

**Prática de Ensino Supervisionada: A Aprendizagem Baseada na  
Resolução de Problemas Como Processo de Ensino e  
Aprendizagem no Ensino Básico**

**Jorge Manuel Oliveira Marinho Pinheiro**

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Educação  
de Bragança para a obtenção do Grau de Mestre em Ensino  
do 1.º Ciclo do Ensino Básico e em Matemática e Ciências  
Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientado por

**Professora Doutora Delmina Maria Pires**

**Bragança  
novembro de 2020**

*Dedico este trabalho a todas as pessoas que me acompanharam neste percurso e de que certas formas me ajudaram a ultrapassar os obstáculos encontrados.*

*“O único lugar onde sucesso vem antes do trabalho é no dicionário”*

*Albert Einstein*

## **Agradecimentos**

Para alcançar objetivos, sejam acadêmicos, pessoais ou profissionais, qualquer ser humano necessita de outras pessoas. Na medida em que vivemos em sociedade, só assim é que faz sentido. Temos pessoas, umas mais próximas, outras mais afastadas, mas que de uma forma ou de outra, contribuem para o nosso desenvolvimento pessoal e, neste caso, também para o desenvolvimento a nível académico. Assim, tal como seria de esperar, não posso deixar de agradecer a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me ajudaram no percurso que culmina na realização do trabalho que aqui apresento.

Agradecer, particularmente, à Professora Doutora Delmina Maria Pires, minha supervisora de estágio em Ciências Naturais e orientadora do trabalho de investigação, pela sua dedicação e pelo seu tempo disponibilizado durante todo este percurso, pelo seu profissionalismo e pela transferência de conhecimentos. E como a si o agradecimento nunca será de mais, muito obrigado por me ter “mostrado” uma metodologia de trabalho tão dinâmica e com a qual eu gostei tanto de ter trabalhado. A paciência que mostrou em momentos de dificuldade e a ajuda, a ajuda que nunca faltou, nas variadas formas que “arranjou” para me mostrar e me ensinar a ser um profissional melhor é, sem dúvida, um excelente trabalho!

Gostaria também de agradecer a outros professores que, de uma forma mais direta e pessoal, me auxiliaram e me ajudaram a melhorar a cada dia, e me passaram os seus ensinamentos, as suas experiências, nomeadamente ao nível da prática profissional. Muito tenho que agradecer à Professora Maria do Céu Ribeiro, pela disponibilidade e dedicação relativamente ao trabalho desenvolvido em contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico. Também quero agradecer à Professora cooperante, Mirtília Cubeiro, pela sua ajuda e, nomeadamente, pelo tempo que dedicou para nos auxiliar (a mim e ao meu par pedagógico) durante todo este processo. À Professora Cristina Martins, supervisora do estágio em Matemática, um muito obrigado pela transparência, pela amizade e pela ajuda que disponibilizou para que eu pudesse ter tido um “caminho” mais sereno durante todo o trabalho desenvolvido. Por fim, gostaria, ainda, de agradecer à Professora Emília Estevinho, professora cooperante em Matemática e em Ciências Naturais, no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Agradecer-lhe pela sua amizade, pela pessoa e pela professora que é, em que, mesmo fora de horas escolares, sempre se mostrou disponível para trabalhar no sentido de nos ajudar a preparar as melhores aulas, da melhor forma.

A todos os professores mencionados aqui, que de uma forma mais ou menos direta estiveram envolvidos no meu estágio pedagógico (prática pedagógica/investigação), nunca será demais o meu agradecimento, pois por mais que tenha demorado a escolher o “meu caminho”, todos vocês me proporcionaram as oportunidades necessárias para que tudo isto se tornasse realidade. Por tudo isso, aqui descrito, o meu mais sincero obrigado!

A Bragança, ao Instituto Politécnico de Bragança/Escola Superior de Educação, que espetacular foi a cidade “dos amigos para sempre”, à instituição, Escola da Educação, que bem fui acolhido aí, que saudades irei ter de tudo o que se relaciona com estes nomes, de tudo o que eles representam e sempre vão representar na minha vida, desde as pessoas da cidade, aos colegas de turma, desde as amizades criadas, aos professores a quem tenho muito que agradecer por tudo, pela harmonia, pela “segunda casa” que me foi proporcionada aí, pela ajuda e pela disponibilidade das pessoas... Tudo foi uma mais valia em todos estes anos que passaram, sem vocês, tudo teria sido mais difícil, e não teria tanto peso e significado como aquele que vocês forneceram ao longo destes anos. Os amigos que levarei para toda a minha vida, a memória das rizadas, mas também os momentos de mais trabalho e a tensão das frequências, os estudos em grupo, os jantares entre amigos, enfim, toda a vida académica e tudo o que ela envolveu, a partilha de casa com as pessoas mais espetaculares que poderia ter conhecido, tudo isto, tornou este percurso muito mais fácil, por tudo isto agradeço. Agradeço por vocês terem sido os melhores, muito obrigado pelos momentos e por me terem acompanhado num dos objetivos mais importantes na minha vida, obrigado!

Por último, mas sendo os mais importantes, quero agradecer à minha família, principalmente aos meus pais, que suportaram tudo o necessário para que se pudesse tornar realidade o meu percurso académico e o sonho pessoal de me tornar um profissional, um profissional do ensino. Por isso, deixo-lhes aqui, em forma de reflexão, um enorme carinho e o mais sincero agradecimento, porque sem eles nada disto se teria tornado realidade. Foram eles que me deram “energia” nos momentos em que estava mais em baixo, foi através deles que recebi a maior parte do incentivo e a força necessária para prosseguir e para continuar com o meu futuro. Por isso, a vocês, pais, agradeço da maneira mais carinhosa possível, um muito obrigado por tudo!

A todas as pessoas que conheci e que foram mencionadas, mas também às que não foram mencionadas, mas que, mesmo assim, percorreram da mesma forma este longo caminho comigo, o meu muito obrigado a todos vocês!

## **Resumo**

Como objetivo central, este relatório final de estágio demonstra o trabalho, pessoal e profissional, do professor estagiário no seu caminho/no seu percurso durante a prática de ensino supervisionada, realizada, no nosso caso, no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e em Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Este percurso está descrito realçando três marcos fundamentais. Primeiramente debruçamo-nos sobre o Enquadramento Teórico, em que fazemos uma abordagem ao conceito de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) e às suas formas de implementação, bem como à sua sustentação teórica nas teorias construtivista e socio-construtivista da aprendizagem. Neste contexto, fazemos, também, breves referências à importância da ABRP na promoção de aprendizagens significativas, bem como à relevância desta metodologia de trabalho em sala de aula para a determinação e evolução dos conhecimentos prévios dos alunos. De seguida enfatizamos a Abordagem Metodológica e os Contextos Educativos, realçando as características de investigação qualitativa que atribuímos ao estudo que desenvolvemos, em que utilizámos como principais técnicas e instrumentos de recolha de dados, a observação e as notas de campo, bem como o inquérito por questionário. Por último, realizamos a Apresentação e Análise das Experiências de Ensino-Aprendizagem no Âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, onde fazemos referência às experiências de ensino em que achamos que foi melhor realizada a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), ou seja, nomeadamente no 2.º CEB, aludimos às experiências de ensino-aprendizagem em que consideramos que ficam mais evidenciadas as características e as potencialidades desta metodologia de ensino que selecionamos como dinâmica de trabalho em sala de aula, particularmente, a possibilidade de colocar os alunos no centro do processo de ensino-aprendizagem, envolvendo-os ativamente nesse processo através de uma metodologia de trabalho dinâmica, atrativa e estimulante, que se desenvolve a partir de questões/problemas que os próprios alunos formulam e a que gostariam de dar resposta.

**Palavras-chave:** aprendizagem baseada na resolução de problemas; experiências de ensino-aprendizagem; 1.º e 2.º ciclos do ensino básico

## **Abstract**

As a main objective, this final internship report demonstrates the work, both personal and professional, of the trainee teacher on his path during supervised teaching practice, carried out, in our case, under the Master's Degree in Teaching in 1st Stage of Basic Education and in Mathematics and Natural Sciences of the 2nd Stage of Basic Education.

This path is described in three fundamental marks. First, we look at the Theoretical Framework, in which we approach the concept of Problem-Based Learning (PBL) and its ways of implementation, as well as its theoretical support in the constructivist and socio-constructivist theories of learning. In this context, we also make brief references to the importance of PBL in promoting meaningful learning, as well as the relevance of this methodology of work in the classroom for the determination and evolution of students' previous knowledge. Then we emphasize the Methodological Approach and Educational Contexts, highlighting the qualitative research characteristics that we attribute to the study that we developed, in which we used as main techniques and instruments for data collection, the observation and field notes, as well as the questionnaire survey. Finally, we carry out the Presentation and Analysis of Teaching-Learning Experiences within the Scope of Supervised Teaching Practice, we refer to the teaching experiences in which we believe that Problem-Based Learning (PBL) was better carried out, that is, namely in the 2nd Stage of Basic Education, we allude to the teaching-learning experiences in which we consider that the characteristics and potential of this teaching methodology that we select as the dynamics of work in the classroom become more evident, particularly the possibility of placing students in the center the teaching-learning process, actively involving them in this process through a dynamic, attractive and stimulating work methodology, which develops from questions / problems that the students themselves formulate and that they would like to answer.

**Keywords:** Problem-Based Learning; Teaching-Learning Experiences; 1st and 2nd Stages of Basic Education.

## **Lista de Siglas e Acrónimos**

**RFE** - Relatório Final de Estágio

**PES** - Prática de Ensino Supervisionada

**ABRP** - Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas

**EEA** - Experiência de Ensino-Aprendizagem

**CEB** - Ciclo do Ensino Básico

**ZDP** - Zona de Desenvolvimento Proximal

**NEE** - Necessidades Educativas Especiais

# Índice

Agradecimentos .....	i
Resumo .....	iii
Abstract .....	iv
Lista de Siglas e Acrónimos .....	v
Introdução .....	1
Ponto I .....	5
Enquadramento Teórico .....	5
1. A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas em contexto educativo: conceito e formas de implementação .....	5
2. Conhecimentos prévios e aprendizagem significativa no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas .....	7
3. A teoria Socio-construtivista como suporte da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas .....	11
4. As atividades experimentais no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas .....	13
5. A avaliação em contexto de aprendizagem baseada na resolução de problemas .....	15
Ponto II .....	17
Abordagem Metodológica e Contextos Educativos .....	17
1. Abordagem Metodológica .....	17
1.1 Tipologia de investigação qualitativa .....	17
1.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados .....	18
1.2.1 Notas de campo .....	19
1.2.2 Inquérito por questionário .....	20
1.3 Questão-problema e objetivos de investigação .....	21
2. Contextos Educativos e participantes .....	22
2.1 Contexto educativo e alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico .....	22
2.2 Contexto educativo e alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico .....	24
Ponto III .....	27
Apresentação e Análise das Experiências de Ensino-Aprendizagem no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada .....	27
1. Experiência de ensino-aprendizagem em contexto de 1.º CEB .....	27
1.1 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco no Português .....	28
1.2 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco no Estudo do Meio .....	31
1.3 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco na Matemática .....	34

<b>2. Experiências de ensino-aprendizagem em contexto de 2.º CEB</b> .....	36
<b>2.1 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 2.º CEB, no âmbito das Ciências Naturais</b> .....	36
<b>2.2 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 2.º CEB, no âmbito da Matemática</b> .....	39
<b>Considerações Finais</b> .....	42
<b>Referências Bibliográficas</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	51
<b>Anexo I: Inquérito por Questionário</b> .....	53
<b>Anexo II: Tabelas de Avaliação individual</b> .....	54

## **Introdução**

O relatório que se apresenta insere-se na unidade curricular de *Prática de Ensino Supervisionada* (PES), do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e em Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico, lecionado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, e apresenta as práticas educativas e a investigação desenvolvida nos contextos educativos do 1.º e do 2.º Ciclos do Ensino Básico.

Em contexto de sala de aula, optamos por investigar a influência da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) no processo de ensino e aprendizagem de alunos do ensino básico. Esta opção deveu-se ao facto de esta ser uma dinâmica de trabalho em sala de aula (metodologia ou processo de ensino e aprendizagem) que, no presente, é muito utilizada com alunos/profissionais, de várias áreas do saber, desde a medicina, à engenharia e à educação, como é o caso deste trabalho focado no ensino e na aprendizagem. Mais precisamente, a investigação centra-se no desenvolvimento de competências previstas no Perfil dos Alunos À Saída da Escolaridade Básica, 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, o que torna este estudo bastante atual e pertinente.

Vivemos, nos dias de hoje, uma realidade em que a inclusão das questões relacionadas com a multiculturalidade, a responsabilidade social, o respeito pelo ambiente, etc., são de fundamental importância na vida quotidiana. A consideração destas questões, a par com o desenvolvimento de competências das áreas científica e tecnológica, onde o progresso é cada vez maior, condiciona uma grande necessidade de apostar num ensino com qualidade, que fomente nos alunos saberes ligados à literacia (científica, tecnológica, cultural, social,...) permitindo, que estes consigam responder a diferentes desafios no contexto da sociedade contemporânea que, cada vez mais, exige alunos/cidadãos conhecedores, esclarecidos, críticos, participativos, com capacidade de intervenção e que possam, também, ser investigativos. Para tal, consideramos que é necessário, e urgente, adotar pedagogias genuinamente ativas, alternativas aos métodos mais tradicionais de transmissão do conhecimento, e que tenham a capacidade de intensificar/desenvolver estas capacidades/objetivos nos alunos.

A ABRP, sendo uma metodologia/dinâmica de trabalho que tem como foco principal colocar os alunos no centro do processo de ensino e aprendizagem, através de atividades de investigação contextualizadas em temas com significado para os mesmos,

constituiu-se, por consequência, como uma alternativa que vale a pena investigar. De acordo com a Comissão Europeia (2007), a comunidade de educação científica, na sua maior parte, “concorda em que as práticas pedagógicas baseadas nos métodos de investigação são mais eficazes” (p. 9). Este é, também, o nosso convencimento, principalmente, nos níveis mais baixos da escolarização.

A adequação das metodologias e estratégias aos alunos, aos seus interesses, motivações e nível de desenvolvimento, nesta e noutras áreas, não só é necessária, mas desejável, sempre com o objetivo de fomentar o desenvolvimento, entre outras, de competências como o raciocínio, a resolução de problemas, a aplicação do conhecimento em situações novas, bem como a responsabilidade e a autonomia. Consideramos que todas estas competências são essenciais para promover capacidades de intervenção social, de tomada de decisões, de argumentação fundamentada e de sentido crítico, ao mesmo tempo que tornam os alunos mais solidários e, de certa forma, mais responsáveis pela evolução social. Foi essa a nossa motivação para o desenvolvimento do trabalho que apresentamos.

Assim, a investigação que desenvolvemos, de carácter exploratório, surgiu e foi aplicada no 1.º CEB, numa turma do 4.º ano de escolaridade, e no 2.º CEB, em duas turmas, uma turma do 5.º ano de escolaridade, no âmbito da área de Matemática, e outra do 6.º ano de escolaridade, no âmbito da área de Ciências Naturais. Partimos de dois objetivos fundamentais: i) averiguar se alunos do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico gostam de aprender com base na resolução de problemas e porquê?; e ii) averiguar se a metodologia de trabalho ABRP contribuiu para o desenvolvimento de competências como o raciocínio e a aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, bem como a responsabilidade e a autonomia em alunos do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico.

O trabalho que desenvolvemos em contexto de prática pedagógica permitiu-nos perceber que, em ambos os ciclos do ensino básico em que trabalhamos (1.º e 2.º), os alunos preferem e gostam de estar envolvidos em metodologias de trabalho dinâmicas, em que os alunos estejam ativos. Estamos convencidos que esta preferência resulta, não só porque as dinâmicas de trabalho que permitem o envolvimento ativo dos alunos na construção de novas aprendizagens se tornam mais estimulantes e mais motivantes (o desejo de fazer por si, a curiosidade de querer saber o que acontece, a satisfação de ter conseguido algo com trabalho/esforço próprio...), mas também porque “o fazer, o realizar” está mais adequado ao seu nível de desenvolvimento psicológico do que “o ouvir”. Fazendo, realizando e envolvendo-se, os alunos tornam-se mais participativos,

mais cooperativos, mais responsáveis e mais autônomos. Para além disso, e em consequência, distraem-se menos, aproveitando ao máximo o seu empenhamento para aprendizagens significativas.

No caso concreto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, e em particular no 2.º Ciclo do Ensino Básico, ciclo de estudos onde a realizámos (implementámos) de uma forma mais sistemática e consistente, a investigação permitiu-nos concluir que os alunos gostaram de trabalhar em grupo e gostaram de aprender a partir de questões inicialmente colocadas. A ABRP contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio e da aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, bem como da responsabilidade e da autonomia, pois ao estarem envolvidos em metodologias dinâmicas e apelativas, os alunos tornam-se mais capazes, não só em termos cognitivos, mas também em termos de comunicação e de autonomia, progredindo assim no seu nível de interação social e na sua capacidade de transferir conhecimentos para novas situações. Em particular os alunos descritos como mais problemáticos e menos praticantes das regras gerais de sala de aula, tiveram uma evolução nítida no trabalho em grupo e nas suas participações para o resultado final pretendido, nomeadamente na entajuda para o desenvolvimento das tarefas propostas.

O Relatório Final de Estágio que apresentamos, para além da Introdução, está organizado em três pontos: Ponto I, Enquadramento Teórico; Ponto II, Abordagem Metodológica e Contextos Educativos; Ponto III, Apresentação e Análise das Experiências de Ensino e Aprendizagem (EEA) desenvolvidas em contexto de Prática de Ensino Supervisionada (PES), que são complementadas com as Considerações Finais e as Referências Bibliográficas. Mais especificamente:

No Ponto I, o Enquadramento Teórico, onde começamos por dar uma ideia do conceito de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e das suas formas de implementação, seguindo-se uma perspectiva breve da importância dos conhecimentos prévios dos alunos e da aprendizagem significativa no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Debruçamo-nos, também, não poderíamos deixar de o fazer, sobre a teoria Socio-construtivista como suporte da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. Terminamos com um apontamento simples sobre a importância das atividades experimentais no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, sem esquecer a problemática da avaliação neste contexto.

No Ponto II, Abordagem Metodológica e Contextos Educativos, falamos da tipologia de investigação qualitativa, bem como das técnicas e instrumentos de recolha

de dados utilizados na investigação: observação participante, notas de campo e inquérito por questionário, seguindo-se a questão-problema e os objetivos de investigação e terminando na caracterização dos contextos educativos e dos participantes. Primeiro caracterizamos o contexto educativo e os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico e depois o contexto educativo e os alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico.

Ponto III, Apresentação e Análise das Experiências de Ensino e Aprendizagem desenvolvidas em contexto de Prática de Ensino Supervisionada, descrevemos, analisamos e refletimos sobre algumas das experiências de ensino e aprendizagem que concretizamos, em sala de aula, ao longo do estágio pedagógico. Começamos com o trabalho realizado em contexto de 1.º CEB, apresentando experiências de ensino e aprendizagem relativas ao Português, ao Estudo do Meio e à Matemática, seguindo-se a exemplificação do trabalho realizado em contexto de 2.º CEB, no que diz respeito às Ciências Naturais e à Matemática.

Nas Considerações Finais fazemos referência às principais conclusões obtidas com o desenvolvimento deste estudo acerca da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, em relação com a questão de investigação de que partimos e com os objetivos que o orientaram.

Nas Referências Bibliográficas, apresentamos uma lista detalhada das obras mais relevantes que nos serviram de base e de orientação para o desenvolvimento do trabalho.

## **Ponto I**

### **Enquadramento Teórico**

#### **1. A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas em contexto educativo: conceito e formas de implementação**

As permanentes e céleres alterações que se verificam na sociedade, cada vez mais científica e tecnológica, mas, também, cada vez mais preocupada com aspetos sociais e ambientais, exigem a imediata resposta da Escola, e a necessária adaptação dos intervenientes no processo de ensino e aprendizagem, aos processos inovadores, abrangentes e estimulantes que essas exigências comprometem. Com os professores, e as suas metodologias, o papel será fundamental, pois, como refere Thurler (1994), a mudança em educação “depende daquilo que os professores pensarem dela, dela fizerem e da maneira como eles a conseguirem construir ativamente” (p.33).

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), enquanto metodologia de trabalho, pode ser uma resposta válida (ou contribuir para construir a resposta possível) da Escola aos processos de mudança e evolução da sociedade. Esta forma de trabalhar em sala de aula parte do pressuposto que a aprendizagem deve iniciar-se com problema(s), de preferência de interesse para os alunos, sendo os novos conhecimentos “vistos” como necessários à resolução do(s) problema(s) e não de forma descontextualizada (Vaz & Pires, 2011).

Para Vasconcelos e Almeida (2012), a utilização da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas inicia o processo de ensino

com a apresentação de problemas reais, promovendo o questionamento e a procura de soluções por via autónoma, facilitando a aprendizagem de novos saberes, desenvolvendo o pensamento crítico e capacidades diversas. Por outras palavras, assume como pressuposto epistemológico que o aluno não é uma página em branco, possuindo os conhecimentos necessários para iniciar o processo de construção de novo conhecimento (p. 9).

O objetivo principal dos problemas/situações-problema e dos cenários/contextos criados para os apresentar é despertar nos alunos o levantamento de questões e a vontade de procurar soluções, nomeadamente através de atividades de investigação, seguindo caminhos, abordagens e metodologias diversas, que criam ênfases distintas, em resultado

da exploração de problemas abertos. Cabe ao professor criar esses cenários, estimulantes e apelativos, para além de formar grupos, identificar possíveis conceções alternativas, fomentar o trabalho, etc., sempre perseguindo os objetivos desta metodologia de trabalho ativa, que pretende promover a problematização, o questionamento e a argumentação, com a mediação e a monitorização do professor, mas que, ainda assim, possibilita a avaliação, individual, para além da avaliação de grupo.

Em relação aos problemas a debater em contexto de sala de aula, segundo Loureiro (2008), devem surgir aquando da confrontação dos alunos com contextos problemáticos, de eleição do seu quotidiano. Assim, a apresentação de problemas aos alunos, pode ser realizada de variadas formas, ou seja, recorrendo a diversos cenários, como por exemplo, “apresentações PowerPoint, fichas formativas, textos dos manuais, bandas desenhadas, notícias de jornais, filmes ou até mesmo através de pequenas exposições que contextualizem a situação-problemática” (Vasconcelos & Almeida, 2012, p.22). E nós acrescentamos, folhetos/desdobráveis informativos, reportagens e, até, música cujo texto se relacione com assuntos atuais trabalhados na escola. Em suma, qualquer contexto que recrie o quotidiano e se relacione com temas de interesse para a escola.

Do que ficou dito, concluímos que os contextos problemáticos apresentados pelo professor devem ser especialmente relevantes, pois das suas potencialidades para suscitar questões dependem as aprendizagens que os alunos irão realizar ao resolverem os problemas a elas associados. Para além dos contextos problemáticos, também as atividades científicas sugeridas, discutidas e apoiadas (ou seja, os “caminhos” a seguir) para a sua interpretação e resolução se tornam fundamentais no processo. Se associarmos estas conceções à ideia de Sá (2000) quando refere “a ciência para crianças pode ser considerada como um processo que lhes intima o pensamento na busca de superiores níveis de conhecimento e compreensão do mundo envolvente” (p.3), percebemos melhor as potencialidades desta metodologia de trabalho para a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos, nomeadamente dos mais jovens.

A realização de atividades científicas, como aquelas que os alunos têm que executar para dar resposta aos problemas colocados, como por exemplo, atividades experimentais, atividades de pesquisa, atividades de apresentação e debate, etc., trazem inúmeras vantagens para as crianças. Vantagens associadas ao desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de resolver problemas e aplicar o conhecimento em situações novas, bem como, de argumentar com base em conhecimento e, aspeto muito importante,

a transformação de concepções alternativas em concepções científicas, promovendo assim o seu desenvolvimento cognitivo, mas também social. Uma outra vantagem adicional da realização destas atividades é a comunicação. Ao desenvolver a sua aptidão para contextos científicos, trabalhando a linguagem científica, a criança “cresce” na oralidade e na escrita, tal como na cooperação. Como Afonso (2008) afiança, a “atividade científica desenvolve o espírito de cooperação, pois na maior parte das vezes decorre em grupo” (p. 104). Concordamos com Reis (2008), que completa esta ideia, afirmando que “o trabalho de grupo (...) representa um ponto fulcral da educação para a cidadania” (p. 154). Acrescentamos que a criação de grupos heterogêneos cria uma vantagem extra para os alunos, pois assim trabalham com pares de características, atitudes, valores, expectativas e conhecimentos diversos, enriquecendo a interação entre eles e, portanto, a sua aprendizagem e desenvolvimento.

A eficácia/eficiência na resolução das situações adquire-se, e desenvolve-se, em grande parte, em situações reais. Isto é, a criança desenvolve, com bastante eficiência, as vantagens que antes enumeramos, que podem emergir quando, por exemplo, realiza atividades experimentais, ou outro tipo de atividades práticas relacionadas com problemas reais, sempre que estas envolvam a interpretação de situações, a emissão de previsões, a construção de inferências, o controlo e manipulação de variáveis a interpretação de resultados, a obtenção de conclusões plausíveis, etc.

## **2. Conhecimentos prévios e aprendizagem significativa no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas**

Enquanto dinâmica de trabalho, nomeadamente com os alunos mais jovens, a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas implementada em sala de aula, pode tornar-se um “recurso” poderoso na consideração e valorização dos conceitos prévios que as crianças já trazem para a escola. Como considera Ausubel (1978), citado por Carretero (1997), em qualquer nível educativo, torna-se fundamental ter em consideração os conceitos prévios do aluno sobre aquilo que este vai apreender, quando pretendemos que o novo conhecimento se sobreponha ao conhecimento inicial, pela sua correção, clareza, qualidade, abrangência e generalização. Este conceito, de conhecimentos prévios dos alunos, é, assim, um conceito de fundamental importância em termos educativos. Vários autores o têm estudado, nomeadamente investigando a influência que os conhecimentos que os alunos já trazem para a escola podem ter na aprendizagem de novos conceitos

(Carretero, 1997; Santos, 1998; Coll, 2000; Valadares & Moreira, 2009; Pires, 2014; Pires, 2017).

Santos (1998) define os conhecimentos prévios dos alunos como

representações pessoais, mais ou menos espontâneas, mais ou menos dependentes do contexto, mais ou menos solidárias de uma estrutura e que são compartilhadas por grupos de alunos. Adjetivamos o termo concepção com o termo alternativa para reforçarmos a ideia de que tais concepções não têm estatuto de conceitos científicos, que diferem significativamente destes, quer a nível de produto quer de processo de construção e que funcionam, para o aluno, como alternativa aos conceitos científicos correspondentes (Santos, 1998, p. 96).

Assim, nesta perspetiva, é hoje bastante consensual, considerar que, quando chega à escola, o aluno já é portador de conhecimentos/conceitos e experiências resultantes das suas interações com o meio envolvente (família, grupo de amigos e sociedade em geral), que serão tanto mais ricos e elaborados quanto o meio for diversificado e estimulante. Isto significa que a interação com o meio desenvolve no indivíduo conhecimentos, crenças e respostas às suas dúvidas, ou seja, explicações que constrói sobre o mundo, e que lhe permitem compreender os fenómenos do dia-a-dia, mas também desperta expectativas, anseios, curiosidade (Cubero, 2005). Cabe à escola, como indica o Ministério da Educação (2004), “valorizar, reforçar, ampliar e iniciar a sistematização dessas experiências e saberes, de modo a permitir, aos alunos, a realização de aprendizagens posteriores mais complexas” (p.101). É nesse processo, de “valorizar, reforçar, ampliar...”, usar como ponto de partida para..., que se fundamenta a aprendizagem significativa, integrando o que é novo naquilo que já existe. Como referem Valadares e Moreira (2009) “um processo através do qual um determinado conceito, ou uma determinada afirmação, se relaciona com a estrutura cognitiva de quem o aprende, ficando integrado nela” (p.35).

Para que a aprendizagem significativa se processe, o aluno deve ser envolvido/estimulado a participar em tarefas significativas, de maneira a que relacione o que possui na sua estrutura cognitiva com o novo conhecimento que lhe é apresentado. Deste modo, segundo os autores citados, um aluno ativo constrói aprendizagens significativas sobre determinado conteúdo quando consegue dar sentido a esse conteúdo, ou porque as tarefas de aprendizagem propostas lhe conferem um novo e relevante significado, ou porque o relaciona com conhecimentos anteriores já estabilizados na sua

estrutura cognitiva tendo, assim, essa formulação por base as interpretações que previamente construiu (Miras, 2001). Nesta perspectiva, quando o aluno se depara com um novo conteúdo significativo gera, mentalmente, uma atividade construtiva de significados e representações. Como alude Coll (1990, citado por Miras, 2001),

quando o aluno depara com um novo conteúdo a aprender, fá-lo sempre munido de uma série de conceitos, concepções, representações e conhecimentos adquiridos no decurso de experiências anteriores, que utiliza como instrumentos de leitura e interpretação e que, em boa parte, vão determinar as informações a selecionar, a forma de as organizar e o tipo de relações que vai estabelecer entre elas (pp. 57-58).

É seguindo esta linha de pensamento que Miras (2001) refere que, partindo das ideias e experiências que possui, quando confrontado com um novo conteúdo, o aluno realiza uma primeira leitura/uma primeira abordagem, atribuindo-lhe um nível incipiente de significado e sentido, iniciando, deste modo, o processo de aprendizagem. É assim que, para Ausubel, Novak e Hanesian (1978), citados por Valadares e Moreira (2009), o fator isolado que mais influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. É por isso que em educação se diz que, para Ausubel, aquilo que o aluno já conhece é o fator crítico que mais influencia a aprendizagem, tornando-se imprescindível, no processo de aprender, o conteúdo da estrutura concetual do indivíduo, que se desenvolverá, evoluirá, e se ampliará pela aquisição de conteúdos de aprendizagem significativos (Miras, 2001; Valadares e Moreira, 2009, Pires, 2014; Pires, Mafra e Fernandes, 2016). Esta ideia, com a qual estamos totalmente de acordo, mostra-nos como é crucial conhecermos e termos em consideração os conhecimentos prévios dos alunos antes de iniciar a abordagem de novas matérias. Aqueles que estiverem errados (concepções alternativas ao conhecimento cientificamente aceite), e tiverem de ser reformulados, têm que se considerar no sentido de serem “desmontados”; aqueles que estiverem corretos, necessitando, apenas de “ganhar” maior abrangência e profundidade, devem ser considerados como âncoras para as novas aprendizagens (Pires, 2014; Pires, Mafra e Fernandes, 2016; Pires, 2017).

Como refere Carretero (1997), não chega só apresentar uma informação nova ao aluno para que este a aprenda, é necessário também que esta seja construída mediante a sua própria experiência interna. Tudo isto nos remete para a necessidade de o professor

ter que ter em conta as concepções dos alunos, tanto as que possui antes de iniciar o processo de aprendizagem como aquelas a que o expusermos ao longo do processo.

Segundo Masini e Moreira (2009), ao abordar a aprendizagem significativa, Ausubel (1999), propõe uma análise da aprendizagem a partir de processos cognitivos de armazenar informação na estrutura cognitiva, em que a aprendizagem é vista como

(...)um processo de armazenamento de informação, condensação em classes mais genéricas de conhecimentos, que são incorporados a uma estrutura na mente do indivíduo, de modo que esta possa ser manipulada e utilizada no futuro. É a habilidade de organização das informações que deve ser desenvolvida. (p.13).

Podemos dizer que o conceito de aprendizagem significativa, proposto por Ausubel, indica que esta acontece quando um novo conteúdo é incorporado no conjunto de conhecimentos que o indivíduo já possui, de uma forma não arbitrária, ou seja, uma incorporação feita com ligação e significado, (ao contrário da incorporação arbitrária, que se faz sem ligação ou significado). Quando o aluno relaciona as novas informações com outras que já possui, não só lhe encontra sentido, como as potencia e generaliza, e isso conduz à aprendizagem com significado e à compreensão. Para Ausubel, é necessário que ocorram três processos mentais para haver aprendizagem significativa: 1) Ancoragem (subsunção). Na aprendizagem significativa os novos conteúdos são subordinados à estrutura cognitiva pré-existente (o sistema nervoso atua como um mecanismo de processamento de dados); 2) Assimilação. Na aprendizagem significativa dá-se a interação do novo conteúdo de aprendizagem com o(s) conhecimentos pré-existentes. Ambos devem ter um sentido lógico e psicológico diferente, para que o novo conhecimento, embora ligado ao pré-existente, (conceitos âncora) se destaque dele; 3) Diferenciação progressiva. Na aprendizagem significativa os conteúdos apreendidos vão evoluindo no sentido de uma maior especificação e generalização.

Sendo assim, com uma aprendizagem atuante, envolvem-se ativamente os alunos na construção do próprio conhecimento. Como afirmam Martins e Veiga (1999) “aprender pressupõe um processo pessoal e ativo na construção de conhecimento” (p.25). A curiosidade natural, diretamente interligada com observação do mundo, proporcionam uma atitude positiva diante da ciência, tendo como base a manipulação/o manuseamento e a experimentação. Desta forma, acabará por estar inerente a utilização de terminologia científica e do pensamento científico e, conseqüentemente, a evolução para níveis de

aprendizagem cada vez mais elaborada. Se a isto acrescentarmos o necessário processo de reflexão, proporcionaremos à criança, segundo Sá e Varela (2007), uma adaptação das suas perspetivas ao desenvolvimento de novos conceitos, proporcionando uma melhoria da qualidade da aprendizagem e do conhecimento, mas também um incremento no seu desenvolvimento psicológico.

### **3. A teoria Socio-construtivista como suporte da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas**

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas ajusta-se/adequa-se à perspetiva socio-construtivista da aprendizagem, baseada na teoria sociocultural de Vygotsky, e enfatiza/valoriza o papel de “criador” e de mediador de contextos de aprendizagem diversificados do professor. Este processo de integração do conhecimento tem como essencial a partilha de informação entre pares heterogeneamente diferentes. Ou seja, na perspetiva socio-construtivista da aprendizagem é crucial que os alunos interajam, compartilhem, realizem em conjunto e comuniquem e ao fazê-lo partilham os seus saberes e as suas aprendizagens e, assim, evoluem e desenvolvem-se, cabendo ao professor o papel fundamental de fomentador, orientador, mediador e facilitador desse processo. Para Vygotsky, a educação deve ser vista como um processo dinâmico, em que teoria e prática são permeadas pelo contexto social, cultural, económico e político das diferentes comunidades em que a escola (a educação) está inserida. Nesta perspetiva, a formação do indivíduo é sempre um processo, um processo educativo, que se efetiva no interior de uma determinada prática social, mesmo quando a relação não é consciente (tanto da parte de quem age como educador, como da parte de quem se educa). Nesse processo, quando quem age como educador é alguém “mais capaz” promove desenvolvimento e amplia a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) do indivíduo. Como referem Vasconcelos e Almeida (2012), o professor “é responsável pela aprendizagem grupal tutorada, que promove a aceleração cognitiva da zona de desenvolvimento proximal” (p. 9).

Para Pires (2002, 2014), Zona de Desenvolvimento Proximal ou ZDP é um conceito introduzido na Psicologia Educacional por Vygotsky quando estuda os aspetos do desenvolvimento humano. Segundo a autora, para Vygotsky

Esta zona pode ser vista como a distância entre o nível de desenvolvimento real de uma criança, determinado pela realização independente de tarefas/problemas,

e o nível mais elevado de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de tarefas/problemas com orientação de um adulto ou em cooperação com pares mais capazes. Ou seja, a ZDP corresponderá à “distância” entre o que o aluno é capaz de realizar sozinho e o que é capaz de realizar acompanhado por alguém mais capaz (p.6).

Baseamo-nos, igualmente, em Pires (2002, 2014) para fazer o entendimento da relação entre aprendizagem e desenvolvimento e percebermos o papel da escola/professor nessa relação. Pires refere que o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal e a relação entre a aprendizagem e desenvolvimento, nos faz pensar que a aprendizagem deve ser vista/deve ser encarada, mais como promotora do desenvolvimento do que consequência do desenvolvimento. Estas ideias fazem-nos refletir sobre o papel fundamental que o professor e as suas dinâmicas/processos/tarefas e atividades de aprendizagem podem ter no desenvolvimento dos indivíduos, pela importância que podem assumir na criação de ambientes de aprendizagem e de interação diversificados, estimulantes e socioculturalmente diferenciados com mediação de outros. Em contexto escolar, para além do professor, conta-se com a mediação importante de pares mais capazes. Por isso, consideramos ainda Pires (2014), quando refere

Quando nos questionamos sobre os processos de interação social que dão origem a ZDP, acreditamos, considerando Vygotsky, mas também outros autores, nomeadamente o sociólogo Bernstein, que a ZDP é uma atividade que se desenvolve em contextos sociais diversificados, como aqueles que se “criam”, por exemplo, em grupos de trabalho heterogêneos, que promovem a interação entre pessoas com histórias sociais, culturais, interesses, vivências e conhecimentos diferentes (p.6).

Sendo assim, a partir destas considerações e pressupostos, permitimo-nos concluir que a metodologia de trabalho ABRP, proporcionando um conjunto diversificado de formas para a sua aplicação, realizadas em trabalho em grupo, que vão da pesquisa à experimentação, alarga as possibilidades de atuação da escola como campo de educação formal, que não sendo a única via de acesso ao conhecimento produzido, historicamente é a via de acesso mais formalizada e privilegiada para a educação do indivíduo. Sobre a função da escola, Oliveira (1992) afirma que a escola “é o local por excelência para o

desenvolvimento do processo de transmissão-assimilação do conhecimento elaborado” (p. 92).

Por fim, e considerando que a educação deve proporcionar a formação de uma postura crítica por parte do aluno, e que, para tal, ele precisa de se apropriar tanto do conhecimento quanto das suas interações e impactos, estamos convencidos que a ABRP realizada em grupos heterogêneos que incluam pares mais capazes, com os alunos em interação, tal como Vygotsky preconiza, pode ser um contributo essencial, que pode superar qualquer forma espontânea de aquisição do conhecimento.

#### **4. As atividades experimentais no contexto da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas**

No caso particular das atividades experimentais, considerando vários estudos (Sá, 2002, Pires *et al*, 2004, Pires, Fernandes e Gonçalves, 2016) que as relacionam com um forte contributo para o desenvolvimento, não só dos conteúdos científicos, mas também das atitudes e valores das crianças, estimamos que devem ser enfatizadas no processo de ensino e aprendizagem dos alunos dos primeiros anos de escolaridade, nesta metodologia/dinâmica de trabalho, da aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP), ou em qualquer outra. Principalmente sendo propostas em trabalho em grupo, as atividades experimentais podem ser vistas, também, como um “crescimento” da cidadania e da cooperação nas crianças, para além disso, ao elevarem os níveis de aprendizagem do aluno, por vezes, as atividades experimentais podem ajudar a melhorar a autoestima do aluno.

Em sala de aula, o mais comum é concretizar a aprendizagem baseada na resolução de problemas através de pesquisas que os alunos realizam individualmente ou em grupo, consulta de documentos, debates e discussões. No entanto, estamos convencidos que a realização de experiências para obter dados que permitam responder aos problemas deve ser uma prática a priorizar, sempre que seja possível, nomeadamente, quando os temas em estudo se relacionam com as ciências.

A experimentação é sempre motivo de curiosidade e de entusiasmo entre os alunos, independentemente da área do conhecimento. No entanto, é evidente que, tratando-se do ensino experimental das ciências, pela sua grande relação com o quotidiano dos alunos, este apresenta um carácter ainda mais motivador, lúdico e essencialmente associado aos sentidos. De facto, já há muitos anos atrás, Aristóteles defendia a importância da

experimentação, afirmando que “quem possuir a noção sem a experiência, e conhecer o universal ignorando o particular nele contido, enganar-se-á muitas vezes no tratamento” (Aristóteles, 1979, citado por Giordan, 1999, p. 43).

No entanto, o trabalho experimental, nomeadamente, das ciências defendido ao longo dos tempos ainda não está a ser realizado com a regularidade e abrangência desejada, quer devido aos recursos materiais exigidos, quer devido ao tempo que é necessário para o implementar, quer, ainda, pela falta de apetência dos alunos na realização das atividades. Oliveira (1999), citado por Santos (2002), afirma que falar de trabalho experimental não significa apenas trabalho prático, tal como demonstrações ou simulações, mas sim “investigações que os alunos possam desenvolver, recorrendo a recursos variados, experiências significativas, construindo, no seio de comunidades de aprendizagem, significados de conceitos próximos dos que são aceites pela comunidade científica”. (p.145)

De acordo com Cachapuz *et al* (2000), com os quais concordamos, o ensino experimental pode ajudar a reduzir as dificuldades de aprendizagem existentes pois permite a discussão e o confronto de ideias entre os alunos. Para além disso, Matta *et al* (2004) também referem que as atividades experimentais que envolvem trabalho em grupo promovem oportunidades para as crianças confrontarem ideias, aprenderem a respeitar a sua vez, e a respeitarem a opinião dos outros, a exprimirem a sua opinião e de cooperarem com o grupo. Em suma, a desenvolverem atitudes necessárias à vida em sociedade, que são exigidas e apreciadas.

LaCueva (2000) afirma que as atividades experimentais viabilizam nas crianças a aquisição de conhecimentos, mas também possibilitam o desenvolvimento de capacidades mentais e psicomotoras de grande valor para a sua vida, que de outra forma são difíceis de estimular (fora de um ambiente científico-tecnológico). Já nos anos noventa, Hodson (1994) sistematiza as vicissitudes das atividades experimentais dizendo que permitem: i) a motivação dos alunos; ii) a aprendizagem de conhecimento conceptual; iii) a aprendizagem de competências e técnicas laboratoriais; iv) a aprendizagem de metodologia científica, nomeadamente a aprendizagem dos processos de resolução de problemas de laboratório; v) o desenvolvimento de atitudes científicas, as quais incluem rigor, persistência, raciocínio crítico, pensamento divergente, criatividade.

Face ao que ficou dito, parece-nos pode concluir que, nomeadamente nos primeiros anos de escolarização, a educação científica só estará completa com a realização do trabalho experimental. Este permite, e facilita, que o aluno construa o

conhecimento científico através do conflito cognitivo, utilizando, para isso, a previsão, a observação, a comparação e a reflexão de forma a atingir níveis de conhecimento cada vez mais complexos e abrangentes. French (2004) e Caamãno *et al* (1994), citados por Peixoto (2008), afirmam, mesmo, que o trabalho prático é determinante para o processo de ensino-aprendizagem das ciências. Consideram que, no caso das ciências, correspondendo a áreas de conteúdo/disciplinas altamente abstratas, mas eminentemente práticas, a atividade experimental pode facilitar a sua aprendizagem. E, para além disso, nós acrescentamos que, tal como afirmam Pires (2002), Sá (2002) e Pires *et al* (2004), as atividades experimentais promovem o desenvolvimento de capacidades cognitivas, mas também procedimentais e atitudinais, apresentando a grande vantagem de estarem adequadas/de respeitarem o nível de desenvolvimento psicológico dos alunos mais jovens.

Em Lunetta (1991) encontramos justificação para ir, ainda, um pouco mais longe, ou seja, para admitir que as atividades práticas/experimentais ajudam as crianças a adquirir a compreensão, sempre difícil, de algumas perspetivas da natureza da ciência, nomeadamente, no que diz respeito à construção do conhecimento científico e às ligações da ciência com a tecnologia e a sociedade, dando origem a uma progressão intelectual, conceptual mais elevada e a atitudes positivas para com a ciência.

## **5. A avaliação em contexto de aprendizagem baseada na resolução de problemas**

Em termos de avaliação, a utilização desta metodologia de trabalho, aprender com base na resolução de problemas (questões) de interesse para os alunos, implica uma avaliação que, nalguns aspetos, difere da avaliação realizada quando o processo de ensino-aprendizagem é regulado por métodos mais tradicionais. Pois, como referem Vasconcelos e Almeida (2012) “esta metodologia pretende avaliar cada aluno como membro de um grupo, em termos de aprendizagem de conteúdos, de desenvolvimento de processos de raciocínios científicos e de pensamento crítico e, ainda, na colaboração individual na resolução grupal do problema” (p.27). Estas considerações com que concordamos, e que nos orientaram na prática, significam, entre outros aspetos, que a avaliação, para além de se centrar nos conhecimentos adquiridos também deve considerar as competências desenvolvidas, quer sejam cognitivas (raciocínio, resolução de problemas, seleção de informação, argumentação científica, etc.), quer sejam atitudinais

ou procedimentais. Ou seja, os alunos devem ser avaliados ao nível das competências cooperativas demonstradas, nomeadamente, ao nível da responsabilidade e da autonomia. Significa, igualmente, que há lugar para uma avaliação individual, que pode ser feita através de testes/fichas de avaliação (que enfatizam a aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de competências cognitivas), pela prestação/desempenho individual do aluno no grupo e, muito importante, pela melhoria/evolução que cada aluno teve, que não sendo uma consideração inovadora, e ainda é pouco considerado. Os grupos também serão avaliados pelas suas apresentações (pelas ideias que defenderam -forma coerente e lógica como as apresentaram- e pela argumentação que sustentaram).

Ainda relacionado com a avaliação, acrescentamos que, com esta metodologia de trabalho, tal como em outras, é igualmente prioritário que o professor forneça ao aluno um feedback constante. Como referem Vasconcelos e Almeida (2012), “à medida que vai monitorizando o trabalho grupal, quer através de questões, quer através da colocação de questões, quer comentando a investigação efetuada” (p.27). Também Hadji (1994), citado por Pires (2014), considera que a avaliação deve dar “informação, em tempo útil, sobre as etapas vencidas e as dificuldades encontradas (p.72) e fornecer pontos de apoio para a progressão e ajudando o aluno a ter confiança em si próprio.

## **Ponto II**

### **Abordagem Metodológica e Contextos Educativos**

#### **1. Abordagem Metodológica**

##### **1.1 Tipologia de investigação qualitativa**

De acordo com os objetivos propostos para esta investigação, que se podem observar no tópico 1.3 que se segue, os seus intervenientes fundamentais foram alunos e professores do 1.º ciclo do ensino básico (1.º CEB) e do 2.º ciclo do ensino básico (2.º CEB), nomeadamente, neste último caso, professores de Ciências Naturais e de Matemática. Esta investigação exploratória, de análise e intervenção no âmbito da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), consideramo-la uma investigação de carácter qualitativo. Como refere Afonso (2014), uma investigação qualitativa preocupa-se em recolher informação acerca de aspetos da realidade, de forma sistemática e credível e usando métodos empíricos, com o intuito de obter dados que permitam interpretar essa mesma realidade. Características essas que atribuímos e que encontramos na nossa investigação.

Ainda em relação à investigação que desenvolvemos, e concordando com ideia de Costa e Oliveira (2015) que apresentamos como suporte da nossa opção, entendemos que “nem todos os estudos educacionais são quantificáveis e que, na maioria das vezes, interessa-nos compreender determinado fenómeno dentro de um contexto específico, a investigação qualitativa em educação proporciona ao professor métodos e técnicas fundamentais para a melhoria da prática letiva”. Em acréscimo propomos, ainda, a perspetiva de Slomski e Martins (2008), citados por Costa e Oliveira (2015), quando afirmam que “a cultura de investigação fundamenta-se na ideia de uma ciência educativa em que cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica” (p.6).

É na perspetiva do que antes assumimos, e em função desses pressupostos, que consideramos que uma investigação como a nossa, que teve como propósito principal aplicar e analisar a metodologia de trabalho ABRP, em contexto de Ensino Básico, nomeadamente, no âmbito das Ciências Naturais e da Matemática do 2.º CEB, teria que ser uma investigação de índole essencialmente qualitativa. Para alicerçarmos a nossa perspetiva, ainda de forma mais robusta e fundamentada, acrescentamos também a visão

de Alarcão (2001) quando refere que ser professor-investigador é “primeiro que tudo, ter uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona... Ser professor-investigador é ser capaz de se organizar para, perante uma situação problemática, se questionar intencional e sistematicamente com vista à sua compreensão e posterior solução” (p. 6). E foi assim que, com estas orientações em mente, a investigação que pretendíamos concretizar nos levou a formular como um dos objetivos prioritários “Implementar em sala de aula uma metodologia de trabalho que envolva de forma dinâmica todos os alunos da turma, evitando situações de competição e de conflito na turma”. Em função deste objetivo assumimos que o trabalho a realizar em sala de aula teria que ser, primeiramente, dinâmico e envolvente para todos os alunos da sala. É por isso que fizemos, logo no início da prática pedagógica, várias opções, tais como, formar grupos de trabalho heterógenos, usar métodos de trabalho cooperativo (como por exemplo, co-op co-op ou organização cooperativa e trabalho a pares) e fornecer materiais que os alunos pudessem manipular. Queríamos instituir trabalho em “equipa” que, para além de promover a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências cognitivas (como o raciocínio e a aplicação de conhecimento em situações novas), fomentasse a comunicação e a ajuda mútua, necessárias ao desenvolvimento da responsabilidade e da autonomia, que também eram um foco do nosso trabalho, e para o qual os métodos cooperativos usados muito contribuíram. Pires (2014), citando Ovejero e Slavin (1999), diz que com este tipo de atividade “o desempenho dos alunos na escola melhora imenso, sendo que, quanto mais for a informação individual, maior será o rendimento do grupo” (p.13). Particularmente em relação a Co-op Co-op ou Organização Cooperativa, Slavin (1999) considera ainda que “ao permitir aos alunos trabalhar em pequenos grupos, aumenta a sua compreensão sobre o mundo, e oferece-lhe a possibilidade de partilharem novos conhecimentos com os outros” (p.13).

## **1.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados**

Enquanto técnica direta de recolha de informação, a observação constitui-se como um dos meios mais importantes num estudo de natureza qualitativa ou, como refere Santos (2000), num estudo que segue o “paradigma interpretativo” (p.185). É consensual para muitos dos autores consultados (Estrela, 1994; Carmo e Ferreira, 1998; Santos, 2000; Máximo-Esteves, 2008) que a observação, tal como Máximo-Esteves (2008) a considera “permite o conhecimento direto dos fenómenos tal como eles acontecem num

determinado contexto.” (p.87), tornando-se, assim, uma mais valia em qualquer estudo/investigação de sala de aula que pretenda, nomeadamente, a melhoria das práticas educativas e do sucesso dos alunos.

Assim, no que diz respeito à recolha de dados, no contexto da metodologia implementada, utilizou-se como uma das técnicas fundamentais, a observação participante e sistemática, que implicou o envolvimento do investigador no cenário onde decorreu a investigação. Como refere Estrela (1994), “fala-se de observação participante quando, de algum modo, o observador participa na vida do grupo por ele estudado” (p.31). Foi isso que nós procuramos fazer em cada aula, em cada intervenção, em cada contacto no contexto educativo. Por outras palavras, afirmamos como essencial a utilização da observação participante como uma técnica de recolha de dados de carácter qualitativo. Esta técnica é desejável e prioritária quando é possível, como os autores referem, ao observador/investigador participar no quotidiano do grupo a investigar. No nosso caso implicou uma participação dentro e fora da sala de aula, ainda que, maioritariamente, dentro do ambiente em sala de aula, atentando, reparando, identificando, anotando, etc., o que nos facilitou a recolha de dados. Foi assim, com a técnica de observação participante não estruturada, que se deu origem a um registo de notas de campo focadas sobre o que se pretendia observar no próprio contexto (as notas de campo foram outro instrumento utilizado, para além da observação participante, na recolha dos dados desta investigação e que será abordado no ponto seguinte).

### **1.2.1 Notas de campo**

As notas de campo serviram para registar as ocorrências que achamos essenciais na observação em sala de aula, focando-nos, não só na observação/apreciação individual, mas também coletiva durante o trabalho em grupo. Através das notas de campo foi possível verificar a evolução dos alunos no seu processo de intervenção individual, bem como a sua evolução em relação à sua interação social, em particular, à sua capacidade de envolvimento e de comunicação em trabalho de grupo. Verificamos que alguns alunos sempre mantiveram níveis de relação social e comunicação estáveis, isto é, valores constantes, mas também foi possível verificar uma evolução positiva de outros alunos, designadamente aqueles com tendência para se distraírem mais facilmente. Estes, com comportamentos mais distrativos, apesar de apresentarem oscilações, mostraram valores, na sua maioria positivos. Ou seja, o que queremos dizer é que alguns alunos com pouca

capacidade de concentração, embora sendo inconstantes, melhoraram em relação às metodologias anteriormente trabalhadas (antes da aplicação da metodologia ABRP). Segundo a professora cooperante, mesmo não sendo constantes, o trabalho, a participação e o envolvimento desses alunos foi significativamente positivo durante a nossa intervenção.

Em síntese, com as notas de campo foi possível recolher dados e perceber comportamentos que, de outra forma poderiam ter passado despercebidos, e assim intervir atempadamente e modificar ao longo do estágio no 2.º CEB. Damos como exemplo a constituição dos grupos de trabalho que se foram alterando. Alunos com mais dificuldades de interação social foram transferidos para grupos com alunos com capacidades sociais maiores, podendo-se comprovar uma melhoria individual de todos na sua socialização e comunicação.

## **1.2.2 Inquérito por questionário**

O inquérito consiste num método de colocação de questões e, nesse sentido, como dizem Carmo e Ferreira (1998), o inquérito “é um conjunto de atos e diligências destinados a apurar alguma coisa” e, no caso particular das Ciências da Educação, “um processo de recolha sistematizada, no terreno, de dados suscetíveis de poderem ser comparados” (p.123).

Perspetiva idêntica é manifestada por Quivy e Campenhoudt (1992), quando referem que o inquérito por questionário consiste na colocação, a um conjunto de inquiridos representativos de uma população, de uma série de perguntas relativas

à sua situação social, profissional ou familiar, às suas opiniões, à sua atitude em relação a opções ou a questões humanas e sociais, às suas expectativas, ao seu nível de conhecimento ou de consciência de um acontecimento ou de um problema, ou ainda sobre qualquer outro ponto que interesse os investigadores. (p.136)

Foi com este sentido, e com esta base de fundamentação, que foi realizado um questionário aos alunos 1.º CEB, da turma do 4.º ano de escolaridade com quem trabalhamos em contexto de Prática de Ensino Supervisionada. O objetivo, muito simples, deste questionário foi apurar um conjunto de dados relativamente à opinião dos alunos acerca das aulas que nós trabalhamos com eles. Ou seja, o objetivo era perceber se os

alunos tinham gostado de trabalhar em grupo (em relação a trabalhar individualmente); se tinham gostado da forma de começar as aulas colocando algumas questões-problema como “ponto de partida” para trabalhar os conteúdos da aula e de que forma eles gostariam que as aulas decorressem, por forma a podermos melhorar no futuro. Em síntese, este inquérito por questionário destinou-se a obter feedback dos alunos do 4.º ano de escolaridade, tentando entender as suas opiniões em relação às aulas e à forma como foram trabalhadas (anexo I)

É importante nesta altura referir que, no entanto, no âmbito do contexto de 1.º CEB, a dinâmica de trabalho “aprender com base na resolução de problemas” não chegou a acontecer como foco principal do trabalho em sala de aula. Muitas das minhas intervenções iniciais foram orientadas e executadas a partir de planos de aula bastante simples, por indicação do professor cooperante, seguindo a metodologia que estava estabelecida, mas também como uma forma de me ajudar a estruturar e orientar enquanto professor estagiário com responsabilidade na condução dos trabalhos em sala de aula. Só mais tarde foram planeadas aulas tentando diferenciá-las do ensino tradicional, predominante na turma em questão.

Com o que ficou dito pretendo demonstrar que tive alguma dificuldade, demorou bastante tempo, até identificar a dinâmica de trabalho que considerasse “atraente” e me fizesse sentir confortável, mas também que considerasse eficaz e com potencialidades para os alunos e, por isso, em que quisesse investir, estudando e investigando. Assim, no âmbito do estágio em 1.º CEB, a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas não foi, na sua essência, aplicada. No entanto, houve algumas semelhanças (alguns pontos comuns). Houve, por exemplo, a colocação de questões para serem resolvidas durante o processo de ensino-aprendizagem (ainda que sem a participação dos alunos na sua formulação). Houve, também, trabalho de grupo e, na maioria das aulas, houve manipulação de materiais. Então, podemos dizer que, de certa forma, se verificou uma aplicação, ainda que mínima, dos objetivos dessa dinâmica de trabalho.

### **1.3 Questão-problema e objetivos de investigação**

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas é, como já dissemos antes, ainda que por outras palavras, “uma metodologia que pretende que o aluno aprenda novo conhecimento à medida que tenta encontrar a(s) solução(ões) para os problemas que lhe

são apresentados sob a forma de cenários do quotidiano” (Vasconcelos & Almeida, 2012, p. 12).

Foi no pressuposto desta ideia que se definiu a seguinte questão-problema que orientou o estudo desenvolvido “Qual a influência de aprender com base na resolução de problemas, no desenvolvimento de competências cognitivas e atitudinais/sociais em alunos do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico?”. Deste modo, pensamos poder contribuir com a investigação e aplicação deste estudo para a finalidade tão desejada pela Escola, e que é a de que os processos de ensino e aprendizagem aí desenvolvidos (neste caso, a metodologia de trabalho ABRP) contribuam de forma efetiva e assinalável para que os alunos sejam indivíduos/cidadãos esclarecidos e com capacidade de intervenção social e estejam preparados para a resolução de problemas com que se deparam no dia a dia.

Mais concretamente, os objetivos de investigação que se ponderaram foram:

1. Averiguar se alunos do 1.º e do 2.º ciclos do ensino básico gostam de aprender com base na resolução de problemas e porquê?;
2. Averiguar se a metodologia de trabalho ABRP contribuiu para o desenvolvimento de competências como o raciocínio e a aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, bem como a responsabilidade e a autonomia, bases essenciais para a literacia (científica, social...) em alunos do 1.º e do 2.º ciclos do ensino básico.

Associados a estes objetivos principais surgem dois outros:

3. Produzir materiais adequados à realização de aulas segundo a metodologia da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas;
4. Implementar em sala de aula uma metodologia de trabalho que envolva de forma dinâmica todos os alunos da turma, evitando situações de competição e de conflito na turma.

## **2. Contextos Educativos e participantes**

### **2.1 Contexto educativo e alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico**

A intervenção profissional abordada nesta investigação iniciou-se em outubro de 2018, em contexto de 1.º CEB, numa turma do 4.º ano de escolaridade (já antes referida), com 21 alunos, na escola básica de Campo Redondo pertencente ao Agrupamento de Escolas Emídio Garcia, em Bragança. Assim, os participantes no estágio, em contexto de

1.º CEB, foram os 21 alunos, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos, o professor estagiário e o seu par pedagógico, a professora titular da turma e o professor de apoio e, ainda, a professora supervisora do estágio.

A escola básica de Campo Redondo é uma escola relativamente pequena, pois trata-se de uma escola com apenas alunos de 1.º CEB, com uma turma por cada ano de escolaridade. A configuração da escola é “em redondo”, fazendo jus ao seu nome. Dada a sua arquitetura, a escola contém no centro da mesma um espaço polivalente que, muitas vezes, nomeadamente nos dias de mau tempo, funciona como uma área “para a brincadeira”. O pátio da escola, ainda que pequeno, é de fácil acesso para qualquer aluno. Sendo um pátio pequeno, em dias de chuva, no entanto, ainda se tornava muito mais pequeno, tornando complicadíssimo, quase impossível, “gerir” as 4 turmas dentro das instalações da escola. Nestas circunstâncias, em que os alunos não conseguiam aceder todos ao pátio, tinham que se distribuir pelas várias divisórias que as instalações proporcionavam. Ao falarmos em divisórias não podemos deixar de referir a biblioteca que, relativamente às dimensões da escola e ao seu número de alunos, é de uma dimensão aceitável e contém um número e diversidade de materiais que é de salientar. É certo que, como seria de esperar, nem todos os alunos que frequentavam a escola frequentavam a biblioteca, mas para uma escola pequena (em espaço interior), a biblioteca era mais “chamativa” e mais frequentada do que outras bibliotecas que tive a experiência de conhecer em contexto escolar. Talvez essa frequência acrescida se devesse à falta de opções em dias chuvosos, ou talvez não, não importa! O que importa é que, na verdade, a biblioteca era agradavelmente frequentada por um bom número de alunos. A biblioteca servia também para apresentações lúdicas, como por exemplo, teatros e exposições de livros e de trabalhos manuais. Nesses dias, com uma boa organização, conseguiam-se lugares sentados para duas turmas. Representações de temas, tais como o “Dia da Árvore” ou o “Dia da Alimentação”, geralmente, eram organizados pelo agrupamento ao qual a escola pertencia.

Quanto ao espaço exterior, apesar de não haver muita coisa para referir, em comparação com o espaço interior, as dimensões são enormes. Para transmitir uma pequena ideia da sua dimensão, diremos que, mesmo nas situações em que todas as turmas se encontravam no espaço exterior, em intervalo, davam uma visão geral dispersa. Com esta ideia queremos evidenciar como era difícil, em dias de chuva, quando toda “a escola” se encontrava no interior das instalações, controlar os alunos, ajudar-lhes a preencher o tempo livre e evitar conflitos entre eles.

Em síntese, diremos que o exterior a escola proporcionava um espaço amplo, com um campo de futebol, e o resto em área livre. Apesar de ser um espaço bastante amplo e aberto, como já referimos, apenas continha, como equipamento, um campo de futebol, que se caracteriza porque tem duas balizas, não havendo qualquer marcação e em que todo o chão é de terra batida.

Por último, gostaríamos de referir que as instalações estavam equipadas com três casas de banho diferenciadas, uma casa de banho feminina, uma casa de banho masculina e a terceira casa de banho para professores e funcionários da escola. As instalações proporcionavam também uma sala de professores, onde estes se encontravam nos intervalos e onde decorriam as nossas reflexões, enquanto professores estagiários, e reuniões com a professora cooperante e a professora supervisora, bem como com a direção da escola.

Em relação aos alunos, a turma era composta por rapazes e raparigas em número sensivelmente idêntico, não havendo diferenças significativas entre eles, quer em função do género, quer em termos de comportamento, quer ainda em termos de aproveitamento. Eram alunos curiosos e participativos que, constantemente ansiavam por atividades em que pudessem participar e envolver-se ativamente. A turma continha um aluno de necessidades educativas especiais (NEE), que requeria uma atenção redobrada e constante, tanto por parte dos professores estagiários, como por parte dos professores da turma, não só para o supervisionarem, mas também para o apoiarem e orientarem, procurando fazer com que não ficasse com dúvidas em relação aos conteúdos abordados durante a aula e, assim, ajudando-o a compreender e a reter os conhecimentos pretendidos. A sala estava equipada com um quadro tradicional e um quadro interativo, e os alunos ficavam aos pares, em mesas de dois lugares.

## **2.2 Contexto educativo e alunos do 2.º Ciclo do Ensino Básico**

Em contexto do 2.º CEB, a intervenção profissional abordada nesta investigação iniciou-se no final de janeiro de 2019 e estendeu-se, sensivelmente, até ao final desse mesmo ano letivo. Decorreu na Escola Augusto Moreno, pertencente ao Agrupamento de Escolas Abade Baçal, em Bragança, em duas turmas, uma do 6.º ano de escolaridade, na área das Ciências Naturais, com 26 alunos, e outra do 5.º ano de escolaridade, na área de Matemática, com 28 alunos.

A escola onde decorreu a prática pedagógica no 2.º CEB, em comparação à escola

do 1.º CEB, era de dimensões muito maiores. Esta escola continha várias turmas do 2.º CEB e também várias turmas do 1.º CEB. Tinha, igualmente, algumas turmas do 3.º CEB, mas o convívio entre os alunos mais pequenos, do 1.º CEB, e os mais velhos, do 3.º CEB, não acontecia. O espaço exterior era dividido em duas partes, uma parte era reservada aos alunos do 1.º CEB, que proporcionava um amplo espaço aberto e um campo de futebol, ainda que de pequenas dimensões, e outra parte reservada aos alunos do 2.º CEB e do 3.º CEB. Estes também tinham um espaço exterior de dimensões bastante agradáveis, com campos de futebol e de basquetebol onde, pelo observado, eram realizadas diversas atividades, nomeadamente relacionadas com a disciplina de Educação Física. Relativamente ao espaço interior, a escola proporcionava um espaço amplo, com um pátio enorme, um bar em frente do pátio, onde muitos dos professores e alunos da escola se encontravam em intervalos. As instalações forneciam aos alunos espaços múltiplos e diferenciados, tais como: biblioteca, salas de informática, onde existiam vários computadores para as atividades, nomeadamente atividades interescolares. Havia, também, laboratórios bem equipados para atividades científicas diversas, um auditório onde se realizavam palestras e outros eventos, bem como, um refeitório onde grande parte dos alunos almoçavam.

Por último, e não menos importante, a da sala dos professores, a direção e a secretaria da escola. A sala dos professores era acolhedora, com dimensões agradáveis, e era aí que se efetuavam as discussões de assuntos relacionados com a planificação e a preparação das aulas, bem como as reflexões das aulas lecionadas. Era constituída por um conjunto de mesas amplas, cadeiras e alguns sofás. Havia também cacifos para os professores, computadores e um pequeno bar que, no entanto, se encontrava fechado. Da estrutura da direção faziam parte vários gabinetes, uma sala de reuniões, casas de banho do uso exclusivo de professores e funcionários, e o acesso ao interior à secretaria, onde os alunos e os pais tratavam de assuntos relacionados com a escola.

Tal como no 1.º CEB, também no 2.º CEB as turmas tinham uma composição sensivelmente igual de rapazes e raparigas. Na turma de 6.º ano, em Ciências Naturais, os participantes no trabalho que realizámos foram o professor estagiário e o seu par pedagógico, a professora titular da turma e a professora de apoio, bem como, a professora supervisora. Na turma havia alunos muito distraídos e com graves dificuldades de concentração, em que todo o trabalho em grupo que desenvolvemos foi uma mais valia, pois constatamos uma melhoria significativa no comportamento destes alunos, que foi melhorando ao longo dos diversos trabalhos de grupos que se foram realizando (em que

foram participando). Eram, também, estes alunos que, frequentemente, mais desrespeitavam as regras de sala de aula, apesar de, geralmente, não serem incorretos com os colegas ou com os professores e de acatarem as admoestações que lhes eram dirigidas. Na turma havia, ainda, um aluno com NEE que, mesmo precisando de alguém para o chamar à atenção para o trabalho que ia decorrendo na aula, trabalhava e procurava dar o seu melhor no grupo. Para isso, pensamos que tenha contribuído (ou, pelo menos, ajudado) o facto de ele ter sido integrado num grupo com pares mais capazes, que o ajudaram bastante, não só na sua integração, mas também na interação social, o que melhorou muito, entre outras competências a sua capacidade de comunicação. Habitualmente, esta turma era organizada de forma tradicional, em mesas duplas em que os alunos se encontravam aos pares. Com a nossa intervenção, sempre que havia oportunidade, nomeadamente de espaço adequado, os alunos passaram a trabalhar em grupo, organizando as mesas duas a duas, e formando grupos de 4 a 6 elementos.

A turma do 5.º ano era similar à do 6.º ano. As salas onde decorriam as aulas de uns e outros eram bastante parecidas, com a exceção de um dia (45 minutos semanalmente) em que esta turma se deslocava para uma sala diferenciada, onde havia um quadro interativo, mas faltava um quadro tradicional. Tinha mesas duplas, mas o formato da sala era em auditório. Embora não fosse muito prático, em minha opinião pessoal foi agradável. Gostei de trabalhar nesta sala, pois com essa disposição tínhamos uma boa perceção de todos os alunos e do ambiente da aula, o que, em termos de controlo geral dos alunos, no meu ponto de vista, se tornava mais fácil e incrivelmente mais eficaz e em termos de perceber as necessidades de apoio era bastante eficiente. Os alunos de 5.º ano mostravam-se curiosos, participativos e com vontade de aprender. Envolviam-se com facilidade em atividades dinâmicas, mas também se distraíam facilmente, como todas as crianças desta idade, quando o ritmo da aula se tornava mais monótono e menos estimulante.

### Ponto III

## Apresentação e Análise das Experiências de Ensino-Aprendizagem no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada

### 1. Experiência de ensino-aprendizagem em contexto de 1.º CEB

Como já antes referimos, mas voltamos a enfatizá-lo para melhor se entender o trabalho desenvolvido durante a Prática de Ensino Supervisionada, a intervenção em contexto educativo do 1.º CEB iniciou-se em outubro de 2018 e terminou em janeiro de 2019, numa turma do 4.º ano de escolaridade, contendo 21 alunos. As duas primeiras semanas foram de observação, para conseguir uma adequada integração no ambiente de sala de aula, ainda que, durante este tempo, tenha começado a desenvolver pequenas intervenções de entreajuda com o professor titular da turma. No restante tempo da prática de ensino, em três dias/15 horas semanais, de forma autónoma, mas acompanhada, apoiada e supervisionada pelos professores Cooperante e Supervisor, foi desenvolvida a prática profissional em sala de aula.

Em contexto de 1.º CEB as experiências de ensino-aprendizagem (EEA) que passo a abordar e a refletir, relacionam-se com o Português, em que exploramos os vários tipos de *texto narrativo*, com o Estudo do Meio, em que selecionamos como tema *os primeiros povos*, e com a Matemática, em que fizemos a introdução aos *números decimais*.

Como já explicamos antes, nestas EEA não foi verdadeiramente aplicada a metodologia de trabalho ABRP, pois durante o percurso da prática profissional no 1.º CEB, ainda “não tinha encontrado o meu caminho para a investigação”, estando muito indeciso, o que dificultou bastante a minha escolha de uma metodologia de trabalho em sala de aula, não só que lhe reconhecesse potencialidades na aprendizagem e no desenvolvimento dos alunos com quem ia trabalhar, mas que me cativasse e que, realmente, gostasse de aplicar no futuro. O reconhecimento, por parte da professora Cooperante, responsável da turma de 4.º ano do 1.º CEB, realçando o meu “jeito” para lidar e controlar muito bem a turma, quer em termos de diálogos, quer em termos das tarefas realizadas, criando facilmente laços de amizade e confiança professor estagiário/alunos e melhorando, mesmo, as relações entre os próprios alunos, em que foi possível notar uma ligação mais forte de entreajuda, foi o ponto de partida para a adoção

de metodologias ativas, desafiadoras, envolventes e “mais próximas” dos alunos, ainda que, como já referi, sem se tratar, propriamente, de ABRP.

### **1.1 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco no Português**

Em Português iremos abordar uma experiência de ensino e aprendizagem um pouco diferente das que se seguem, pois essas, apesar de não terem sido trabalhadas segundo a metodologia de ABRP, houve, de certa forma, atividades bastante elaboradas, práticas, com discussões de descoberta, em que os alunos se envolveram ativamente na sua aprendizagem, de forma bastante participativa e interativa. Em Português, o método de ensino foi bastante tradicional. Tendo sido esta a minha primeira intervenção, logo às nove horas da manhã de segunda-feira, dia 22 de outubro de 2018, em conversação com o professor titular da turma, aconselhou-me a planificar algo simples para não se tornar muito complicado para mim e, em consequência, para os alunos. Assim sendo, fiz uma planificação simples, com uma apresentação em powerpoint sobre os vários tipos de texto narrativo. Quando me foi pedido para realizar uma planificação simples, no sentido de me ajudar a “orientar”, enquanto professor que tem de liderar a apresentação dos conteúdos e a exploração dos mesmos, pensei que era uma boa ideia. Considerei que uma planificação elaborada, sem eu ter, ainda, a noção bem definida de como orientar a própria turma, ainda que com a ajuda do professor titular, pareceu-me uma ideia pertinente pois assim iria ter a oportunidade de observar o meu ritmo de aula e o ritmo dos alunos, as minhas dificuldades em “conduzir” os trabalhos, o meu controlo do tempo, etc.

Da planificação, ainda que muito simples como já foi referido, constava a previsão de um breve diálogo, de apresentação formal aos alunos, bem como a leitura de um texto do manual escolar e respetiva exploração apresentação e, ainda uma apresentação em powerpoint. Com o diálogo inicial, de apresentação mais formal aos alunos pretendia explicar-lhes que, a partir daquele momento, eu iria começar por exercer o papel de professor estagiário e que passaríamos a trabalhar em conjunto em prole de dar continuidade ao primeiro período do ano escolar. Esta apresentação durou entre dez a quinze minutos de aula. Se a estes acrescentarmos os cinco minutos iniciais da chegada dos alunos, de se sentarem e de prepararem os materiais escolares para darem início à aula, já tínhamos utilizado cerca de vinte minutos de um tempo total de uma hora e trinta minutos. Assim, de imediato, expliquei aos alunos a forma como iriam decorrer as aulas,

dali para a frente, com um professor titular e um professor estagiário, dei início ao tema, sobre os vários tipos de textos narrativos, mas começando por questionar os alunos em grande grupo sobre se eles já tinham ouvido falar em algum tipo de texto narrativo, perguntando-lhes se o liam, e quando o liam. A minha ideia era perceber se eles já saberiam algo sobre o assunto para que eu pudesse dar-lhe continuidade, mas a partir de algo vindo deles, daquilo que eles já sabiam. Assim, conseguiria, mais facilmente, promover aprendizagens significativas, ligando o novo conhecimento com aquilo que os alunos já sabiam, com aquilo que já estava integrado na sua estrutura cognitiva. Dito por outras palavras, pretendia usar aquilo que eles, eventualmente, já sabiam como pontos de ancoragem (como conceitos âncora) para as novas aprendizagens. Apesar da minha boa intenção didática, não surgiu nada que fosse proveitoso para a minha intenção/o meu objetivo. Assim, percebi que os alunos, na verdade, não deveriam ter hábitos de leitura ou se tinham não era do tipo narrativo, pois parecia que eles estavam a ouvir uma coisa nova.

O texto que trabalhamos foi um texto do manual escolar com o título “O meu diário”, segui as indicações do livro escolar para fazer a exploração do texto, tal como os alunos estavam habituados com o professor titular da turma. Mande abrir o livro na página em questão, li o texto de forma correta e sucinta para toda a turma e, assim que terminei, todos os alunos leram uma parte do texto, tendo sido o mesmo relido umas duas vezes para que todos os alunos conseguissem ler pelo menos um parágrafo.

Após a leitura do texto, realizamos a sua exploração tendo como base um pequeno conjunto de questões previstas no manual escolar, a que os alunos responderam individualmente. Depois de terminadas as respostas, alguns alunos leram-nas e estas foram aproveitadas para, entre todos, elaborarmos a resposta correta. Com ela os alunos corrigiram as suas respostas incompletas ou erradas sempre com a minha ajuda e do professor titular. Percebi que os alunos estavam aborrecidos, não sabia se não tinham gostado da forma como eu lidava com o decorrer/a sequência da aula ou se o problema era a forma como os conteúdos da aula estavam a ser trabalhados ou, ainda, se era simplesmente por mim, por estar muito nervoso. Nem eu estava a gostar da aula, do rumo que as coisas estavam a seguir, estava-me a meter muita confusão ver alguns alunos a deitar a cabeça na secretária, outros a distraírem-se com tudo a que pudessem deitar a mão. Desde o momento em que começamos a trabalhar o texto e ao longo da sua exploração, com o passar do tempo foi ficando ainda pior! Questionei-me muito após essa aula e durante a mesma: pensei: o que eu estou a fazer de mal?, o que poderia ter feito de

diferente?, será que não gostam de mim?!... Liguei o quadro interativo para apresentar o powerpoint que tinha previamente preparado com o intuito de dar a conhecer breves informações (conceitos simples) dos vários tipos de textos narrativos e das suas características diferenciadoras, explicando como os conseguimos distinguir. Ao ligar o quadro interativo os alunos começaram a perguntar de imediato: “vamos ver um filme?”, “o que vamos ver?”, “o que vai projetar?” começando a ficarem mais “acordados”, pelo que concluí que eles usavam o quadro interativo para leitura de textos e para seguir as questões do manual escolar e pouco mais. No momento em que iam perguntando eu não respondi do que se tratava deixei estar “em segredo”, para cativar a sua atenção e melhorar a reação. Ou seja, tentei aproveitar ao máximo a curiosidade natural dos alunos e quando abriu o powerpoint, notei logo que alguns conheciam a aplicação, mas outros não, ou não se recordavam simplesmente.

Com o powerpoint aberto, mas apenas o título à mostra, voltaram perguntas, com vozes desiludidas: “vamos ler outro texto professor?”, “mais um professor?!”. Percebi que estavam à espera de um filme ou de um vídeo. Não me deixei desanimar! Começando com o título, “Os vários tipos de textos narrativos”, tentei “agarrá-los”, “puxar” pela energia que anteriormente tinham manifestado, para que não voltassem a ficar sem atenção ao que estávamos a trabalhar. Alguns fizeram questões: “há mais que um texto?”, “professor, tipos de texto?, porquê?, e que, juntamente com o diálogo que se seguiu ajudaram a cativá-los e despoletar alguma curiosidade. Passei a apresentar os vários tipos de texto narrativo, permitindo aos alunos que o desejassem ler do quadro interativo fazendo-o de forma ordeira e um de cada vez. Todos copiaram para os seus cadernos as informações apresentadas.

Em relação a esta aula, permito-me concluir que, no início, estive bem, os alunos estavam cativados, atentos, pois estavam a ouvir a minha apresentação, algo novo, algo que iria ser diferente na sala de aula. Mas, de seguida desinteressaram-se, afinal não estava a acontecer nada de novo no decorrer da aula! Após muitas dúvidas e alguma desilusão, consegui voltar a ter um bom ritmo de aula, ainda que só no final. Hoje sou capaz de perceber que os alunos se sentem cansados de um ensino com métodos tradicionais, um ensino monótono, em que eles simplesmente leem um texto, respondem a umas perguntas, passam informações para os cadernos e pronto, a aula termina. Com este tipo de ensino, quando procedemos desta forma com eles, pensam mais no recreio do que na aula anseiam mais pela brincadeira do que pelas atividades da sala de aula.

Em jeito de síntese reflexiva, refiro que decidimos abordar esta experiência de ensino-aprendizagem no relatório de estágio com o intuito de dar a entender que, nem enquanto professor estagiário, nem enquanto futuro professor numa escola, pretendemos ser este tipo de professor/desenvolver este tipo de aulas (que antes descrevemos), minha primeira intervenção, e agradeço por ter sido a primeira, em que eu não gostei da reação dos alunos e, muito menos, gostei da forma como me senti ao ver os alunos com falta de interesse. Se nem eu, enquanto professor estagiário, gostei da aula, como é que os alunos iam gostar? Tudo isto mostrou-me o que não quero/não pretendo fazer! Eu tinha que mudar o ritmo das aulas daquela e das outras turmas. Valorizo e pretendo implementar metodologias de trabalho mais práticas. Após a aula referida falei com a minha professora supervisora, dizendo-lhe que queria mudar, que queria implementar nas aulas dinâmicas de trabalho com os alunos que eu gostasse, em que me sentisse à vontade para interagir com os alunos, colocar-lhes desafios e ajudá-los a ultrapassá-los.

## **1.2 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco no Estudo do Meio**

Relativamente ao Estudo do Meio, selecionamos para apresentar uma experiência de ensino-aprendizagem relacionada com o tema “Os primeiros povos e as suas especialidades, a romanização e a sua importância para o desenvolvimento da península ibérica”. Na abordagem do tema, o meu primeiro ponto do procedimento metodológico foi tentar perceber aquilo que os alunos já sabiam sobre o assunto de aprendizagem, como recomenda Pires (2014; 2017). Ou seja, pretendia determinar os conhecimentos prévios dos alunos, sobre este assunto em concreto, no sentido de identificar Conceções Alternativas -conhecimentos errados que deveria erradicar ao longo do processo de ensino-aprendizagem (pois tendem a perdurar)-, bem como, determinar conhecimentos/ideias corretas, ainda que incompletas, necessitando, apenas, de abrangência e profundidade -que me servissem como ideias âncora dos novos conhecimentos, promovendo, assim, aprendizagem significativas. Pretendia, assim, através das questões levantadas por eles, conseguir ter um ponto de partida para o procedimento metodológico seguinte. Desta forma, comecei por perguntar aos alunos o que já sabiam sobre os primeiros povos, ou seja, o que significavam para eles, o que realmente pensavam que seriam os primeiros povos. De seguida, disponibilizei “um tempo” para os alunos, em grupo, estruturarem algumas ideias que, posteriormente,

apresentaram e que foram sistematizadas, debatidas, clarificadas e ampliadas/complementadas. À medida que a aula se foi desenrolando e que fui apoiando os alunos, reparei que os próprios demonstravam um interesse bastante agradável em quererem participar, em fazer chegar-me as suas questões e, de certo modo, em tentarem responderem de variadas formas. Algumas das respostas foram aproveitadas para a continuação do desenvolvimento da aula, refiro-me àquelas que precisavam de especificação, melhoria, generalização e abrangência, outras foram reformuladas no decorrer da mesma, refiro-me àquelas que, estando erradas, foi necessário esclarecer, rebater e refutar ao longo da exploração. Com o que aprendi a partir da minha intervenção nos contextos, a meu ver, se as intervenções dos alunos não são claras e objetivas, isso tem uma importância secundária, o mais importante é orientá-los e “guiá-los”, é ajudá-los a desenvolver a sua aprendizagem. Olhando para a aula desta forma, vejo que os alunos realmente se mostraram ativos e mostraram interesse em partilhar os seus pensamentos e as suas ideias e em escrevê-las nos seus cadernos. Notou-se de forma verdadeira o impulso que eles transmitiam tentando cada um deles mostrar o que “sabia” sobre o assunto. A aula tornou-se, assim, para além de dinâmica, muito reveladora, reveladora de que os alunos precisavam de uma mudança. Reparámos nisso quando, ainda não íamos a meio da aula, e já estávamos todos, alunos e professores (estagiário e cooperante) a trocar ideias sobre o assunto, numa “espécie de debate” em grande grupo quando, na verdade, a aula não tinha sido planeada para tal situação. Mas como o interesse dos alunos, perante a situação de lhes terem sido pedidas ideias/de lhes ter sido solicitado que falassem sobre aquilo que já sabiam acerca do assunto, foi, de tal, forma enriquecedor, que, eu próprio, me adaptei e desenvolvi a aula de forma a que as suas questões servissem para os conduzir à/na aprendizagem.

Escrevi as questões mais pertinentes no quadro e, em diálogo cada vez mais abrangente, fui “puxando” pelos alunos e levando-os a responderem a essas questões, “chegando” ao conhecimento desejado. Complementarmente, alguns alunos, ainda que nem todos, procuraram relacionar as questões escritas no quadro e os conhecimentos que tinham obtido, com a informação disponível no manual escolar. No global da aula, devo referir, que todos os alunos tentaram responder, todos quiseram intervir, transformando-a num ambiente ativo e participativo. Não sendo a minha ideia que a aula decorresse desta forma, como já foi referido, ainda bem que assim aconteceu, pois cheguei ao fim da mesma e apercebi-me que os alunos comentaram que a aula tinha passado mesmo rápido

e que nem “deram fé” das horas passarem! Tal como eu, também posso dizer que o tempo “voou”.

Para concluir, enfatizo que a aula descrita acima, aproveitando o empenhamento e a participação voluntária dos alunos, se concretizou de forma excelente, quer a nível de comunicação, quer a nível de atitudes, quer, mesmo a nível de aprendizagem, tanto para os alunos, como para o professor estagiário e para o professor cooperante. Foram muitas as ideias que surgiram como resposta às questões que foram sendo formuladas e colocadas no quadro durante a aula. À medida que construíamos uma resposta, devidamente correta e completa, a uma questão, e concluíamos sobre a mesma, os alunos passavam a escrever na nos seus cadernos, criando assim uma síntese sistematizada dos vários assuntos, como uma espécie de apontamentos, mas muito pertinentes em função dos conhecimentos que era necessário que os alunos aprendessem.

Referi que, quer eu, enquanto professor estagiário, quer o professor titular da turma fizemos aprendizagens nesta aula! Reitero que sim, ambos tiramos ensinamentos da forma como decorreu. Em especial para mim, foi muito importante, pois durante algumas semanas, de observação, verifiquei que, no geral, a turma era muito distraída. Face ao método de ensino, bastante tradicional, a que os alunos estavam habituados (em que o professor falava para eles e eles ouviam), estes procuravam qualquer forma de distração, fosse com o colega do lado, fosse com o material escolar, como por exemplo, as canetas, as borrachas ou qualquer outro objeto ao seu alcance. A partir da aula descrita nesta EEA, em conjunto com o professor titular da turma, chegámos à conclusão de que, muitas vezes, os alunos se distraem porque o ambiente em sala de aula é monótono, pouco cativante/apelativo e pouco estimulante para os alunos. Assim, comecei a perceber que um ambiente ativo e explorador, faz com que os alunos fiquem mais recetivos e envolvidos nas tarefas de aprendizagem. Quando assim acontece, em consequência de ter uma aula dinâmica, o professor consegue tirar o rendimento máximo dos alunos e da sua planificação de aula, acabando por ouvir, de alunos surpresos, “já tocou?!”, “passou rápida a aula professor!”, o que muito me agradou e foi um excelente feedback da parte deles, que me impulsionou, me fez um enorme sorriso no rosto nesse dia, e me ajudou a desenvolver e a concluir o estágio.

### **1.3 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 1.º CEB, com foco na Matemática**

Referente à Matemática, ainda no 1.º CEB, iremos descrever e analisar, uma aula do 4.º ano de escolaridade, que tinha como objetivo fazer a introdução dos números decimais, proporcionando aos alunos a possibilidade de manipularem materiais para a compreensão dos conceitos inerentes ao tema. Esta aula, foi realizada no início de outubro, ainda no começo do meu estágio. No Relatório Final de Estágio optei por apresentar experiências de ensino-aprendizagem correspondentes às minhas “primeiras aulas” porque foi nessas “primeiras aulas” que adquiri muitos dos ensinamentos que me ajudaram a definir o meu percurso de aprendizagem enquanto professor estagiário. Ou seja, foi a reflexão que elas me proporcionaram, a partir daquilo que fiz bem, daquilo que fiz menos bem, da reação dos alunos (do seu comportamento, envolvimento e participação), das orientações dos professores (supervisor e cooperante) que me orientou nas opções e nos caminhos futuros de segui. Em reunião com a minha professora supervisora do 1.º CEB, depois das duas primeiras semanas em observação, chegámos à conclusão de que era necessário mudar um pouco “o rumo” das aulas desta turma. Aquilo que observámos era um ensino demasiado monótono e pouco estimulante para os alunos. Assim, é claro que estes se manifestavam desinteressados e sem a atenção e a concentração necessárias para haver compreensão e assimilação dos conteúdos abordados em sala de aula. Sendo um ensino, essencialmente, expositivo, também não havia (ou havia pouco) o desenvolvimento de competências, fossem cognitivas, comunicacionais ou atitudinais. Assim, tomámos uma decisão, a de implementar aulas mais ativas, com uma componente mais prática, para que os alunos pudessem começar a participar enquanto aprendiam.

Passando à descrição da EEA, começamos por referir que a planificação foi realizada para a introdução dos números decimais a uma turma do 4.º ano de escolaridade. Nessa semana tínhamos uma planificação semanal que assentava num texto trabalhado na primeira aula do dia, em Português. Considerámos que na Matemática usaríamos essa história, que falava sobre um mágico que era muito bom, como ponto de partida para introduzir os números decimais. Como os alunos já tinham ouvido falar sobre o mágico na aula anterior, em português, ao dar continuidade à história, acabei por abordar o assunto de uma forma, que me pareceu, bastante lúdica e interessante. Assim, comecei por perguntar aos alunos se conheciam números decimais? E um mágico, será que sabe

alguma coisa em relação a este assunto, terá que saber sobre números decimais? Mal coloquei estas perguntas, os alunos começaram todos a responder em simultâneo, alguns tão fixados na ideia do mágico, por ainda estar envolvê-lo na aula de matemática, que saíam respostas como: professor, o que é que o mágico faz aos números?, vamos fazer magia professor? Tivemos que esclarecer que o mágico não estava connosco e que os mágicos, sendo mágicos fazem as coisas de maneira diferente de nós. Após estas considerações prévias informei os alunos que, utilizando materiais manipuláveis e em grupo, dois a dois, todos iriam aprender coisas novas.

A cada grupo de dois alunos distribuimos barras cuisenaire (para que as barras fossem suficientes para todos). Após essa distribuição pedimos aos alunos que, com as barras cuisenaire, tentassem acompanhar a explicação que era feita no quadro. Alguns alunos começaram por pegar na barra maior e misturá-la com as mais pequenas, que uma das maiores daria para “dividir” em dez das mais pequenas. Muitos desses alunos já tinham uma pequena ideia de número decimal que, segundo eles, a aprenderam com os pais, em situações do quotidiano, fazendo-lhes perguntas. Alguns deram o exemplo dos números “grandes que estavam nos supermercados”. Chegamos à conclusão que seriam os números que representavam valores que, por vezes, encontramos em promoções, e são expostos nos sítios mais elevados ou de forma ampliada. Concluimos, também, que associavam a vírgula aos números decimais. O que estávamos a fazer no quadro era a dividir o número um em várias partes, como por exemplo, zero virgula cinco, mais zero virgula cinco, igual a um; zero virgula dois vezes cinco igual a um, etc. Com estes exemplos explorados no quadro, para todos, íamos pedindo aos alunos que tentassem seguir os exemplos com as barras que lhe tinham sido fornecidas previamente. Depois que todos os alunos perceberam o que estávamos a fazer, começamos com alguns cálculos simples para assimilarem o procedimento.

Os resultados conseguidos durante a aula foram muito positivos. Na reflexão da aula, no final da mesma, com o professor titular, foi-nos indicado que tudo parecia estar dentro do planeado, que não houvera grandes dúvidas que acarretassem grandes dificuldades aos alunos e que estes tinham prosseguido na abordagem ao tema como previsto, sem grandes dificuldades. Esta aula, em comparação com o que os alunos estavam habituados, foi bastante diferenciadora. Ao proporcionarmos a possibilidade de os alunos manipularem materiais para aprenderem um conceito, tornamos esse conceito menos abstrato e facilitamos a sua compreensão. Ou seja, concluimos que a aula referida foi diferenciadora em relação às aulas anteriores e às aprendizagens que proporcionou,

pela simples razão que os alunos gostam de “fazer alguma coisa”, melhor dizendo, gostam de manipular, de observar, de comparar, “de mudar para ver o que acontece” e foi isso que nós fizemos! Tentamos aproveitar a energia deles e encaminhá-la para o que realmente é importante no contexto de sala de aula. Enquanto os alunos estavam envolvidos na exploração das barras cuisenaire, com a supervisão do professor titular, para evitar que a utilização das mesmas servisse para se distraírem, conseguimos que utilizassem o material para seguirem os exemplos trabalhados no quadro e que assim aprendessem mais e melhor. Como a aula decorreu muito bem durante a introdução, a explicação e a exploração dos números decimais, acabamos por deixar que os alunos ficassem com as barras cuisenaire até ao final da aula, tendo-lhes servido para os auxiliarem nas contas, operações e procedimentos que foram realizadas no final da mesma.

## **2. Experiências de ensino-aprendizagem em contexto de 2.º CEB**

Em contexto de 2.º Ciclo do Ensino Básico as experiências de ensino-aprendizagem (EEA) que abordamos (descrevemos, analisamos e refletimos) referem-se às Ciências Naturais e à Matemática. Nas Ciências Naturais, em que trabalhamos a morfologia dos sistemas reprodutores, masculino e feminino, bem como as suas funções, neste caso, enfatizando, nomeadamente, os problemas relacionados com a puberdade, gravidez na adolescência e na Matemática, em que trabalhamos os gráficos de barras.

### **2.1 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 2.º CEB, no âmbito das Ciências Naturais**

Em Ciências Naturais, no 2.º CEB, a prática de ensino realizou-se numa turma de 6.º ano, com uma classificação média positiva. Na semana de observação foi possível identificar os alunos com mais dificuldades e aqueles que, aparentemente, não apresentavam grandes dificuldades. Percebemos, também que, por norma, os alunos que apresentavam maiores dificuldades eram aqueles que manifestavam comportamentos menos adequados à sala de aula, eram os mais distraídos, com mais incumprimento das regras, alguns tendo que trocar de lugar durante a aula (por ordem da professora titular da turma). Havia um esforço constante para tentar captar mais e mais a atenção dos alunos para os conteúdos lecionados e prevenir a sua distração (especialmente destes,

sistematicamente alheados). Como a sala era constituída por mesas duplas (de dois lugares), o que dificultava a tentativa de “encontrar” o melhor lugar para colocar um aluno “desligado” e que facilmente se desconcentrava com outro naturalmente atento, para assim haver um maior controlo, o esforço era acrescido e quase constante. Dada a nossa experiência de estágio no 1.º CEB, que tentamos projetar nas aulas do 2.º ciclo, logo que iniciámos a nossa intervenção começamos a investir na dinâmica de trabalho da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) como a metodologia que nos ajudaria a superar os problemas detetados. Esta dinâmica de trabalho em sala de aula levou-nos a perceber que precisávamos de encontrar uma forma eficaz de constituir grupos de trabalho que envolvessem alunos mais “fracos”, com maiores dificuldades, que facilmente se distraíam, com alunos de bom aproveitamento, empenhados e que facilmente se envolviam nas atividades. Estes funcionariam no grupo como pares mais capazes, ajudando os menos capazes e melhorando, assim, segundo Vygotsky, a sua Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) e, logicamente, melhorando, para todos os alunos, o nível de Desenvolvimento Potencial. Como referem vários estudos (Pires, 2001; Oliveira, 2015; Pires e Martins, 2018), os pares mais capazes, quando ajudam os menos capazes (explicando, chamando a atenção, orientando, mostrando evidências, etc.) também se desenvolvem. Esperávamos, portanto, que com esta organização, a comunicação, a cooperação e a entreaajuda, fossem dos principais focos para o trabalho em grupo, melhorando, assim, a responsabilidade e a autonomia de todos os alunos. Pensamos ter conseguido, na medida do possível, coerência e equilíbrio em cada grupo que formamos.

Na EEA que relatamos abordámos um tema que, geralmente desperta muito interesse/é de muito significado para os alunos desta idade, adolescentes ou pré-adolescentes. Tratava-se da morfologia dos sistemas reprodutores, masculino e feminino, bem como das funções desses sistemas. A implementação da metodologia de trabalho selecionada, Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, conseguimos-la a partir da exploração de Contextos Problemáticos alusivos aos diferentes conteúdos do tema em debate. Criámos-los com base em notícias de jornais/revistas, que projetamos no quadro interativo, sobre a gravidez precoce e as alterações e “problemas” comportamentais associados à puberdade. Com base na exploração dos contextos problemáticos fizemos a identificação do que “já sabemos sobre o assunto” e do que “queremos saber”, seguindo-se a formulação das questões/problemas que orientavam os alunos na pesquisa/investigação dos conhecimentos a adquirir. As pesquisas foram feitas por alunos

que estavam organizados, como já referimos, em grupos heterogêneos, e atuando segundo o método de Aprendizagem Cooperativa *Co-op Co-op* ou *Organização Cooperativa*. Usando este método de Aprendizagem cooperativa, cada grupo de trabalho responsabiliza-se por um tema e cada elemento do grupo encarregando-se de investigar, individualmente um subtema/ideia/resposta a uma questão. Fá-lo a partir de informação fornecida pelo professor e de outra que ele próprio recolhe, e é responsável, igualmente, pelo material necessário à sua apresentação aos colegas. Para além disso, cada elemento do grupo é também responsável por responder, sobre o assunto que investigou, às questões/dúvidas/solicitações dos outros elementos do grupo. A síntese final do grupo é elaborada com a contribuição de todos e todos preparam a apresentação global do tema que lhes foi distribuído, e são responsáveis pela gestão do tempo, do espaço e dos recursos que vão utilizar.

Depois de realizarmos a divisão da turma em grupos heterogêneos (para a resolução das questões/problemas), distribuímos os materiais de pesquisa, ou seja, informação essencial à pesquisa e que é da responsabilidade do professor. De seguida os alunos trabalharam com apoio do professor, sempre que necessário, tirando dúvidas, chamando a atenção para aspetos importantes, ajudando a selecionar informação, orientando na elaboração das sínteses e do resultado final que seria apresentado pelo porta-voz de cada grupo, previamente selecionado por todos os membros do grupo. Após finalizarem a pesquisa/investigação, avançamos para a apresentação final de cada grupo e a discussão das ideias apresentadas, melhorando e complementando algumas noções, corrigindo e aprimorando outras. Na discussão todos os alunos foram chamados a participar e todos intervieram de bom grado. Os elementos dos grupos, caso fosse necessário algum esclarecimento, teriam que responder ao pedido pelo professor estagiário, não só para garantir que todos os alunos ficassem esclarecidos sobre todos os aspetos em discussão, mas também para que os elementos do grupo, pudessem defender o seu trabalho e argumentar sobre o tema. Após a discussão com um dado grupo sobre determinado tema, toda a turma era questionada em relação ao assunto. Pretendia-se esclarecer qualquer dúvida que ainda existisse e clarificar algum assunto mais difícil para os alunos. No final da discussão/correção dos trabalhos de todos os grupos, passamos à elaboração de um mapa de conceitos, realizado pelos alunos no quadro, com a ajuda do professor, e que foi passado para o caderno, bem como a síntese final redigida por todos, e que lhes fornecia todo o conteúdo necessário sobre o assunto discutido em aula.

Para concluir, refiro que a metodologia de trabalho implementada, com a qual eu muito me identifico, assumida e discutida com a professora supervisora, em concordância com a professora cooperante. Estes intervenientes, com responsabilidades no processo de ensino-aprendizagem daqueles alunos e do meu próprio processo enquanto professor estagiário, chegámos à conclusão de que aplicar esta metodologia seria, por um lado, uma mais valia para aqueles alunos, dadas as suas características e, por outro lado, uma mais valia para mim próprio pois era necessário, com a maior brevidade possível, dar seguimento ao meu trabalho de estágio, neste caso, na vertente de investigação de um tema educacional, estudando e investigando algo em que me sentisse confortável e em relação ao qual queria investir.

Após a primeira intervenção segundo a metodologia ABRP, realmente verifiquei que existe uma diferença devastadora quando conseguimos captar e usufruir (canalizar) a energia dos alunos, nomeadamente, desta idade para benefício próprio, neste caso em proveito da sua aprendizagem e desenvolvimento. É de referir que a EEA acima abordada decorreu de forma “tão fluída”, que foi possível captar a atenção e trabalhar com todos os alunos, num ambiente em sala de aula extremamente agradável, propicio a um trabalho de excelência. Os próprios alunos comentavam que, dentro dos grupos de trabalho, todos participaram, até os colegas menos interessados (mais distraídos), e todos tentaram ajudar da melhor forma que conseguiram. Damos como exemplo do notório interesse e empenhamento dos alunos, a atitude de um deles, dos mais improváveis (habitualmente desatento, distraído e desinteressado), que na apresentação das sínteses realizadas pelo grupo e dos resultados obtidos - as respostas às questões/problemas que antes lhes tinham sido distribuídas-, pediu para ser ele a ir à frente ler para grande grupo (apesar de não ter sido o nomeado para porta-voz de grupo).

## **2.2 Experiência de ensino-aprendizagem, em contexto de 2.º CEB, no âmbito da Matemática**

Em Matemática, continuamos a implementar a metodologia de trabalho, ABRP. Na experiência de ensino-aprendizagem que apresentamos abordámos uma aula sobre os gráficos de barras. Foi uma aula que decorreu conforme a tínhamos planeado, pois na turma em questão, de uma maneira geral, os alunos eram bastante trabalhadores, embora a turma também tivesse alunos com algumas dificuldades, não eram muito distraídos. Ainda que estes alunos fossem poucos, a pedido da professora cooperante foi necessário

estar um pouco mais atento a eles. Mais atento, mas sem qualquer tipo de prioridade na atenção devida a todos. Era necessário, simplesmente, confirmar se esses alunos, com mais dificuldades, compreendiam o que estava a ser discutido e realizado em sala de aula, quer fosse trabalho realizado em grupo ou individualmente, para assim conseguirmos elevar os níveis de sucesso desses alunos de forma a que as suas avaliações (notas) melhorassem.

Recordando, a EEA que passo a abordar é sobre estatística, mais propriamente sobre gráficos de barras. Os objetivos da planificação referente ao tema eram: compreender o que é e que importância tem um gráfico de barras; analisar um gráfico de barras; determinar as frequências, absoluta e relativa, associadas a um gráfico de barras; e construir gráficos de barras, resolvendo problemas relacionados com a sua construção.

A aula iniciou-se com uma atividade de diagnóstico, do próprio manual escolar, resolvida individualmente, ainda que os alunos estivessem em grupos de dois (disposição normal da sala de aula, por mesas de dois lugares). Pedi aos alunos a realização individual da atividade, pois a minha intenção, tal como a atividade revelava, era diagnosticar “o ponto de situação” em que cada aluno se encontrava em relação ao tema a abordar. E assim identificámos “o que já sabemos sobre o assunto”. Alguns alunos já tinham algum conhecimento geral sobre gráficos, já sabiam/reconheciam o gráfico de barras. Mas era apenas isso, e nem todos tinham esse conhecimento. No entanto, como esses eram uma boa parte dos alunos, isso, na verdade, foi muito bom para o processo de ensino-aprendizagem, pois iríamos começar a trabalhar em grupo e assim foi possível realizar grupos heterogéneos, com pares mais capazes e menos capazes sobre o tema. Após a organização dos grupos, começámos (o professor estagiário e o professor titular da turma) por dar início às atividades da aula. Estas tiveram, “como ponto de partida”, a elaboração de um gráfico de barras no quadro interativo. O objetivo era que esse gráfico servisse, para ter uma ideia “do que queremos saber sobre o assunto” e, portanto, que servisse como base para problematizar e formular questões cuja resposta fosse obtida ao longo da exploração do tema. Pretendíamos, como sempre, que os alunos ficassem a dominar o que é necessário saber sobre os gráficos de barras. Por isso os alunos tiveram que registar o gráfico nos seus cadernos. Neste momento da aula foi preciso o trabalho dos dois professores, estagiário e titular da turma, porque enquanto o professor estagiário estava a realizar a construção e a exploração do gráfico referido, o professor cooperante confirmava se todos os alunos estavam a registar o gráfico, e todas as explicações, da forma correta, nos seus cadernos. Pretendia-se, como já disse, que futuramente esse

gráfico servisse de apoio à realização de outras atividades concretizadas em sala de aula ou em casa. A partir deste início, durante o restante tempo da aula, houve trabalho em grupo (dois a dois). Este trabalho em grupo consistiu na realização de um conjunto de atividades para a prática de construção de gráficos de barras e em que os alunos tinham que discutir entre si, investigar e solicitar o apoio dos professores para resolver as dificuldades/problemas com que se iam deparando. De facto, inicialmente, verificou-se uma falta de organização geral na produção dos gráficos em si. Algumas produções estavam fora de escala, outras foram realizadas sem qualquer uso de régua (necessária para uma caracterização boa do gráfico) e até apareceram alguns gráficos em miniatura! Mas como já contávamos com esta situação, tudo o que previamente, tínhamos pensado e planeado, estava a contar com ela, por isso, o trabalho em grupo nesta aula foi focado na construção de gráficos de barras. Terminada a atividade nos grupos, alguns alunos representaram o gráfico que criaram no quadro da sala para o grande grupo. Com a ajuda do professor estagiário e do professor titular de turma, foram realizadas as devidas correções/esclarecimentos e exemplificações. Também foram explicitados os erros que não se poderiam cometer na construção de gráficos de barras para que todos pudessem corrigir suas produções (os seus gráficos). Desagradavelmente, não foi possível a todos os grupos representarem o seu gráfico no quadro, pois o tempo de aula é, sempre, muito limitado. No entanto, os restantes grupos, todos aqueles que não conseguiram reproduzir os seus gráficos no quadro, foram controlados, e os seus gráficos corrigidos, pelo professor da turma.

Estes alunos, na sua grande maioria, expressaram um grande interesse por esta aula. Alguns deles, no final da mesma, dirigiram-se aos professores (estagiário e cooperante), pedindo mais aulas deste género. Fizeram-no com solicitações/palavras como: “professores, queremos mais gráficos”, “gostamos muito desta aula, porque podemos ir ao quadro desenhar o nosso gráfico”. Este tipo de comentários, na minha opinião pessoal, é sempre bom ouvi-los, pois com eles sentimo-nos realizados, sentimo-nos bem por termos feito um trabalho que é do notório interesse dos alunos, revelado por “queremos mais aulas assim”.

Concluimos que a aula referida acima se tornou muito proveitosa no que respeita aos conhecimentos referentes à construção e análise de gráficos. A aula foi planeada da forma que se referiu porque, com o aviso prévio do professor cooperante, ficamos a saber que a maior parte dos alunos tinham dificuldades na realização/produção de gráficos, não só gráficos de barras, mas gráficos no geral, e que, para além disso, também tinham

algumas dificuldades na manipulação dos materiais auxiliares que são necessários, não só para se proceder à construção de um gráfico, mas também para se elaborar qualquer criação que necessite do uso de materiais manipuláveis. É de realçar que, no início do trabalho em grupo, alguns alunos realmente sentiam dificuldade na construção do seu gráfico, mas que, com a ajuda dos professores (estagiário e cooperante), chegados ao final da aula, e a evolução foi notória, a produção dos gráficos pelos alunos da turma tinha sido realmente melhorada.

## **Considerações Finais**

Relato, concluindo o relatório final, que, no estágio pedagógico desenvolvido em contextos do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, como professor estagiário (e como futuro profissional), reforcei e desenvolvi a ideia geral de que os alunos, nomeadamente do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico, não gostam do ensino tradicional, dando preferência a metodologias dinâmicas e interativas. Reforcei e desenvolvi, igualmente, a ideia de que não basta apenas preparar as aulas: realizar uma planificação de aula e segui-la, estudar um assunto e explorá-lo, o professor tem que querer trabalhar metodologias de ensino-aprendizagem adaptadas aos alunos e ao seu nível de desenvolvimento psicológico, como a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP). As metodologias mais ativas e dinâmicas, que exigem elevada participação e envolvimento dos alunos, requerem muita dedicação, concentração e preparação por parte do professor, pois este, para além de exercer um papel de interveniente e de mediador, executa uma ação de apoio, orientação e esclarecimento constantes ao longo de todo o processo de desenvolvimento dos trabalhos realizados. Um papel fundamental para que os alunos evoluam nos seus conhecimentos e nas suas competências, desconstruam as suas ideias erradas e desenvolvam novas aprendizagens significativas dentro do contexto de sala de aula.

Durante o meu estágio, sempre tentei desenvolver um trabalho coeso e adequado, não só às turmas de um modo geral (descritas nesta investigação), mas também, e na medida do possível, a cada elemento que as constituía. Desta forma, procurei sempre ter consciência, e responder de forma assertiva às necessidades de cada aluno, para que as suas dificuldades se transformassem em pontos fortes, evitando conflitos de ideias e tendo como foco principal evitar ideias erradas. Tendo em conta esta realidade, adaptei-me em inúmeras situações, de um modo a que as turmas, em ambos os ciclos, alcançassem os objetivos de aprendizagem e que, também eu, tanto a nível pessoal como a nível

profissional, atingisse os meus objetivos. Existindo em algumas turmas alunos de Necessidades Educativas Especiais (NEE), tentei sempre, com o apoio do par de estágio (do meu par pedagógico), bem como dos professores mais diretamente envolvidos (cooperante e adjunto), acompanhar estes alunos de forma particular e muito próxima para que pudessem ter (para que lhes fossem possibilitadas) as oportunidades de todos os outros colegas e que assim pudessem progredir e acreditar nas suas potencialidades, como qualquer aluno dentro da sala de aula.

Em relação aos objetivos desta investigação, que relembro: 1) averiguar se alunos do 1.º e do 2.º ciclo do ensino básico gostam de aprender com base na resolução de problemas e porquê?; 2) averiguar se a metodologia de trabalho ABRP contribuiu para o desenvolvimento de competências como o raciocínio e a aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, bem como a responsabilidade e a autonomia, associados a dois outros: 3) produzir materiais adequados à realização de aulas segundo a metodologia da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas; e 4) implementar em sala de aula uma metodologia de trabalho que envolva de forma dinâmica todos os alunos da turma, evitando situações de competição e de conflito na turma, sabia que para os atingir seria necessário criar um ambiente em sala de aula propício para o trabalho que pretendia desenvolver. Com esforço e com a ajuda essencial “do tempo” de observação participante, fui criando os laços de empatia e de confiança com os alunos que acreditava serem necessários, para o desenvolvimento da ABRP. Queria uma relação de amizade para que os meus alunos não olhassem para mim como “mais um professor”, mas que me pudessem ver como um professor em quem podiam confiar e a quem podiam expor as suas ideias, opiniões, dúvidas e problemas sem medo de serem julgados por estarem errados ou que fossem discriminados perante os restantes colegas por não saberem. Para isso, e com sucesso, desde as aulas de observação, sempre me disponibilizei para, de forma ordeira e coerente, esclarecer dúvidas e clarificar ideias. Para além disso, e de um modo geral, promovi a intervenção e a participação voluntária de todos os alunos.

Todo o processo da realização da metodologia de aprendizagem com base em problemas descrito anteriormente, era avaliado aula a aula (e depois transcrito para notas de campo) pelo professor estagiário. Uma avaliação individual, mesmo tratando-se de trabalhos em grupo, pois também esperávamos, como objetivo, um bom trabalho em “equipa” e uma boa comunicação nesse contexto. Podemos observar nas tabelas de avaliação individual (anexo II), correspondentes ao final da intervenção em Ciências Naturais, um exemplo da forma como os alunos foram avaliados durante a realização dos

trabalhos de grupo propostos em sala de aula, quanto aos valores, atitudes e comportamentos e, ainda quanto à comunicação e à interação social. Inicialmente eram necessárias constantes chamadas de atenção no sentido de que os alunos participassem, partilhassem e comunicassem, mas à medida que o trabalho foi decorrendo isso foi-se realizando por parte dos alunos de forma cada vez mais voluntária.

Os objetivos que definimos surgiram no âmbito de uma metodologia de trabalho que, sendo uma situação nova para os alunos, era necessário perceber qual a sua opinião, ou seja, se gostavam de trabalhar com base na resolução de problemas. Os dados recolhidos, no 1.º CEB através de um inquérito por questionário (anexo I) e no 2.º CEB através da observação participante e de notas de campo, bem como, em ambos os ciclos, através das suas opiniões constantemente verbalizadas, permitem aferir, foi claro para nós, que os alunos, gostaram de trabalhar em grupo e gostaram de aprender a partir de questões inicialmente colocadas (pois eles podiam conversar, e já que gostam/queriam conversar, aproveitávamos...conversávamos e debatíamos sobre os conteúdos programáticos que eram necessários para resolver as situações em exploração).

Tendo em conta o objetivo de averiguar se a ABRP contribuiu para o desenvolvimento das competências como o raciocínio e a aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, como também a responsabilidade e a autonomia nos alunos em 1.º e do 2.º Ciclos do Ensino Básico, a constatação em relação a este objetivo é que os alunos, ao estarem envolvidos em metodologias mais dinâmicas e apelativas, se tornam seres mais capazes não só em termos cognitivos, mas também em termos de comunicação e de autonomia, progredindo assim no seu nível de interação social e na capacidade de aplicar conhecimentos adquiridos em situações novas. Foi possível observar uma evolução na realização dos problemas e na sua interação social à medida que os alunos trabalhavam cada vez mais segundo a ABRP. Alunos descritos/referenciados como problemáticos e que menos acatavam e punham em prática as regras gerais de sala de aula, tiveram um nítido benefício, pois foi possível observar uma evolução pelo respeito das regras de sala de aula e uma melhoria no seu trabalho em grupo e nas suas participações para o resultado final pretendido, nomeadamente, no que se refere à entajada para o desenvolvimento das tarefas propostas. No entanto, consideramos que para concluirmos em relação a este objetivo, principalmente, no que diz respeito à capacidade de aplicar o conhecimento adquirido em situações novas e ao desenvolvimento do raciocínio, seria necessário ter obtido dados mais concretos do que os obtidos pela observação.

No que diz respeito aos últimos dois objetivos da investigação, relato que algumas das minhas primeiras intervenções não foram necessariamente perfeitas, nomeadamente, na promoção da ABRP, mesmo que tivessem sido aulas dinâmicas que envolviam todos os alunos no processo de aprendizagem. Como relatei nas experiências de ensino-aprendizagem, a realização em sala de aula da ABRP foi um processo longo e difícil. No entanto, à medida que adquiri confiança e conhecimento, nomeadamente, em contexto de 2.º CEB consegui evoluir e aproximar-se dos objetivos. Designadamente para o 2.º CEB, produzi materiais adequados à realização de aulas segundo a ABRP, validados pelos professores orientadores, em que as aulas eram inicializadas com contextos problemáticos do quotidiano dos alunos, procurando temas atuais em notícias, vídeos, textos, e em que, a partir daí e com o meu apoio, os grupos criavam diversas questões, que tinham que ser selecionadas, trabalhadas/melhoradas, hierarquizadas e priorizadas em relação aos conteúdos abordados em sala de aula. Após a sua conclusão, e chegarmos ao conjunto de questões mais pertinentes para o resultado final necessário, cada grupo tinha como objetivo, responder de forma completa às questões que lhe tinham sido distribuídas. Aos grupos era proporcionado material básico e essencial para a pesquisa/investigação dos conteúdos e para assim os alunos poderem realizar o trabalho pretendido. Esse material era fornecido pelo professor estagiário, e variava, desde textos e notícias a vídeos, maioritariamente retirados da área dos professores para que não houvesse informações erradas. No entanto, também se fomentava a consulta de outros materiais, sempre com o objetivo de fornecer meios que proporcionassem aprendizagens significativas. Como resultado final, cada grupo tinha que desenvolver uma síntese sobre o tema trabalhado para apresentar em grande grupo. Todas as sínteses eram corrigidas, se necessário, pelo professor cooperante e professor estagiário e, no final, havia a elaboração de uma síntese global, com as principais ideias, que os alunos tinham que passar para os seus cadernos individualmente (com esta síntese global de transcrição obrigatória para o caderno diário, tentava evitar que algum aluno não fizesse, individualmente, a correção das sínteses parcelares). O que descrevemos permite-nos concluir que, no final, desenvolvemos os dois últimos objetivos, se não na totalidade para todos os alunos com quem trabalhamos, foram-no, totalmente, em relação ao nosso desenvolvimento enquanto professor estagiário.

Aquilo que apresentamos e discutimos anteriormente permite-nos poder apresentar uma conclusão geral e que é a de que a metodologia de ensino e de aprendizagem, Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), sendo

centrada no aluno, ao partir de situações problemáticas reais, do seu quotidiano, e envolvendo-o, o valoriza. Valoriza os seus interesses, as suas motivações, os seus conhecimentos prévios, etc., o que pode contribuir para tornar a aprendizagem numa ação estimulante e desafiadora, que se constitua como processo importante a nível pessoal, social, ambiental, etc.

Para finalizar, gostaríamos, ainda, de realçar que se torna fundamental que os professores enriqueçam as suas práticas educativas com atividades contextualizadas na realidade e que incentivem os seus alunos à investigação. Dentro deste paradigma de ensino, cabe a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, que não se centra num professor que transmite conhecimentos “fechados e constantes” aos seus alunos, mas os incentiva e os desafia na sala de aula, aula a aula. Um professor que trabalha, lado a lado, com os seus alunos para que estes construam os seus conhecimentos e desenvolvam as suas capacidades, tais como aquelas que referimos: raciocínio, a aplicação do conhecimento adquirido em situações novas, responsabilidade, autonomia, entreaajuda, comunicação, etc., que os ajudem, não só a assimilar conteúdos escolares, mas também a que fiquem “preparados” para o dia-a-dia, sendo capazes de ultrapassar e resolver situações com que se confrontem no quotidiano, de forma autónoma e responsável.

## Referências Bibliográficas

- Afonso, M. (2008). *A Educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico. Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Afonso, N. (2014). *Investigação naturalista em educação: Um guia prático e crítico*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Alarcão, I. (2001). Novas tendências nos paradigmas de investigação em educação. In I. Alarcão (Org.), *Escola reflexiva e nova racionalidade* (pp.135-144). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Aristóteles. *Metafísica*. São Paulo: Editora Abril, 1979. Livro A, cap. I. (Coleção Os Pensadores) Orig. do século IV a.C.
- Ausubel, D. (1999). *Aquisição e retenção do conhecimento: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Editora.
- Bertrand, Y. (2001). *Teorias Contemporâneas da Educação*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Bogdan, R. C, & Biklen, S. K. (2013). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Caamaño, A., Carrascos, J., & Oñorbe, A. (1994). *Los trabajos prácticos en las ciencias experimentales*. Alambique, 2, pp.4-5.
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2000). Reflexões em torno de perspectivas de ensino das Ciências: contributos para uma nova orientação curricular - ensino por pesquisa. *Revista de Educação*, 9 (1), pp.69-79.
- Carretero, M. (1997). *Construtivismo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Coll, C. (2000). Constructivismo e intervención educativa. In Barberà et al., *El constructivismo en la práctica* (pp.11-32). Barcelona: Graó.
- Carmo, H., & Ferreira, M. (1998). *Metodologias da investigação. Guia prático para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Costa, A. P., & Oliveira, R. L. (2015). Investigação qualitativa em educação: O professor-investigador. *Revista Portuguesa de Educação*, 28(2), pp. 183-188.
- Comissão Europeia. (2007). *Educação da Ciência agora: uma pedagogia renovada para o futuro da Europa*. Bruxelas: DGICES.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes: Uma estratégia de formação de professores* (4.ª ed). Porto: Porto Editora.
- Giordan, M. (1999). O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química Nova na Escola*, 10, pp.43-49.

- Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del tabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 12 (3), pp.299-313.
- LaCueva, A. (2000). *Ciência Y Tecnologia en la Escuela*. Madrid: Editorial Popular.
- Loureiro, I. M. (2008). *A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e a formulação de questões a partir de contextos problemáticos*. Dissertação de Mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Lunetta, V. N. (1991). Atividades práticas no ensino das ciências. *Revista de Educação*. 2 (1), pp.81-90.
- Martins, I., & Veiga, M. (1999). *Uma análise do currículo da escolaridade básica na perspetiva da educação em ciências*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Martins, I. et al. (2009). *Despertar para a Ciência - atividades dos 3 aos 6*. Ministério da Educação - Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Masini, E. F., & Moreira, M., A. (2009). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel* (3.<sup>a</sup> ed). São Paulo: Centauro.
- Matta, P., Bettencourt, C., M., & Paiva, M. (2004). Cientistas de palmo e meio. Uma 49 brincadeira muito séria. *Análise Psicológica*, 1(22), pp.169-174.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Ministério da Educação. (2004). *Organização Curricular e Programas Ensino Básico - 1º Ciclo*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Miras, M. (2001). Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In C. Coll, E. Martin, T. Mauri, J. Onrubia, I. Solé & A. Zabala (Ed.), *O construtivismo na sala de aula: Novas perspetivas para a ação pedagógica* (pp. 54-73). Porto: Edições ASA.
- Oliveira, A. (2015). *A Aprendizagem Cooperativa no ensino-aprendizagem de História e Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário*. Mestrado em Ensino de História e Geografia no 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. Universidade dos Açores.
- Oliveira, B. (1992). A prática social global como ponto de partida e de chegada na prática educativa. In B. Oliveira & N. Duarte (Org.). *Socialização do saber escolar*. (pp. 91-105), São Paulo: Cortez.
- Oliveira, M. T. (1999). *Trabalho Experimental e Formação de Professores*. Seminário Ensino Experimental e Construção de Saberes. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.

- Ovejero, B. (1990). Métodos de Aprendizaje Cooperativo. In *El Aprendizaje Cooperativo*, Capítulo 6 (pp.153-183). Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitárias.
- Peixoto, A. (2008). *A criança e o conhecimento do mundo: atividades laboratoriais em ciências físicas* (1ª ed). Editorial Novembro.
- Pires, D. (2002). *Práticas pedagógicas inovadoras em educação científica: Estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Doutoramento. Lisboa: Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- Pires, D., Morais, A., & Neves, I. (2004). Desenvolvimento científico nos primeiros anos de escolaridade: Estudo de características sociológicas específicas da prática pedagógica. *Revista de Educação*, XII (2).
- Pires, D. (2014). *Didática das ciências: Coletânea de textos e atividades não publicados*. Bragança: Escola Superior de Educação. <http://hdl.handle.net/10198/15815>
- Pires, D. (2014). *Didática das Ciências: coletânea de textos e atividades para o ensino básico*. Repositório do IPB. <http://hdl.handle.net/10198/15815>
- Pires, D., Mafrá, P., & Fernandes, I. (2016). O ensino experimental como estratégia de abordagem das ciências: Desenvolvimento de disposições socio-afetivas favoráveis por futuros professores. In P. Membiela, N. Casado e M.ª Isabel Cebreiros (Eds.). *Nuevos escenarios en la docencia universitaria*. Ourense: Educación Editora. <http://hdl.handle.net/10198/13556>
- Pires, D. (2017). *Conceções alternativas e mudança conceptual. Textos de apoio. Didática das Ciências da Natureza*. Instituto Politécnico de Bragança, IPB.virtual.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, P. (2008). *Investigar e Descobrir: atividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Roldão, M. (1995). *O Estudo do Meio no 1º Ciclo - Fundamentos e Estratégias*. Lisboa: Texto Editora.
- Sá, J. (2000). A abordagem experimental das ciências no jardim-de-infância e 1º ciclo do ensino básico. Que implicações para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. In *Trabalho Prático e Experimental na Educação em Ciências* (livro de resumos). Braga: Universidade do Minho.
- Sá, J. (2002). *Renovar as práticas no 1.º ciclo pela via das Ciências da Natureza*. Porto: Porto Editora.

- Sá, J., & Varela, P. (2007). *Das ciências experimentais à literacia: uma proposta didática para o 1.º ciclo*. Porto: Porto Editora.
- Santos, M. (1998). *Mudança Concetual na Sala de Aula. Um Desafio Pedagógico Epistemologicamente Fundamentado*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Santos, L. F. (2000). *O ensino da história e a educação para a cidadania - Conceções e práticas de professores*. Lisboa: Ministério da Educação/Instituto de Inovação Educacional.
- Santos, M. (2002). *Trabalho Experimental no Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Slavin, R. (1999). *Aprendizaje Cooperativo: teoria, investigación y práctica*. Argentina: Aique grupo Editor S.A.
- Slomski, V. G., & Martins, G. de A. (2008). O conceito de professor investigador: Os saberes e competências necessárias à docência reflexiva na área contábil. *Revista Universo Contábil*, 4 (4), pp.6-21.
- Sousa, A. B. (2005). *Investigação em educação*. Lisboa: Edições Horizonte.
- Thurler, M. (1994). Levar os professores a uma construção ativa da mudança. Para uma nova conceção da gestão da inovação. In M. Thurler & P. Perrenoud (Eds.). *A escola e a mudança* (pp.33-59). Lisboa: Escolar Editora.
- Valadares, J., & Moreira, M. (2009). *A teoria da aprendizagem significativa - sua fundamentação e implementação*. Coimbra: Almedina.
- Vasconcelos, C., & Almeida, A. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas no Ensino das Ciências*. Porto: Porto Editora.
- Vaz, M. A., & Pires, D. M. (2011). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Desenvolvimento de competências cognitivas e processuais em alunos do 9.º ano de escolaridade. Atas da Conferência *Ibérica em Inovação na Educação com TIC*. Escola Superior de Educação de Bragança.
- Vygotsky, L. S. (1987). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (1996). *Pensamento e Linguagem*. In M. Fontes (Ed.). São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.

## **ANEXOS**



## Anexo I: Inquérito por Questionário



Agrupamento de Escolas  
Emídio Garcia

### Inquérito

No âmbito da realização do relatório final de estágio, parte integrante do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e em Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, curso que frequento, agradeço a colaboração dos alunos do 4.º ano de escolaridade. Este inquérito é anónimo e confidencial, sendo as informações utilizadas apenas para fins investigativos.

Obrigado pela tua participação.

O Professor Estagiário, Jorge Manuel Oliveira Marinho Pinheiro.

- 1- Por vezes aprendeste trabalhando em grupo, outras vezes individualmente. Gostas mais de trabalhar em grupo ou individualmente? Porquê?

---

---

---

---

---

---

---

- 2- Nas aulas de matemática começávamos os conteúdos com uma questão problema, gostaste de aprender matemática desta forma? Porquê?

---

---

---

---

---

---

---

## **Anexo II: Tabelas de Avaliação individual**

No que diz respeito às notas de campo, durante a realização dos trabalhos em grupo, e como referido no Relatório Final de Estágio, a avaliação, mesmo sendo trabalho em grupo, era representada de forma individual.

Nas tabelas seguintes, os alunos estão representados só por um nome, por questões de privacidade. Os primeiros nomes, sendo tão comuns, não permitem identificação. A indicação é dada por valores numéricos, mas dados esses que representam valores qualitativos numa escala de 1 a 5, em que os números representam o seguinte:

- 1- Não satisfatório
- 2- Pouco satisfatório
- 3- Satisfatório
- 4- Bem satisfatório
- 5- Bastante satisfatório

Com esta representação qualitativa, e com as seguintes tabelas, queremos demonstrar as avaliações durante o trabalho individual de cada aluno durante todo o processo e a duração do trabalho em grupo. O objetivo era obter dados no âmbito trabalhos de investigação sobre o trabalho de grupo realizado em contexto de aplicação da metodologia de trabalho Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, e relatada na Experiência de Ensino-Aprendizagem em Ciências Naturais.

**Tabela 1 - Grupo I:**

<b>Nome</b>	<b>Valores/attitudes e comportamentos</b>	<b>Comunicação e interação social</b>
Ivan	3,5	4
Eliana	5	5
Inês	5	5
Lara	3	4
Vítor	3	3

**Tabela 2- Grupo II:**

<b>Nome</b>	<b>Valores/attitudes e Comportamentos</b>	<b>Comunicação e interação social</b>
Hugo	3	4
Francisco (1)	3	4
Patrícia	3	4
Etiénne	4	5
Joana	4	4

**Tabela 3- Grupo III:**

<b>Nome</b>	<b>Valores/attitudes e comportamentos</b>	<b>Comunicação e interação social</b>
Henrique	2	3
Bruno	4	5
Rafael	3	4
Bruna	4	4

**Tabela 4 - Grupo IV:**

<b>Nome</b>	<b>Valores/attitudes e comportamentos</b>	<b>Comunicação e interação social</b>
André	5	4
Francisco (2)	5	4
Ricardo (NEE)	2	2
Ana	3	3
Rodrigo	3	4