type="checkbox"/> |
| Sem opinião formada..... | <input type="checkbox"/> |

Obrigada pela sua colaboração!

Anexo 2 – Questionário aos Alunos

QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS

O presente inquérito por questionário tem como objetivo a recolha de um conjunto de informações empiricamente relevantes para o desenvolvimento do Relatório Final de Estágio, no âmbito do curso de Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, intitulando-se a investigação subjacente de *A Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º CEB*.

Deste modo, torna-se indispensável a sua colaboração! É importante mencionar que este questionário é anónimo e, como tal, não deve referir a Sua identidade em nenhuma das partes que o constituem. O anonimato e a confidencialidade das informações que tiver a gentileza de disponibilizar serão integralmente garantidas, sendo essas informações utilizadas apenas para o fim aqui indicado.

Este questionário aglomera um conjunto de perguntas, que devem ser respondidas com toda a Sua sinceridade para que, desta forma, o estudo em causa seja o mais bem-sucedido possível.

Obrigada!

1) Sexo feminino Sexo masculino

2) Idade: _____ anos

3) Ano de escolaridade:

5º Ano

6º Ano

4) Agrupamento de escolas que se encontra a frequentar:

5) A disciplina de Ciências Naturais representa uma das disciplinas que mais gosta?

Sim

Não

5.1) Porquê?

1

6) Que tipo de atividades costuma realizar com mais frequência nas aulas de Ciências Naturais?

(Enumere as opções apresentadas de 1 a 9, sendo que o nível 1 significa pouca frequência e o nível 9 significa muita frequência)

Fichas de trabalho.....	<input type="text"/>
Trabalhos de grupo.....	<input type="text"/>
Trabalhos individuais.....	<input type="text"/>
Atividades práticas experimentais/laboratoriais.....	<input type="text"/>
PPT informativos/ Cartazes/ outros recursos ou materiais idênticos.....	<input type="text"/>
Exercícios do manual e do caderno de atividades.....	<input type="text"/>
Pesquisas.....	<input type="text"/>
Outra(s).....	<input type="text"/>
Sem opinião formada.....	<input type="text"/>

7) Atividades práticas investigativas são atividades que consentem a resolução de problemas recorrendo a atividades de carácter prático, onde os alunos têm a oportunidade de construir o seu conhecimento científico através da identificação de um problema, utilizando metodologias e estratégias que lhes permitam chegar, de forma autónoma, a determinadas conclusões que, por sua vez, devem ser partilhadas com os restantes colegas de turma (Miguéis, 1999). Nas aulas da área disciplinar de Ciências Naturais, tem a oportunidade de realizar este tipo de atividades?

(Assinale a sua resposta com um x)

Sempre.....	<input type="checkbox"/>
Quase sempre.....	<input type="checkbox"/>
Às vezes.....	<input type="checkbox"/>
Nunca.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

8) A realização de atividades práticas investigativas são uma componente:

(Assinale a sua resposta com um x)

Pouco importante.....	<input type="checkbox"/>
De alguma importância.....	<input type="checkbox"/>
Muito importante.....	<input type="checkbox"/>
Extremamente importante.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

8.1) Justifique a sua resposta.

9) Com que frequência realiza atividades práticas investigativas nas aulas de Ciências Naturais?

(Assinale a sua resposta com um x)

Sempre.....	<input type="checkbox"/>
Uma vez por semana.....	<input type="checkbox"/>
Mais do que duas vezes por semana.....	<input type="checkbox"/>
Raramente.....	<input type="checkbox"/>
Nunca.....	<input type="checkbox"/>
Outro(s).....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

10) A realização de atividades práticas investigativas permite-me:

(Assinale três das opções apresentadas com um x)

Estar mais motivado nas minhas aprendizagens.....	<input type="checkbox"/>
Despertar o interesse e curiosidades sobre as temáticas abordadas.....	<input type="checkbox"/>
Entender e complementar as temáticas abordadas.....	<input type="checkbox"/>
Desenvolver capacidades e conhecimentos do processo científico.....	<input type="checkbox"/>
Outro(s).....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

11) Sempre que realize atividades práticas investigativas:

(Assinale a sua resposta com um x)

Utilizo o protocolo da atividade disponibilizado pelo(a) professor(a).....	<input type="checkbox"/>
Utilizo o protocolo da atividade presente no manual.....	<input type="checkbox"/>
Realizo individualmente o protocolo da atividade.....	<input type="checkbox"/>
Realizo, em grupo, o protocolo da atividade.....	<input type="checkbox"/>
Não utilizo nenhum instrumento orientador da atividade.....	<input type="checkbox"/>
Complementar as temáticas abordadas.....	<input type="checkbox"/>
Outro(s):.....	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

12) Quando realizas uma atividade prática investigativa, a orientação é realizada.

(Assinale a sua resposta com um x)

Pelo(a) professor(a).....	<input type="checkbox"/>
Por cada um dos alunos da turma.....	<input type="checkbox"/>
Por cada grupo de trabalho.....	<input type="checkbox"/>
Outro(s): _____	<input type="checkbox"/>
Sem opinião formada.....	<input type="checkbox"/>

Obrigada pela sua colaboração!

Anexo 3 – Autorização da Monotorização de Inquéritos em Meio Escolar (MIME)

Monotorização de Inquéritos em Meio Escolar: Inquérito nº 0608900002



mimé-noreply@gepe.min-edu.pt
ter:17/10/2017, 14:23
Você: carla.r.fernandes@hotmail.com

Responder

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0608900002, com a designação *Questionário aos Professores e aos Alunos*, registado em 30-09-2017, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo.(a) Senhor(a) Carla Alexandra Rocha Fernandes

Venho por este meio informar que o pedido de realização de inquérito em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos, devendo atender-se às observações aduzidas.

Com os melhores cumprimentos

José Vitor Pedroso

Diretor-Geral

DGE

Observações:

- A realização dos Inquéritos fica sujeita a autorização das Direções dos Agrupamentos de Escolas do ensino público a contactar para a realização do estudo (Agrupamento de Escolas de Sátão e do Agrupamento de Escolas Viseu Norte). Merece especial atenção o modo, o momento e condições de aplicação dos instrumentos de recolha de dados em meio escolar, devendo fazer-se em estreita articulação com a Direção do Agrupamento.
- Deve considerar-se o disposto na Lei nº 67/98 em matéria de garantia de anonimato dos sujeitos, confidencialidade, proteção e segurança dos dados, (não identificar ou tornar identificável) sendo necessário solicitar o consentimento informado e esclarecido do titular dos dados, resultando obrigações que o responsável tem de cumprir de acordo com determinação legal. Destas deve dar conhecimento a todos os que intervenham na recolha e tratamento de dados pessoais. No caso presente de recolha de dados num único Agrupamento de Escolas, as autorizações assinadas devem ficar em poder da Escola/Agrupamento. Não deve haver cruzamento ou associação de dados entre os que são recolhidos pelos instrumentos de inquirição e os constantes da declaração de consentimento informado.
- Informa-se, ainda, que a DGE não é competente para autorizar a realização de intervenções educativas/desenvolvimento de projetos e atividades/programas de intervenção/formação em meio escolar junto de alunos em contexto de sala de aula, dado ser competência da Escola/Agrupamento.

Podem consultar na Internet toda a informação referente a este pedido no endereço <http://mime.gepe.min-edu.pt>. Para tal terá de se autenticar fornecendo os dados de acesso da entidade.

Anexo 4 – Pedido de autorização ao Agrupamento de Escolas

Exmo. Senhor Diretor do
Agrupamento de Escolas [REDACTED]

Assunto: Pedido de autorização para aplicação de questionários

Carla Alexandra Rocha Fernandes, aluna do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação de Viseu, Integrada no Instituto Politécnico de Viseu, encontra-se neste momento a realizar um trabalho de Investigação que procura dirimir a opinião dos professores e alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), da área disciplinar de Ciências Naturais, relativamente à importância da aplicação de atividades práticas investigativas. Como tal, vem por este meio requerer a V.Ex.ª autorização para aplicar questionários aos professores e alunos do 2.º CEB, das várias escolas pertencentes ao Agrupamento que V. Ex.ª dirige.

Mais informa que os referidos questionários foram aprovados pela DGE, conforme Informação enviada, por email (Inquérito n.º 0508900002).

Pede deferimento.

Com os melhores cumprimentos

Viseu, 15 de Janeiro de 2018

(Carla Fernandes)

Anexo 5 – Pedido de autorização aos Encarregados de Educação

Autorização de preenchimento de um Inquérito por Questionário	
Eu _____,	Encarregado de Educação
do Aluno _____,	Ano/Turma: _____,
N.º _____ do Agrupamento de Escolas _____,	
Autorizo <input type="checkbox"/> Não Autorizo <input type="checkbox"/> o meu educando a preencher um inquérito por questionário (anónimo) relativo a uma investigação empírica a realizar no âmbito do Mestrado de Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, sendo esta denominada por <i>Recetividade das Práticas Investigativas em Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico</i> .	
_____	_____
	(Assinatura da Mestranda – Carla Fernandes)
_____/_____/_____	_____
	(Assinatura do Encarregado de Educação)