



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Bruno Rafael Pereira Fernandes

**O Contributo das Ciências para o
Desenvolvimento de Competências
nas Crianças**



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Bruno Rafael Pereira Fernandes

**O Contributo das Ciências para o
Desenvolvimento de Competências
nas Crianças**

Relatório de estágio
Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo
do Ensino Básico

Trabalho efetuado sob a orientação da
**Professora Doutora Maria Teresa Jacinto
Sarmento Pereira**

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos. Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada. Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações

CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Terminada esta dura e longa fase, chega a hora de reconhecer quem sempre esteve a meu lado, pois sem eles, nada disto seria possível.

Dirijo-me, de uma forma muito especial e sentida, aos meus pais, por todo o apoio e toda a paciência que sempre tiveram durante esta caminhada. Foram e serão sempre as minhas âncoras, o meu porto seguro, e nunca, em momento algum, me deixaram sequer pensar em desistir. De igual modo me dirijo ao meu irmão Lucas, ele que foi a minha “cobaia” durante todo o meu processo de formação, pois ainda na sua tenra idade, me ensinou muito sobre como era e é ser criança novamente.

Agradecer ainda à professora Teresa Sarmento por todo o apoio e paciência durante todo este tempo. Quero deixar publicamente, o meu profundo agradecimento por toda a paciência, engenho e disponibilidade com que sempre se disponibilizou para me ajudar. A si, o meu mais sincero e profundo agradecimento.

Agradecer à professora Lurdes Carvalho que, no pouco tempo em que partilhamos ideias e pontos de vista, me fez pensar “fora da caixa”.

Agradecer aos professores Carlos Silva e Paulo Varela por toda a disponibilidade demonstrada para me ajudar, bem como por todos os conhecimentos transmitidos.

Agradecer à educadora Maria do Céu, à professora Renata Sousa e a todos os alunos, por toda a amabilidade com que sempre me receberam, por todo o apoio, por todos os ensinamentos, por todos os conselhos, pela possibilidade de poder ter caminhado e de me ter cruzado convosco durante o meu processo de formação enquanto futuro professor. De vocês levo comigo para toda a minha vida um exemplo de dedicação, de empenho e da constante defesa dos interesses dos alunos.

A todas as auxiliares que também se cruzaram no meu caminho, o meu muito obrigado por todo o apoio e toda a amabilidade e carinho com que sempre me receberam.

Aos amigos, aos que estão e aos que, embora não tão presentes, me ajudam a ser uma pessoa melhor todos os dias. A vocês, em especial, que sempre me acompanharam e uma menção não chega para vos agradecer, bem como a todos aqueles que, de uma forma ou de outra me apoiaram, o meu profundo e sincero obrigado por tudo.

A ti, que muito desejava poder partilhar este momento contigo, e que embora não saibas, pelo pouco tempo que passamos juntos, fizeste de mim uma pessoa melhor. Por tudo aquilo que me ensinaste, por tudo aquilo que significas, isto é também para ti! Se aqui cheguei, também se deve a ti, por nunca me teres deixado desistir, por me apoiares nos momentos mais difíceis, por toda a força de vontade que criaste em mim, por seres simplesmente a pessoa fantástica e maravilhosa que és! Muito, muito obrigado por tudo!

A todos aqueles que sempre duvidaram de mim, o meu muito obrigado por me darem constantemente ânimo e força para continuar!

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração. Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

O Contributo das Ciências para o Desenvolvimento de Competências nas Crianças

Resumo

Para uma boa aprendizagem, é fundamental que as crianças, logo desde a educação pré-escolar, se sintam motivadas para aprender, desenvolvendo autonomia e atitudes positivas face aos processos de aprendizagem.

O desenvolvimento de atividades estimuladoras da curiosidade é mais recompensador para as crianças, ou seja, a capacidade de reter informação e produzir aprendizagens é muito maior, o que, por consequência, permite uma melhor aprendizagem por parte das crianças.

Neste sentido, o presente relatório visa apresentar de que forma a realização de abordagens científicas promove uma melhor aprendizagem, não só ao nível dos conteúdos programáticos, mas também ao nível de competências cognitivas, tais como o questionamento, o pensamento crítico e as interações sociais. Com base numa metodologia de investigação-ação, será discutido, ao longo deste relatório, de que forma a realização de atividades de ciências, promove e/ou proporciona condições que permitam uma aprendizagem mais articulada e significativa dos conteúdos, bem como o desenvolvimento de competências de questionamento, pensamento crítico e de interação social.

Deste modo, e partindo do pressuposto de que a perspetiva pedagógica através das ciências coloca ênfase na construção do conhecimento e na qualidade das aprendizagens realizadas, foram definidos como objetivos de investigação: i) averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças; ii) identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promove a interação social em sala de aula; iii) compreender de que forma a exploração da área do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber; iv) identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente.

Juntamente com estes objetivos de investigação, procura-se também perceber e identificar o papel do professor ao longo da planificação, realização e avaliação destas atividades, seja em colaboração com os alunos ou com outros professores, fazendo pequenas adaptações às estratégias adotadas em sala de aula ou fora dela, criando sempre um ambiente favorável, facilitador e motivador de aprendizagens.

Palavras-Chave: ciências experimentais; competências; desenvolvimento profissional; integração curricular; metodologia de investigação-ação;

Contributions of Sciences to the Development of Children's Skills

Abstract

In order for children to have an optimal learning experience, it is essential that they feel motivated to learn, develop autonomy and possess a positive attitude towards the learning process, starting from the beginning of pre-school.

The development of curiosity-stimulating activities is more rewarding for the children's learning experience. In other words, their ability to retain information and implement what they have learned is much greater, which consequently facilitates children's ability to learn. For this reason, this report aims to present how the adoption of scientific approaches promote better learning, not only focusing on the syllabus, but also on cognitive skills.

Throughout this report, the effect of how conducting scientific activities promotes and/or provides conditions and experiences that allow for a more articulate and meaningful learning of contents, and therefore the questioning skills, critical thinking and social interaction.

Therefore, since the pedagogical methods emphasizes the construction of knowledge and the quality of learning, the following research objectives were defined: i) find out how the implementation of scientific activities promotes children's questioning and critical thinking; ii) identify how the development of experimental science activities promotes social interaction within the classroom; iii) understand how the exploration of the World Knowledge area / Science class promotes an integrated approach to knowledge; iv) identify different lessons related to the preservation of the environment.

Along with the research objectives, we also tried to understand and identify the teacher's role in the planning, implementation and evaluation of these activities; either in collaboration with students or with other teachers, by making small adaptations to the strategies adopted in and out of the classroom, always creating a favorable environment that facilitates and motivates learning.

Keywords: action research methodology; curriculum integration; experimental sciences; professional development; skills.

Índice Geral

<i>AGRADECIMENTOS</i>	<i>iii</i>
<i>DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE</i>	<i>iv</i>
<i>Resumo</i>	<i>v</i>
<i>Abstract</i>	<i>vi</i>
<i>Índice de Imagens</i>	<i>ix</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Siglas e Abreviaturas</i>	<i>x</i>
<i>Introdução</i>	<i>11</i>
<i>Capítulo I - Contextos de Intervenção e de Investigação</i>	<i>15</i>
1. Os contextos.....	16
1.1. Contexto de Jardim de Infância.....	16
1.2. Contexto de 1º Ciclo do Ensino Básico	19
<i>Capítulo II - Enquadramento Teórico</i>	<i>23</i>
2.1. Enquadramento Curricular	25
2.1.1. Referenciais Teóricos	25
2.1.2. Integração Curricular	28
2.2. Enquadramento Científico	31
2.2.1. Literacia Científica	31
2.2.2. A importância das Ciências para as crianças	35
2.2.3. O contributo das ciências no desenvolvimento de competências de pensamento crítico, questionamento e interação social	40
<i>Capítulo III – Metodologia de Investigação</i>	<i>46</i>
3.1. Identificação da problemática da intervenção pedagógica	47
3.2. Metodologias de investigação e intervenção a desenvolver	48
3.2.1. Procedimento Metodológico	48
3.2.2. A investigação – ação e as suas características.....	48

3.2.3. Objetivos de Intervenção.....	50
3.2.4. Objetivos de Investigação	50
3.3. Estratégias Pedagógicas.....	51
3.4. Métodos de Recolha de Dados e Tratamento dos Dados Obtidos.....	51
<i>Capítulo IV - Apresentação e Análise dos Resultados.....</i>	<i>53</i>
4.1. Análise dos dados obtidos em pré-escolar	54
4.2. Análise dos dados obtidos em 1º Ciclo do Ensino Básico	64
<i>Considerações Finais</i>	<i>74</i>
<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>83</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>89</i>
Anexo 1- Cartaz utilizado na atividade sobre o Dia Internacional da Mulher.....	90
Anexo 2 – Parte da Atividade Relativa ao 1ºCiclo.....	92
Anexo 3 – Planificação da Atividade Prática de Exploração dos Ímanes e Campos Magnéticos	93

Índice de Imagens

Imagem 1 - Explicação da atividade/visualização/discussão	56
Imagem 2 - Fases da experiência da plantação de bolotas - recolha, exploração, plantação, rega das plantas	62
Imagem 3 - Exploração dos Ímanes e Campo de Forças	66
Imagem 4 - Exploração do relógio solar	67
Imagem 5 - Exemplo de respostas dadas pelos alunos.....	68
Imagem 6 - Exemplo de respostas das na atividade sobre o Dia Internacional da Mulher	69

Índice de Figuras

Figura 1 - Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental (in Martins et al, 2017, p.37)	36
Figura 2 - Tabela utilizada na experiência da flutuação de objetos	59

Siglas e Abreviaturas

1CEB – 1.º Ciclo do Ensino Básico

ATL – Atividades de Tempos Livre

AEC's – Atividades de Enriquecimento Curricular

EB1 – Escola Básica do 1.º Ciclo

JI – Jardim de Infância

PCI – Projeto Curricular Integrado

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PROCUR – Projeto Curricular e Construção Social

PIRA – Plano Individual

NEE – Necessidades Educativas Especiais

I-A – Investigação-Ação

Introdução

O presente relatório, intitulado “O Contributo das Ciências para o Desenvolvimento de Competências nas Crianças”, surge na sequência de um estágio curricular realizado num contexto de Educação Pré-Escolar e num contexto de 1º Ciclo do Ensino Básico.

Desenvolvido no âmbito da Unidade Curricular “Estágio”, do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, este relatório apresenta os resultados da intervenção pedagógica nos contextos acima referidos e da investigação a ela associada. A realização deste relatório teve como base a construção de conhecimento e desenvolvimento enquanto profissional, ancorado por uma investigação pedagógica, tendo como pilares todos os conhecimentos adquiridos quer ao nível da licenciatura, como também ao longo do mestrado.

Dada a natureza investigativa e formativa que este relatório assume, todo o projeto de intervenção pedagógica, tanto ao nível da educação pré-escolar, como ao nível do 1º ciclo do ensino básico, foi sustentado numa metodologia de investigação-ação, possibilitando a realização de vários ciclos que, como nos diz Coutinho et al (2009, p. 368), “integra quatro momentos: planificação, ação, observação e reflexão, implicando cada um deles, simultaneamente, um olhar retrospectivo e prospetivo, gerando um espiral autorreflexiva do conhecimento e ação”. Assim, e de acordo com Coutinho et al (2009), esta metodologia permite aos profissionais da educação questionar-se sobre a sua própria ação, sobre as dificuldades que encontram e como as podem ultrapassar, permitindo assim uma evolução constante enquanto educadores/professores, o que resultará em melhores práticas pedagógicas, que se refletirão na forma como atuam com os alunos, isto é, na forma como exercem a sua profissão.

É da responsabilidade do educador/professor o uso de processos inovadores, de forma a desenvolver, junto das crianças, competências como pensar, aprender e aprender-fazendo. Deste modo, as crianças são “capazes de evoluir de um conhecimento manipulativo e meramente sensorial, para uma interpretação de tais relações, do tipo casual, e até para uma interpretação de tais relações”. (Sá et al, 1996, citado por Pires, 2017, p. 15)

É, hoje, associado ao ensino das Ciências, o desenvolvimento de capacidades relacionadas com a aquisição de procedimentos e habilidades científicas, que vão desde as mais elementares e básicas até às mais complexas, como, por exemplo, a investigação e resolução de problemas, e que, de um modo cada vez mais gradual, tem vindo a ser reconhecido pelos profissionais da educação como uma “área essencial e indispensável para a compreensão da Ciência (...) e fundamental no ensino das Ciências.” (Pires, 2007, p.15).

Assim, para que a escola se possa tornar um local de prazer para as crianças, de satisfação e realização pessoal, é fundamental que estas tenham acesso a um ensino mais prático das Ciências, pois é-lhes dada a oportunidade de fazerem aquilo que realmente gostam, da forma como gostam, o que as vai motivar a procurar e a saber mais sobre o que realmente lhes gera curiosidade e dá prazer, e que naturalmente vai resultar em novas aprendizagens.

Em suma, em qualquer atividade experimental de Ciências, é importante avaliar o “antes” e o “depois”, de forma a poder contrapor as conceções prévias sobre determinada situação com os resultados finais, isto é:

“a) planificar e prever; b) executar procedimentos, fazer medições, observar e registar; c) explicar e avaliar.” Por sua vez, o mesmo autor estabelece também as características do processo experimental reflexivo, como sendo “a) uma atmosfera de liberdade de comunicação e cooperação propícia à criatividade (...); b) submetem as suas ideias e teorias pessoais à prova da evidência com recurso aos processos científicos; c) procedem a registos sistemáticos das suas observações e dados de evidência; e d) avaliam criticamente o grau de conformidade das suas teorias, expectativas e previsões com as evidências”

(Sá, 2000, p.9).

Decidi escolher este tema para a minha intervenção e investigação pedagógica após as observações realizadas sobre os grupos onde efetuei o meu estágio e também pelo interesse demonstrado pelas crianças sobre as ciências experimentais e pela descoberta de algo novo.

A este respeito, lembramos as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, onde se pode ler “Ao iniciar a educação pré-escolar, a criança já sabe muitas coisas e construiu algumas ideias não só sobre o mundo social e natural (...) mas também o modo como se usam e para que servem objetos, instrumentos e máquinas...” (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p.85). A curiosidade natural das crianças e o seu desejo de saber é uma manifestação de procurar saber mais e melhor, bem como de compreender e dar sentido ao mundo que a rodeia.

Este Relatório de Estágio encontra-se organizado em quatro capítulos, assim organizados:

- Capítulo I – Contextos de Intervenção e de Investigação – são apresentados os contextos onde realizei a minha prática de ensino supervisionado, começando pelo contexto de educação pré-escolar, seguido do contexto de 1.º ciclo. Apresento também uma breve descrição de cada

contexto, do grupo/turma que encontrei em cada um, bem como uma breve descrição da sala e do contexto em si. Identificação da problemática e dos objetivos de intervenção e de investigação.

- Capítulo II – Enquadramento Teórico – é apresentada, ao longo deste capítulo, toda a base teórica para a construção deste relatório. Dividido em duas partes, a primeira diz respeito ao enquadramento curricular, onde são abordados os referenciais teóricos relativos ao ensino das ciências, bem como a importância da integração curricular. De seguida, é apresentado um enquadramento teórico, onde está explanada toda a informação empírica relacionada com este trabalho, desde a literacia científica, até à importância das ciências para as crianças e os e seus contributos para o desenvolvimento de competências de pensamento criativo, questionamento e integração social.

- Capítulo III – Metodologia de Investigação – onde é identificado o procedimento metodológico a adotar, bem como uma abordagem ao método da Investigação – Ação, método este que foi adotado para a construção deste relatório. Abordam-se ainda neste capítulo as estratégias pedagógicas e métodos de recolha de dados, e ainda como vão ser tratados esses dados. Os objetivos de investigação e os objetivos de intervenção estão também explícitos neste capítulo.

- Capítulo IV – Apresentação e Análise dos Resultados – são apresentados os resultados obtidos na intervenção, feita ao longo do estágio, discutindo e contrapondo esses resultados com os objetivos pré-estabelecidos.

- Considerações Finais – onde são apresentadas, de forma exaustiva e argumentada, uma análise detalhada dos resultados obtidos, bem como os contributos da realização desta prática de ensino supervisionado para a minha formação enquanto futuro professor.

Capítulo I

Contextos de Intervenção e de
Investigação

1. Os contextos

Na base da construção deste relatório, estão as aprendizagens que retirei da minha passagem pelos contextos de Jardim de Infância e de 1.º Ciclo do Ensino Básico.

A escola, segundo Silva (2012, p. 3), “não deve esgotar a sua função na aquisição de conhecimentos”, mas sim “refletir-se no desenvolvimento de valores e competências que (...) promovam a autonomia e a construção de uma identidade individual e coletiva.”. Cerqueira (2014) afirma que a escola, nos dias de hoje, assume-se como um local com dois grandes objetivos, isto é, “*a socialização e a preparação para o mundo do trabalho*”.

Como podemos constatar, além das aprendizagens que são esperadas ao nível do currículo, a escola assume hoje um papel de suma importância na criação de valores éticos e morais. É durante todo o processo de ensino-aprendizagem que, além das aprendizagens “prescritas” nos programas curriculares do Ministério da Educação, se espera que as crianças desenvolvam comportamentos e competências, capazes de os tornar socialmente competentes e ativos na sociedade.

Em ambos os contextos procurei desenvolver atividades que me permitissem obter respostas aos objetivos a que me propus, objetivos esses que estão explanados no capítulo III, que diz respeito à “Metodologia de Investigação”. De uma forma geral, foram desenvolvidas atividades no âmbito das ciências experimentais, tendo em vista o desenvolvimento de competências nas crianças.

1.1. Contexto de Jardim de Infância

O Jardim de Infância (JI) onde estagiei é um dos seis pertencentes a um Agrupamento de Escolas da cidade de Braga, que é constituído por 14 estabelecimentos de ensino.

Equipado com um refeitório, um polivalente e ainda um espaço exterior onde existe um parque infantil, este Jardim de Infância abrange crianças entre os três e os seis anos, divididos por três salas, residentes nas zonas próximas ao contexto, havendo ainda crianças de outras freguesias da cidade de Braga.

Neste ano letivo, o Jardim de Infância adotou como projeto educativo as “Atitudes para a Sustentabilidade do Planeta”, em que se pretende sensibilizar as crianças para a importância de cuidar do ambiente, promovendo uma maior responsabilidade para uma melhor qualidade de vida, tendo como objetivos a promoção de uma cultura de rigor científico que valorize o conhecimento

(saber); a preparação de cidadãos com uma sólida formação pessoal e social (saber fazer); garantir um ensino orientado para a formação integral dos alunos, bem como a consolidação de um rosto e de uma identidade próprias do agrupamento (saber ser); e assegurar uma educação orientada para o cumprimento dos direitos e dos deveres (saber estar).

1.1.1. O Grupo

O grupo de crianças onde desenvolvi a minha observação e intervenção pedagógica é constituído por 25 crianças, 10 rapazes e 15 raparigas, entre os 4 e os 5 anos de idade. Destas 25 crianças, 21 já são acompanhadas pela educadora titular do grupo desde a entrada para o jardim de infância, sendo que apenas três transitaram da sala 1 e uma criança veio de outro contexto.

Desde o meu primeiro contacto com o grupo, pude perceber que este é muito ativo, em que algumas das crianças são bastantes participativas. Desde que iniciei o estágio tive a oportunidade de observar o grupo na realização de diversas atividades, nomeadamente, de atividades relacionadas com as ciências experimentais. Observei também que durante a realização deste tipo de atividades é bem notório o empenho com que as crianças fazem as tarefas e procuram concretizá-las com sucesso. Por outro lado, para algumas crianças do grupo, fazer desenhos é algo que não as desafia e cativa, sendo que essas crianças, quando chega a altura de fazerem registos gráficos sobre atividades ou sobre um tema específico, não demonstram grande empenho na resolução dessa tarefa, precisando de ser constantemente motivadas, bem como de terem a presença de um adulto para a realização da mesma.

Na relação com a educadora, uma vez que a grande maioria já é acompanhada por esta desde o ano passado, é possível ver uma grande cumplicidade na relação adulta – criança.

1.1.2. A Sala

A organização da sala é o reflexo das intenções do educador, bem como da dinâmica que se pretende para o grupo, sendo para isso necessário que o educador saiba qual a função daquela organização, quais as suas finalidades e utilidades, fundamentando assim o porquê da sala estar organizada daquela forma. Na sala existem cinco áreas de interesse: área das construções, área da biblioteca/natureza, área da cozinha, área da casa/quarto e área da pintura.

A área das construções é uma das mais escolhidas pelas crianças, pois é aqui que podem dar asas à imaginação e construir aquilo que querem. É composta por legos, carrinhos de várias dimensões, pistas automóveis, blocos de madeira e bonecos (animais, pessoas, etc.). As crianças fazem construções com legos, organizando-se entre si para a construção de objetos com os legos. Na mesma área, existem também figuras de animais, pelo que, quando brincam, fazem aquilo que representa o animal com que estão a brincar, as suas características, a forma como andam, como comunicam, etc.

A área da Biblioteca, composta por várias obras, situa-se numa parte da sala com bastante luz natural, caracterizando-se por ser uma zona onde as crianças se mantêm calmas e concentradas. As crianças “leem” livros uns aos outros, da mesma forma que a educadora lhes lê as histórias, ou seja, leem e mostram as ilustrações. Esta área encontra-se subdividida com a área da natureza, onde são guardados todos os produtos naturais trazidos pelas crianças, como, por exemplo, castanhas, ouriços, folhas, etc.

A área da Cozinha/Casa e Quarto é uma área constituída por móveis a imitar uma cozinha, com um fogão e diversas loiças em plástico, como pratos, copos, talheres e panelas, etc). Paralelamente, junto à cozinha, havia a área da “casa/quarto”, composta por um cabide com diversas roupas e vestidos, apetrechada de acessórios, para que as crianças possam manipular e imitar diferentes papéis no “faz de conta”, facilitando assim o desenvolvimento do jogo simbólico, brincando ao faz de conta, como, por exemplo: brincar às mães e às filhas, representar vários episódios do que se deve passar em casa: deitar os filhos, ir às compras, cozinhar, etc. Chegam mesmo a estabelecer graus de parentesco entre eles. Existem alguns telemóveis com os quais fingem chamadas e relatam episódios comuns. No quarto, um detalhe interessante é que há dois bonecos para as crianças brincarem, um branco e um negro, potenciando a relação natural das crianças com crianças de diferentes origens.

Apesar de não haver, especificamente, uma área para os jogos, algumas das crianças, na hora da exploração das áreas, optavam por fazer jogos, nomeadamente, puzzles e jogos de memória.

A área das expressões, à qual a educadora dá o nome de área da pintura, é uma das áreas para onde poucas crianças vão. Constituída por móveis de apoio para guardar os materiais, é nesta área que as crianças podem brincar com plasticina, tintas, marcadores, colas, texturas, pinceis, etc. Esta área está ainda apetrechada com uma banca onde as crianças lavavam as mãos e todos os utensílios utilizados.

1.2. Contexto de 1.º Ciclo do Ensino Básico

O Colégio onde efetuei o estágio em 1.º ciclo, situa-se na cidade de Braga, de ensino particular e cooperativo, fundado em outubro de 1932. No início da sua atividade, o Colégio era puramente feminino, com funcionamento em regime de internato, semi-internato e externato. Neste colégio, atualmente, é possível frequentar desde o ensino pré-escolar até ao 3.º ciclo do ensino básico.

Ao nível das infraestruturas, o Colégio possui 8 salas de aula do 1.º Ciclo, 10 salas de aulas para o 2.º e 3.º ciclo, bem como 5 salas destinadas à educação pré-escolar. Possui ainda um polidesportivo, um ringue exterior, um refeitório (subdividido em pré-escolar e restantes ciclos do EB), espaços exteriores amplos, dois parques infantis (um situado junto ao edifício de ensino pré-escolar e outra na zona do 1.º ciclo), biblioteca, sala de informática, sala de música, sala de acolhimento, capela, auditório e um bar. Está equipado ainda com vários gabinetes administrativos e uma enfermaria.

Ao nível de pessoal docente, o Colégio tem uma equipa de cinco educadores, dez professores do 1.º Ciclo, e dezoito professores do 2.º e 3.º Ciclo do Ensino Básico.

Neste ano letivo, o Colégio tinha como projeto educativo o tema “Vivemos numa casa comum”, alicerçado em quatro linhas mestras: i) “Educamos educando-nos”; ii) “Educar para formar Pessoas”; iii) “Educamos para viver e conformar sociedades plurais, interculturais, democráticas, inclusivas e solidárias”; e iv) “Educamos para a relação com Jesus, através da Oração, entendida como Trato da Amizade, e para a descoberta da interioridade.”.

1.2.1. A Turma

No que concerne à turma onde realizei a minha prática de ensino supervisionado, no segundo semestre, era uma turma do 3.º ano, composta por 27 alunos, 16 rapazes e 11 raparigas. Cerca de metade da turma era proveniente do JI da mesma instituição. Nesta turma havia um menino de nacionalidade russa que era acompanhado mais de perto pela professora, que com a ajuda de um teste de diagnóstico de Português Língua Não Materna, ia desenvolvendo a aprendizagem de vocabulário e de expressões. Além deste aluno, havia ainda mais quatro crianças a serem acompanhadas, devido a questões de socialização, comportamento dentro e fora da sala de aula e ao nível da escrita e fala. Em todos estes casos existe um Relatório Individual e Pedagógico do Aluno (RIPA), que é avaliado em todas as reuniões entre a professora e a

psicóloga/terapeuta, e que, dependendo da avaliação do documento, ocorre (ou não) a sua renovação.

De uma forma geral, e após a observação da turma e um diálogo com a professora, consegui perceber que existe um forte sentimento de amizade e de respeito entre todos, não havendo grupos, fosse na sala de aulas, fosse no espaço exterior. Claro está que, nos intervalos, havia quem brincasse mais com um determinado grupo de crianças do que com outro, no entanto, não havia exclusão nem discriminação sobre ninguém, todos brincavam com todos.

Já na relação aluno – professor, importa referir que toda a turma é muito próxima da professora titular de turma, havendo uma relação de grande cumplicidade entre eles. De salientar que esta relação foi construída ao longo do tempo e também porque a professora brincava com eles e conversava com todas as crianças, verificando-se que eram livres de expressar os seus pensamentos, sentimentos e problemas, pessoais e/ou escolares, mas sempre com base numa relação de respeito. Toda esta interação possibilita um clima de harmonia e tranquilidade entre a turma e dentro da sala de aula.

Por se tratar de um contexto de ensino privado, a relação escola – família era mais visível e presente nos vários momentos do dia. Tendo em conta que são os pais os primeiros responsáveis pela educação das crianças, cabe a estes assegurar todas as condições para o correto desenvolvimento de todas as suas capacidades, no entanto, é através de uma constante partilha de saberes e informações com os diversos agentes educativos com que a criança interage que se torna possível que a criança se desenvolva em pleno. No que diz respeito à turma em que estive a estagiar, todos os encarregados de educação mostravam interesse, quer no acompanhamento das crianças, quer na participação nas atividades da escola. Apesar de não ter estado em nenhuma reunião com os pais das crianças, sendo que estas eram feitas de forma individual e previamente marcadas entre a professora e os encarregados de educação, a docente sempre procurou sensibilizar os pais para a presença e participação na vida escolar das crianças.

No que concerne à gestão do tempo, este era bastante flexível. A rotina da turma era organizada de acordo com os interesses das crianças e também pela forma como se abordava a matéria, isto é, se a turma estivesse a aprender de forma simples e rápida a matéria que se estava a lecionar, a professora mantinha-se nesse conteúdo até se aperceber que o mesmo estava aprendido e consolidado. Quando os conteúdos curriculares eram mais complexos e difíceis de perceber, a professora demorava mais tempo, trabalhava com várias estratégias diferentes para ensinar o mesmo objetivo. Em suma, a gestão do tempo de cada momento do dia era feita

respeitando sempre os interesses das crianças, estando a professora sempre disponível para esclarecer qualquer tipo de dúvida.

Uma vez que os conteúdos das três áreas curriculares da responsabilidade da professora titular (Português, Matemática e Estudo do Meio) estavam interligados, a gestão do tempo era também facilitada a esse nível, uma vez que se transitava de uma área para a outra de uma forma suave, ou seja, por exemplo, a partir de um texto de Língua Portuguesa sobre um animal em vias de extinção, passava-se para a área de Estudo do Meio onde falava dos animais em vias de extinção, do que significa isso e quais as causas para que isso aconteça. Isto demonstra que, além da boa integração das várias áreas do saber, eram as próprias crianças que procuravam saber mais sobre os variados temas, o que permitia uma interligação curricular bastante flexível e suave. Havia interrupção desta flexibilização apenas quando mudavam de professora, no caso das aulas de Inglês, Moral, Educação Física e Ciências Experimentais.

1.2.2. A Sala

Tal como na educação pré-escolar, a organização da sala é o reflexo das intenções do professor, bem como da dinâmica que se pretende para a turma.

No caso da sala do 3.º A, a organização da mesma seguia um estilo de organização mais tradicional, com a mesa do professor centrada à frente das mesas das crianças (cada criança tinha a sua própria mesa, onde guardava também os manuais escolares). No entanto, é de realçar que a disposição das mesas das crianças mudou por duas vezes, durante o período em que estive no contexto. Numa primeira fase, as mesas estavam dispostas por cinco colunas. Numa segunda fase, depois das férias da Páscoa, estavam dispostas em três filas, todas juntas umas das outras.

Analisando, de uma forma breve e sucinta, o comportamento da turma perante estas duas disposições, Arends (1999), citado por Sousa (2016, p.10), afirma que “a forma como o espaço é organizado interfere no ambiente da sala de aula, influencia o diálogo e a comunicação tem efeitos emocionais e cognitivos importantes.”. Por outro lado, Teixeira e Reis (2012), citados pela mesma autora, afirmam que “a disposição das crianças nas mesas ajuda a determinar os padrões de comunicação e das relações interpessoais na sala de aula”, dizendo ainda que os professores “devem ser flexíveis” (Arends, 1999, citado por Sousa, 2016, p. 11).

Assim, no que concerne à primeira distribuição, a turma era mais atenta, mais silenciosa, uma vez que a distribuição das mesas na sala não permitia o diálogo entre elas. Quando foi

implementada a segunda distribuição, desta vez por filas, o diálogo e a distração eram muito mais frequentes, uma vez que as mesas estavam lado a lado, o que por consequência fazia com as crianças procurassem o colega do lado com mais frequência. Um outro aspeto relativamente à disposição da sala é a facilidade com que o professor chegava até junto de um aluno com questões. Ao passo que na distribuição por colunas era mais fácil e rápido chegar até junto do aluno, na distribuição por filas era mais demorado, ou então, a explicação fazia-se à distância, isto é, da mesa do professor para a mesa do aluno em questão.

No entanto, pouco tempo depois, voltou-se à distribuição inicial, por colunas, sendo que todas as salas adotavam essa distribuição mais tradicional, que atende a propostas pedagógicas centradas no professor.

Na sala não há um espaço ao qual se possa chamar de “biblioteca”. Há, sim, alguns livros guardados numa estante, e sempre que os alunos acabam as tarefas mais cedo (no caso das fichas de avaliação), podem pegar neles e lê-los.

Além de todo o mobiliário existente na sala, havia ainda três placards de cortiça, cada um correspondente a uma área de ensino, isto é, um para o Português, outro para a Matemática e outro para o Estudo do Meio, onde estavam afixados posters relativos à matéria que se estava a lecionar. Relativamente aos trabalhos das crianças, estes eram, sempre que possível, afixados na porta da sala ou num placard de cortiça colocado do lado exterior da sala.

Através da realização do estágio nestes dois contextos propus-me investigar de que forma é que a realização de atividades experimentais promove o desenvolvimento das competências nas crianças, tendo como objetivos de investigação: a) Averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças; b) Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promove a interação social em sala de aula c) Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber; e d) Identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente.

Capítulo II

Enquadramento Teórico

Ao longo deste capítulo procuro demonstrar de que forma é que os conceitos chave se articulam entre si e formam uma base sólida e consistente para a sustentação do relatório, do ponto de vista teórico, apresentando a análise dos mesmos, bem como o papel importante que cada um dos conceitos teve durante a minha Prática de Ensino Supervisionada e também durante a construção deste relatório.

Recuperando aquelas que são as palavras chave de todo este processo – ciências experimentais, competências, desenvolvimento profissional, integração curricular, metodologia de investigação-ação – importa referir que todos se tornaram imprescindíveis, assumindo-se como um todo, onde na falta de um dos conceitos, todos os outros perderiam o sentido.

Começando pela I-A, esta foi a metodologia de investigação adotada ao longo de todo o ano, pois revelou ser a metodologia que melhor servia para a realização dos objetivos a que me propus, dado que nos permite, numa primeira fase, planificar o que vamos fazer, adequando as atividades ao grupo com o qual vamos trabalhar, e só depois partimos para a ação. Durante a ação, ao utilizar a I-A, retiramos informações que nos são importantes para a última fase desta metodologia, a reflexão. Utilizar esta metodologia não só nos permite adequar a nossa prática profissional a cada situação, como também nos permite desenvolver profissionalmente, sendo este desenvolvimento também um conceito chave. Desenvolvermo-nos profissionalmente significa procurar saber sempre mais, adequar a nossa prática profissional ao grupo e à situação, de forma que as crianças consigam criar o máximo possível de aprendizagens.

Através das ciências, e adotando uma metodologia de I-A, vamos trabalhando ativamente com as crianças, os conceitos e temas a desenvolver, deixando que sejam elas os principais agentes ativos da construção do seu conhecimento, sendo que o educador/professor apenas assume um papel de facilitador de aprendizagens. Como vamos ver mais à frente, a exploração das ciências assume um papel fundamental na formação dos alunos, onde a prática e a experimentação se evidenciam como fatores de destaque pela função formativa no decorrer do processo de aprendizagem das crianças, sendo que, através da exploração das ciências, promove-se ainda o desenvolvimento da autonomia da criança, bem como das componentes cognitivas, sociais e afetivas, promovendo assim o desenvolvimento destas competências.

2.1. Enquadramento Curricular

2.1.1. Referenciais Teóricos

À luz do que está explanado nos documentos oficiais do Ministério da Educação - Orientações Curriculares para a Educação-Pré-Escolar (OCEPE), Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, Organização Curricular e Programas do 1.º Ciclo do Ensino Básico -, podemos perceber que o aluno, quando acaba a sua escolaridade obrigatória, deve possuir um conjunto de capacidades e competências, que lhe são exigidas, ao nível das Ciências.

Segundo as OCEPE, é na área do Conhecimento do Mundo que as crianças exploram e são sensibilizadas para as ciências naturais e sociais. A criança quando entra para a educação pré-escolar, já entra com muita informação adquirida, com ideias próprias sobre o mundo, seja ele social ou natural. É também na área do Conhecimento do Mundo onde se desenvolve e se explora a curiosidade natural das crianças, em querer saber mais e compreender o porquê de as coisas serem como são. Para além disso, desenvolve-se uma “sensibilização às diversas ciências naturais e sociais”, há também uma mobilização de “aprendizagens de todas as áreas” (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p. 85).

Na abordagem às ciências, mais concretamente, ao Conhecimento do Mundo, fazer abordagens corretas, desafiadoras e contextualizadas, vai permitir o desenvolvimento de “atitudes que promovam a responsabilidade partilhada e a consciência ambiental e de sustentabilidade”, o que possibilita a criação de “valores, atitudes e comportamentos face ao ambiente que conduzem ao exercício de uma cidadania consciente...” Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p. 85). Esta abordagem deve partir daquilo que as crianças já sabem e de onde adquiriram os conhecimentos, isto é, devemos partir de conhecimentos construídos nos contextos onde estão inseridos. Uma vez que nos dias de hoje as crianças começam logo desde cedo a ter contacto com as novas tecnologias, estão também incluídos na área do Conhecimento do Mundo “as ferramentas ligadas às tecnologias e meios de comunicação e informação” (ibidem).

Torna-se por isso importante, ao longo da exploração desta área, que as crianças percebam que o rigor, a disciplina, as regras e os procedimentos, são pilares fundamentais para a realização das atividades experimentais, e que tal como nas ciências, esses valores devem ser aplicados em qualquer área do saber.

Explorar a área do Conhecimento do Mundo significa percorrer as três grandes componentes que compõem esta área, ou seja, a metodologia científica, a abordagem às ciências e o mundo tecnológico e utilização das tecnologias.

No que concerne à metodologia científica, esta diz respeito à apropriação por parte das crianças dos passos a seguir durante as atividades experimentais, isto é, o questionamento, a formulação de hipóteses, a previsão dos acontecimentos, a realização das experiências e a consequente recolha, organização e tratamento da informação recolhida. A estas etapas damos o nome de metodologia científica.

Na abordagem às ciências é importante que o educador esteja constantemente atento aos interesses das crianças e às suas descobertas. No que diz respeito ao último grande componente da área do Conhecimento do Mundo, a criança deve reconhecer e utilizar os meios tecnológicos, desenvolvendo uma atitude crítica perante os instrumentos tecnológicos que utiliza.

Quanto ao 1.º ciclo, esta abordagem é feita na área do Estudo do Meio, todavia, sempre em articulação com as outras áreas do saber. Um dos princípios presentes no documento sobre o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória é o contributo “para o desenvolvimento sustentável” (d’Oliveira-Martins et al., 2017, p. 8). Pretende-se, tal como está explanado no documento supramencionado, que o aluno, à saída da escolaridade obrigatória, seja “...consciente de si próprio e do mundo que o rodeia” (ibidem, p.10), bem como ser capaz de respeitar a diversidade humana e cultural, negociando os conflitos que surgem” (d’Oliveira-Martins et al., 2017, p. 11), tornando-se assim socialmente capaz e ativo, dotando-o de competências que lhe permitem viver de forma equilibrada na sociedade em que está inserido.

A construção destas competências dá-se através do cruzamento de conhecimentos, capacidades e atitudes, onde as competências surgem como combinações “complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes que permitem uma efetiva ação humana em contextos diversificados. As competências são de natureza cognitiva e metacognitiva, social e emocional, física e prática.” (idem, p. 12).

Assim, espera-se que no 1.º ciclo, através das ciências e da exploração da área do estudo do meio, a criança/aluno seja capaz de dominar o código que a capacita para a leitura e escrita, bem como ser capaz de efetuar pesquisas sobre matérias pedagógicas ou matérias a seu gosto, apresentando e explicando os conceitos em grupos. Ao nível das competências na área do pensamento crítico e criativo, a criança/aluno deve ser capaz de desenvolver ideias e projetos criativos relativamente ao contexto que lhe é sugerido, promovendo a criatividade e a inovação.

Analisando o documento do Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, podemos ver que são estabelecidos vários princípios que orientam, justificam e dão sentido ao percurso escolar das crianças.

Dos princípios estabelecidos, destaco o saber, a aprendizagem e a sustentabilidade. Esta escolha prende-se com o facto de a escola ser o local responsável pelo desenvolvimento da cultura científica das crianças, permitindo-lhes compreender, bem como desenvolver a capacidade de intervir e decidir sobre as ações existentes no mundo, sejam elas naturais ou sociais. É na escola que são promovidas, de forma intencional, o desenvolvimento das capacidades de aprendizagem e formação das crianças, contribuindo para a formação de uma consciência sustentável, através “da inovação política, ética e científica, de relações de sinergia (...) entre os sistemas social, económico e tecnológico...”, e ainda do desenvolvimento e da prática de valores como a “responsabilidade e integridade, a excelência e exigência, a curiosidade, reflexão e inovação, a cidadania e participação e a liberdade” (d’Oliveira Martins et al., 2017, p.17).

É também neste documento onde estão explanadas as competências que se devem desenvolver com as crianças. Estas, são “combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes (...) centrais no perfil do aluno, na escolaridade obrigatória” (idem, p. 19).

As competências são a junção dos conhecimentos dos alunos, das suas capacidades e atitudes, completando-se entre si. Das competências presentes no documento, além do correto desenvolvimento de cada uma delas, interessa falar na competência do Pensamento Crítico e Pensamento Criativo, no Raciocínio e Resolução de Problemas e no Saber Científico, Técnico e Tecnológico.

A escolha destas competências em específico prende-se com o facto de serem aquelas que mais se aproximam da realização deste projeto. No caso da primeira competência apresentada, os alunos geram e aplicam novas ideias em contextos específicos, pensando de forma lógica e analisando a informação de que dispõem, bem como da realização de experiências, pondo em prática diferentes conhecimentos, sejam eles científicos e/ou humanísticos. Aqui, as crianças começam por observar e analisar as situações, debatendo as ideias que daí advêm, contextualizando as suas ideias, aplicando-as e criando projetos novos e criativos.

No caso da competência do Raciocínio e Resolução de Problemas, os alunos, além da interpretação da informação, também planeiam pesquisas. A gestão de projetos e a tomada de decisões em busca da resolução de um problema, é algo que é trabalhado nesta competência.

Através da realização de experiências científicas, é o Saber Científico, Técnico e Tecnológico que mais se desenvolve. Aqui, os alunos mobilizam os conhecimentos para a compreensão de acontecimentos científicos e técnicos, através da manipulação de materiais e instrumentos diversificados, da execução de técnicas segundo um modelo de procedimentos adotado, permitindo chegar a uma conclusão fundamentada sobre os acontecimentos.

2.1.2. Integração Curricular

Trabalhar com a metodologia de Projeto Curricular Integrado (PCI), permite-nos desenvolver um “desenho progressivo e aberto”, uma vez que, a partir da primeira conceção, o projeto vai-se enriquecendo, sendo organizado com base na coerência entre as diferentes componentes. Um PCI é planificado e gerido de forma participada e negociada entre todos os participantes, através do trabalho colaborativo, e encontra-se enraizado no meio envolvente, através da sua abertura e do diálogo com a comunidade. Encontra-se organizado por princípios e finalidades, com base no diagnóstico de necessidades da comunidade educativa, articulado em torno de problemas, questões ou temas relevantes para os participantes.

Estruturado de forma integrada, o PCI respeita os critérios de equilíbrio e articulação vertical e horizontal, encontrando-se organizado em torno da planificação, onde são privilegiadas as metodologias investigativas, reflexivas e colaborativas, acompanhado de um sistema de avaliação contínua e formativa (Alonso, 2002).

Deste modo, desenvolver Projetos Curriculares Integrados permite criar uma diversidade de propostas pedagógicas inovadoras, “traduzida em termos como interdisciplinaridade, globalização, educação global, temas transversais...” (Alonso, 2002, p.67). Assim, a mesma autora aponta-nos três razões para a utilização da metodologia de PCI, sendo a primeira, a justificação epistemológica. Esta prende-se com o facto de haver um “apelo interdisciplinar”, em que se torna “importante iniciar a construção de um conhecimento escolar integrado, que seja capaz de enriquecer a simplificação do conhecimento quotidiano e ultrapassar a especialização do conhecimento científico” (idem). A segunda justificação apresentada é a sociológica. Esta diz respeito à necessidade da “integração dos alunos nas decisões sobre o currículo, através de processos de negociação e desenvolvimento do processo educativo” (Alonso, 2002, p. 68). A última justificação apresentada é a psicopedagógica, isto é, quanto mais globalizada for a

aprendizagem, maior será a significatividade, bem como “maior será a sua transferência e funcionalidade para efetuar novas aprendizagens” (ibidem, p. 69).

Por sua vez, Beane, no seu artigo publicado em 2003, “Integração Curricular: a essência de uma escola democrática”, começa por dar exemplos de situações em que a integração curricular poderia ser aplicada, chegando mesmo a questionar “que género de experiências melhor ajudaria os jovens a abordar estas questões?” (idem, p. 93), dando depois exemplos de atividades integradoras que resultariam em grandes aprendizagens para os alunos, como por exemplo, programas de reciclagem, a criação de um conjunto de recomendações para a preservação da natureza, entre muitas outras. Ao longo do seu artigo, Beane fala de um conjunto de situações que envolvem a integração curricular, como a integração de experiências, a integração social democrática, a integração do conhecimento, a integração como uma conceção de currículo, a sala de aula como ferramenta integradora e ainda as relações afetivas estabelecidas entre professores e alunos, depois da utilização de integração curricular.

No entanto, para o autor, tudo se resume a uma questão central, ao modo como se organizam as experiências curriculares e o conhecimento nelas implícito. Iran-Nejad, McKeachie e Berliner, citados por Beane (2003, p.95), afirmam que “muitos educadores acreditam que a “simplificação” do (acesso ao) conhecimento é melhor conseguido através da sua apresentação em pequenas peças...”. Isto pressupõe que, para alguns profissionais da educação, a integração curricular dá-se através da integração da apresentação de pequenas partes da matéria e não do seu todo. No entanto, contrapondo esta ideia, Beane afirma que existem cada vez mais investigadores que sugerem que “o acesso se dá com maior probabilidade através da “integração” de detalhes, ou seja, através da organização de “ideias completas””, chegando mesmo a afirmar que quanto mais significativo for o acontecimento, mais ele será processado, melhor situado e mais enraizado num conhecimento cultural, “metacognitivo e pessoal...” (ibidem).

Assim, para o autor, as escolas são vistas como uma forma de potenciar a acumulação e “ornamentação cultural” dos alunos, e não como forma de procurar uma integração significativa de experiências.

A utilização de uma integração curricular como forma de potenciar as aprendizagens dos alunos permite ainda estabelecer um conjunto de relações entre alunos e professores, isto é:

- A partilha da tomada de decisões curriculares, dando às crianças a possibilidade de organizarem o que se vai aprender e como;

- Uma centralização maior nas preocupações dos alunos do que nos programas pré-estabelecidos pelo ministério;
- Permitir uma abordagem a conceitos desconhecidos, e conseqüentemente, aprender em conjunto (professores e alunos);
- Uma maior consideração pelos significados construídos pelos alunos, e;
- Defender o direito dos jovens a poderem dispor deste género de currículos (Beane, 2003, p. 107).

Apesar de este tipo de integrações serem o ideal para a potencialização dos conhecimentos dos alunos, esta só é possível num tempo discricionário, muito embora uma grande parte dos educadores ache que merece um tempo mais alargado.

Corroborando esta ideia de integração curricular, Pacheco (2000), afirma que a construção de um projeto curricular “não pode tornar-se numa tarefa administrativa e burocrática...”,(p.23), mas que cabe aos professores a “reflexão, a negociação, a parceria, a liderança e a atitude investigativa”, de forma a que estes projetos se tornem espaços de debate centrado nos alunos.

O currículo, enquanto plano de intenções, definidas ao nível teórico, não passam de uma proposta de “cunho político que espelha as opções fundamentais em relação à escolarização dos alunos.” (idem, p. 7).

Assim, a integração curricular pode ser realizada de várias maneiras, isto é: (Glatthorn, 1997; Ribeiro, 1990; D’Hainaut, 1980; Tanner e Tanner, 1987; Gimeno, 1992; Torres, 1994, citados por Pacheco, 2000, pp. 28/29)

- Através de uma organização multidisciplinar: correlação entre duas ou mais disciplinas, embora estas mantenham a sua identidade, sendo os conteúdos estudados no mesmo horizonte temporal;
- Integração de destrezas interdisciplinares que podem ser reforçadas por todos os docentes;
- Integração de ideias, temas, através da construção de unidades de aprendizagem globalizantes;
- Integração de questões derivadas do contexto local e que são decididas pelos alunos;
- Integração focalizada nos projetos de trabalho: questões práticas que constituem situações problemáticas para os alunos e que requerem múltiplas fontes de informação.

Em suma, integrar o currículo significa a construção de formas e maneiras de estudar, que promovam o domínio de habilidades específicas, bem como o conhecimento de matérias fundamentais, tendo em vista a contribuição do processo de escolarização como uma ferramenta importante para a resolução de problemas. A integração curricular não pressupõe o abandono por completo da organização curricular por disciplinas, mas sim que respeite a construção de conhecimentos que não são mais que o cruzamento de várias aprendizagens de diferentes conhecimentos disciplinares.

2.2. Enquadramento Científico

2.2.1. Literacia Científica

Antes de definir o que é a literacia científica, importa perceber o que é literacia no geral.

No seu artigo publicado em 2017, na EPAL (Plataforma Eletrónica para a Educação de Adultos na Europa), David Mallows define literacia como “a capacidade de ler e escrever”. Por outro lado, Leal et al (2003) debruçam-se sobre o termo como “literacia emergente”, correspondendo a um desenvolvimento contínuo em que, desde cedo, as crianças adquirem noções básicas sobre conceitos e funções da literacia

Assim, a literacia emergente implica já uma certa capacidade de conceptualização entre o processo de aprender a ler e escrever, bem como de todas as capacidades que lhes são associadas. Por outro lado, associado à literacia emergente estão também quatro aspetos principais que devem ser tidos em conta sempre que se fala de literacia:

- o desenvolvimento da literacia começa muito cedo, ainda antes da aprendizagem formal da leitura e da escrita;
- as capacidades de ouvir, falar, ler e escrever desenvolvem-se de forma simultânea e interrelacionada nas crianças mais novas;
- as competências relacionadas com a literacia são uma parte integrante do processo de aprendizagem;
- a criança aprende a ler e a escrever através do envolvimento ativo com o seu ambiente (Hockenberger, Goldstein & Hass, 1999, citado por Leal et al, 2003).

Estes princípios base da literacia permitem perceber que não só é importante começar desde cedo o desenvolvimento das competências de literacia, como também deve ocorrer de forma integrada em todos os contextos da vida da criança.

Como já vimos, literacia pode ser, por um lado, a capacidade de ler e escrever, e, por outro lado, a capacidade de gerar conhecimento, aprendizagem e educação. Tanto um sentido como outro estão correlacionados entre si, uma vez que o conhecimento não está “proibido” a uma pessoa, podendo esta adquiri-lo de forma oral ou mesmo através das experiências vividas.

No entanto, e uma vez que este trabalho versa sobre os contributos das ciências para o desenvolvimento das competências nas crianças, é igualmente importante falar agora de uma literacia diferente, a literacia científica.

O termo “literacia científica” (LC), surge de forma frequente e transversal, ligado ao ensino das ciências, tendo também interpretações diferentes em vários países, como por exemplo, a “compreensão pública da ciência”, no Reino Unido ou “cultura científica”, como é conhecida em França. Branscomb (1981, citado por Carvalho, 2009, p.179), define LC como “a capacidade de ler, escrever e compreender o conhecimento humano sistematizado.”.

Hoje em dia, falar em literacia científica é falar também na preocupação de muitas pessoas, ao redor do planeta, uma vez que se torna necessário possuir certos conhecimentos científicos para perceber os avanços tecnológicos e científicos a que vamos assistindo nos dias de hoje.

Assim como a ciência está presente em vários momentos do nosso dia a dia, a literacia científica é também um fator a ter em conta durante o processo de escolarização da criança, dado ser uma valência que a criança, e mesmo o adulto, vai usar para poder tomar decisões importantes e adequadas, seja a nível pessoal, seja a nível social, como por exemplo, se é importante ou não tomar um certo medicamento, ou então, de forma mais interligada com a preservação do meio ambiente, tomar a decisão de se começar a fazer a separação do lixo.

Possuir e desenvolver literacia científica, é também desenvolver competências, conhecimentos e atitudes. Por competências, podemos entender a capacidade de explicar fenómenos (naturais) cientificamente, avaliar e construir uma análise sobre os resultados obtidos sobre uma investigação e propor assim formas de resolução, bem como a interpretação de dados e evidências, analisando cientificamente gráficos, figuras ou esquemas. No que concerne ao desenvolvimento de conhecimentos, a literacia científica possibilita desenvolver conhecimentos de três tipos: substantivo, que diz respeito ao conhecimento de factos, conceitos e ideias científicas;

o conhecimento epistemológico, que nos leva a refletir sobre a importância da construção do conhecimento; e. conhecimento processual, que diz respeito à compreensão das práticas de investigação científica. Ser um literato científico, leva também ao desenvolvimento de atitudes, como o interesse científico, a valorização da abordagem científica e a consciência ambiental, desenvolvendo no indivíduo uma preocupação ambiental e disposição para promover comportamentos ambientais sustentáveis.

Segundo Kemp (2002), o significado de LC pode ser apresentado em três categorias distintas: a) Literacia Científica Pessoal; b) Literacia Científica Prática; c) Literacia Científica Formal.

Destas três categorias, a primeira diz respeito à articulação da dimensão conceptual, isto é, ao conhecimento e compreensão de conceitos e relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente, e saber interpretá-los e aplicá-los no dia a dia. Isto pressupõe que a criança seja capaz de, ao nível do pré-escolar, reconhecer como é que as coisas acontecem e relacionar com as ciências, ao passo que no primeiro ciclo, as crianças devem ser capazes de aplicar conceitos das ciências durante a realização de atividades de ciências experimentais.

Por sua vez, a segunda categoria fala da articulação da dimensão processual, isto é, das capacidades e formas de aquisição de conhecimento, com os domínios individuais e sociais. Isto tem que ver com a capacidade que as crianças desenvolvem e aplicam durante a procura e seleção de informação científica e tecnológica, utilizando-a na resolução de problemas.

Por fim, na Literacia Científica Formal, o autor fala numa articulação entre as dimensões e domínios anteriormente apresentados.

Opondo-se a esta ideia, Laugksch apresenta cinco dimensões da literacia científica, sendo que estas se apresentam como uma possibilidade de “combinações de diferentes facetas de cada um dos cinco fatores, resultando em permutações de variadas interpretações e perceções de literacia científica”, (2000, p.74).

Assim, as dimensões apresentadas pelo autor supracitado são: a) grupos de interesse na LC, b) conceções de LC; c) níveis de LC; d) objetivos e benefícios da LC; e d) avaliação da LC.

Relativamente à primeira dimensão, esta diz respeito, por um lado, aos que se preocupam em promover a LC, e por outro lado, aos que pretendem que esta seja desenvolvida. No que concerne à segunda dimensão, esta apresenta várias conceções sobre a LC, publicadas por diversos autores, ao longo do tempo, mas que, dependendo do contexto e objetivos que se têm em vista, uma ou outra conceção poderá ser a mais adequada.

Apesar de ser Laugksch quem apresenta as cinco dimensões da LC, é Nutbeam (2000), quem clarifica os três níveis em que podemos dividir a LC, que dizem respeito à terceira dimensão. Assim, podemos dividir a LC em: Literacia Básica ou Funcional (a pessoa tem competências básicas para a leitura e escrita); Literacia Comunicativa ou Interativa (em que a pessoa apresenta capacidades cognitivas e de literacia mais avançadas), e ainda a Literacia Crítica (na qual a pessoa é capaz de analisar criticamente a informação que recebe).

A quarta dimensão diz respeito aos objetivos e benefícios da LC. Aqui, são subdivididos em benefícios sociais e individuais. Relativamente aos benefícios sociais, estes prendem-se com o desenvolvimento económico do país, o apoio a políticas públicas de ciências e às expectativas criadas pelos cidadãos, ao passo que os benefícios a nível individual, têm que ver com a capacidade de tomada de decisão no âmbito do estilo de vida, na empregabilidade, no aspeto intelectual e estético e na ética.

Por fim, a quinta e última dimensão, diz respeito à avaliação que se faz da LC. Esta avaliação pode ser feita por investigadores e professores de educação em ciências, ou por investigadores em ciências sociais.

A Estrutura do PISA (Programme Internacional Student Assessment) da OCDE (2015) define Literacia Científica como "a capacidade de um indivíduo para se envolver em questões sobre e compreender ideias científicas, como cidadão reflexivo, sendo capaz de participar num discurso racional sobre ciência e tecnologia." (2015, p. i). Desta forma, uma pessoa letrada cientificamente, encontra-se munida de competências para se envolver num discurso fundamentado sobre ciência e tecnologia, que requer as competências para a:

- Explicação científica de fenómenos - reconhecer, oferecer e avaliar explicações para um conjunto de fenómenos naturais e tecnológicos;
- Avaliar e projetar uma investigação científica - descrevendo e avaliando investigações científicas, propondo novas formas de abordar cientificamente as questões científicas;
- Interpretar cientificamente dados e evidências - analisar e avaliar dados, reivindicações e argumentos numa variedade de representações e tirar conclusões científicas apropriadas.

2.2.2. A importância das Ciências para as crianças

Durante alguns anos, ensinar ciências, independentemente do nível de escolaridade, era entendido como a memorização ou transmissão de conteúdos, a realização de tarefas e aplicação de regras à resolução de questões previamente apresentadas pelo professor.

Ensinar ciências nos dias de hoje, é ensinar algo mais do que conhecimento científico, é formar alunos mais independentes, ativos, críticos e com capacidade de reflexão e partilha. Hoje, a escola deve, além do desenvolvimento científico dos alunos, fazer com que estes também se desenvolvam cognitivamente e socialmente, e muita dessa contribuição surge através da realização de atividades de ciências experimentais. Deste modo, podemos constatar que, na sociedade em que vivemos atualmente, as ciências assumiram um papel importantíssimo no desenvolvimento do ser humano, e quanto mais cedo as crianças tiverem contacto com atividades de ciências, sejam elas experimentais, laboratoriais ou práticas, melhor preparadas estarão para o seu futuro. Como nos diz Caraça (2007), citado por Pires (2017, p.31), “a aprendizagem das ciências deve começar no início da escolaridade da criança...”.

No entanto, são as experiências, numa abordagem mais prática, que ganham maior relevo dentro do ensino das ciências.

Deste modo, torna-se assim importante clarificar as diferenças entre o **trabalho prático**, **trabalho experimental** e **trabalho laboratorial** dentro do campo das ciências. Segundo Martins et al. (2007), a designação de *trabalho prático* “aplica-se a todas as situações em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma tarefa que pode ser ou não de tipo laboratorial.” No que concerne ao *trabalho experimental*, os mesmos autores definem como as “atividades práticas onde há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente com ela relacionada, e controlo dos valores das outras variáveis que não estão em situação de estudo.”. Por fim, relativamente ao *trabalho laboratorial*, este é definido como “um conjunto de atividades que decorrem no laboratório, com equipamentos próprios ou com estes mesmo equipamentos em outro local, se isso não acarretar risco para a saúde e/ou segurança. O trabalho laboratorial só será prático para o aluno se este for o executante da atividade.”. (2017, p.36).

A designação “experimental” que se adota neste trabalho refere-se, de acordo com a taxonomia proposta por Caamaño (2002, 2003, citado por Martins et al, 2017, p.40), a experiências de natureza sensorial e de verificação/ilustração, dado que, as atividades realizadas no âmbito deste trabalho não envolvem a manipulação e controlo de variáveis.

Neste sentido, para cada tipo de experiência acima citado, o mesmo autor apresenta uma definição sobre a forma como são trabalhadas essas atividades práticas. Para ele, *experiências sensoriais* são baseadas “na visão, no olfato, no tato, na audição.”, ao passo que as *experiências de verificação/ilustração*, são “destinadas a ilustrar um princípio ou uma relação entre variáveis”.

Para Martins *et al.* (2017, p. 39), “a orientação a dar às atividades depende dos objetivos que se pretendem alcançar através da sua realização. Aquilo que distingue as atividades práticas, não é, pois, o fenómeno (...) mas o procedimento seguido, o que estará relacionado com a finalidade das mesmas.

Em suma, os autores supracitados diferenciam as várias formas de trabalhar as ciências, sendo que, ao longo da realização da PES I e PES II, foi adotada uma dinâmica do tipo *trabalho prático*, com base na realização de experiências sensoriais e de verificação/ilustração, isto é, todos os alunos estiveram ativamente envolvidos na realização das tarefas, que neste caso em particular, foram todas relacionadas com a exploração das ciências.

Na seguinte imagem é possível observar a correlação existente entre os tipos de trabalho relacionado com as ciências:

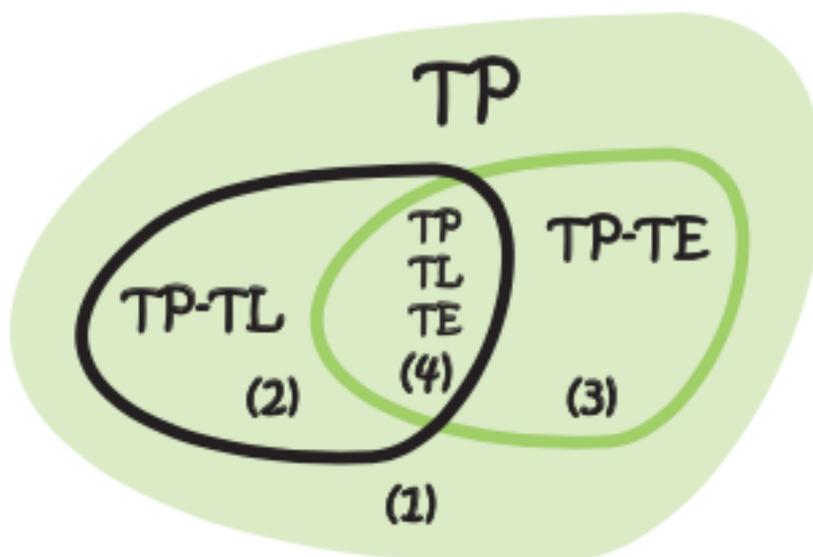


Figura 1 - Relação entre trabalho prático, laboratorial e experimental (in Martins et al, 2017, p.37)

- O trabalho em ciências encontra-se dividido, como já foi referido, em três grandes áreas, o Trabalho Prático (1), não assumindo, em qualquer momento, a função de trabalho laboratorial ou experimental; o trabalho laboratorial-prático (2), onde se exclui o trabalho do tipo experimental;

o trabalho experimental-prático (3), que não é do tipo laboratorial; e o trabalho que engloba as três áreas (4), isto é, o trabalho prático-laboratorial-experimental.

Assim, a realização destas atividades em sala de aula assume um papel importante na exploração das ciências por parte dos alunos, uma vez que desenvolve nas crianças um maior sentimento de curiosidade e questionamento, cabendo ao educador/professor assumir-se como um facilitador de aprendizagens.

Por outro lado, a educação em Ciência surge para dotar os jovens, segundo a Direção Geral da Educação, de capacidades para uma vida “satisfatória e completa no mundo do século XXI”. Afirma ainda o mesmo organismo que o ensino em Ciências tem como objetivo:

- Estimular o entusiasmo e interesse pela Ciência de modo a que (...) se envolvam mais com matérias científicas e técnicas;

- Ajudar (...) a adquirir uma compreensão oral e vasta das ideias importantes e das bases explicativas das ciências e dos procedimentos do inquérito científico; e,

- Possibilitar o aprofundamento de conhecimento quando é necessário, seja através do interesse pessoal dos alunos, seja pela motivação associada ao percurso profissional.

Numa outra visão, Martins & Veiga (2007), apresentam-nos uma outra definição de ciências experimentais, apontando quais os seus fundamentos, e de que forma é que as ciências experimentais se expressam na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico.

Assim, o ensino de Ciências através de um trabalho de natureza prática, apresenta-se como uma estratégia relevante no ensino de Ciências, uma vez que possibilita, durante as várias fases que compõem uma atividade prática de exploração de Ciência o envolvimento dos alunos nas várias tarefas, facilitando assim o acesso a níveis de conhecimento, cada vez mais complexo. No entanto, e como nos dizem os autores supracitados, não é a realização de experiências que conduz à melhoria do sucesso das aprendizagens, mas sim o modo como essas experiências são concebidas (2007, p.39).

Durante a realização de atividades experimentais, o educador/professor, de forma a assegurar uma correta aprendizagem por parte dos alunos, deve, segundo Pinto (2015, p.25), certificar-se que:

- Ocorre uma correta construção de conteúdos científicos;
- Se desenvolve o raciocínio;
- Haja uma contribuição para a compreensão do mundo;
- Possibilite uma reflexão sobre o que poderá acontecer;

- O aluno seja autónomo;
- O aluno coopera com os outros;
- O aluno seja capaz de exercer, de forma plena e consciente, a sua cidadania.

Todavia, a realização de atividades de ciências experimentais faz-se sentir de forma ligeiramente diferente na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico.

Na educação pré-escolar, a exploração das ciências experimentais parte de uma situação-problema, onde se vão sugerindo explicações para a sua resolução, e onde as crianças se vão apropriando de um “processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las” (Silva et al, 2016, p.86).

Já no 1.º ciclo do ensino básico, esta exploração ocorre por intermédio do uso de um plano mais prático, como já vimos, ao nível das experiências sensoriais e de verificação/ilustração, onde, conforme os conteúdos abordados em cada área curricular, é apresentado um conjunto de atividades experimentais de forma a obter respostas a um problema previamente definido e explanado nos manuais.

Por sua vez, Martins et al., (2007), sistematizam alguns estudos sobre a importância da educação em ciências para as crianças, nomeadamente:

- Responder e alimentar a curiosidade das crianças, fomentando um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela Ciência e pela atividade dos cientistas (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002; Martins, 2002; Pereira, 2002, p.32),

- Ser uma via para a construção de uma imagem positiva e refletida acerca da Ciência (as imagens constroem-se desde cedo e a sua mudança não é fácil) (idem),

- Promover capacidades de pensamento (criativo, crítico, metacognitivo,) úteis noutras áreas / disciplinas do currículo e em diferentes contextos e situações, como, por exemplo, de tomada de decisão e de resolução de problemas pessoais, profissionais e sociais (Lakin, 2006; Tenreiro-Vieira, 2002),

- Promover a construção de conhecimento científico útil e com significado social, que permita às crianças e aos jovens melhorar a qualidade da interação com a realidade natural (Fumagalli, 1998, Santos, 2001).

Apresentados os vários estudos e referências sobre a importância das ciências para as crianças, desde a idade pré-escolar, ao nível do 1.º Ciclo, o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória, (d'Oliveira-Martins, et al., 2017) destaca que à saída da escolaridade obrigatória, o aluno seja um cidadão:

- Munido de múltiplas literacias que lhe permitam analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia-a-dia.

- Livre, autónomo, responsável e consciente de si próprio e do mundo que o rodeia;

- Capaz de lidar com a mudança e com a incerteza num mundo em rápida transformação

- Que reconheça a importância e o desafio oferecidos conjuntamente pelas Artes, pelas Humanidades e pela Ciência e a Tecnologia para a sustentabilidade social, cultural, económica e ambiental de Portugal e do mundo;

- Capaz de pensar crítica e autonomamente, criativo, com competência de trabalho colaborativo e com capacidade de comunicação;

- Apto a continuar a aprendizagem ao longo da vida, como fator decisivo do seu desenvolvimento pessoal e da sua intervenção social;

- Que conheça e respeite os princípios fundamentais da sociedade democrática e os direitos, garantias e liberdades em que esta assenta;

- Que valorize o respeito pela dignidade humana, pelo exercício da cidadania plena, pela solidariedade para com os outros, pela diversidade cultural e pelo debate democrático;

- Que rejeite todas as formas de discriminação e exclusão social;

Em suma, a exploração das ciências assume um papel fundamental na formação dos alunos, onde a prática e a experimentação se evidenciam como fatores de destaque pela função formativa no decorrer do processo de aprendizagem das crianças. Mais ainda, através da exploração das ciências, promove-se o desenvolvimento da autonomia da criança, bem como das componentes cognitivas, sociais e afetivas.

2.2.3. O contributo das ciências no desenvolvimento de competências de pensamento crítico, questionamento e interação social

Antes de falarmos nos contributos das ciências para o desenvolvimento das competências, torna-se importante clarificar o conceito de competência social.

Como algo que está intrínseco à vida humana, as competências sociais e o seu desenvolvimento acontecem ao mesmo tempo que o indivíduo se forma como pessoa.

Chamam-se competências sociais e não habilidades sociais, uma vez que, ao empregarmos o conceito de habilidades, estamos a supor que existe a prática desse tipo de comportamentos, o que não acontece se as designarmos como competências, pois este termo sugere o seu desenvolvimento e aperfeiçoamento, e não uma prática constante das mesmas.

Para Rose-Krasnor e Rubin (1992 e 1997), professores da Universidade de Maryland, as competências sociais são uma forma de nos envolvermos e realizarmos, por um lado, as necessidades dos outros, e por outro lado, as nossas próprias identidades.

Por sua vez, Yeates & Selman, definem competência social como:

“o desenvolvimento de competências e conhecimentos sociocognitivos, incluindo a capacidade de regulação emocional, que medeia o comportamento em contextos específicos, os quais por sua vez, são avaliados pelo próprio e pelos outros como eficazes...” (1989, p. 66).

Assim, e subscrevendo a síntese encontrada no site Beeducation, são estabelecidas áreas onde as competências sociais estão presentes, tais como:

- Conhecer, compreender e uso das regras sociais;
- Reagir a estados emocionais de outras pessoas de forma consistente, isto é, a criação de empatia;
- Criação de intenções e hábitos que vão de acordo ao conhecimento das regras sociais;
- Ter a confiança necessária para interagir socialmente e aceitar a vulnerabilidade associada a uma possível rejeição;
- Agir de forma socialmente correta e competente.

Assim, podemos definir competência social como a forma como a pessoa se relaciona com os outros e com o mundo. Estas competências, quando executadas com sucesso, desenvolvem no indivíduo capacidades de socialização que, à medida que este se vai

desenvolvendo e evoluindo enquanto pessoa, estas capacidades vão-se também desenvolvendo, tornando a pessoa competente e socialmente aceite.

No entanto, no que concerne a este relatório, as competências que se esperam ver desenvolvidas com a exploração das ciências são competências a um nível mais cognitivo, como o pensamento crítico, o questionamento e a interação social. Para percebermos de que forma as ciências contribuem para o desenvolvimento destas competências, importa perceber o que significa cada uma destas capacidades.

Assim, no que concerne ao pensamento crítico, existem várias conceptualizações na literatura acerca desta competência. Para Halpern (1996), citado por Borges (2015, p.11), o pensamento crítico remete para a mobilização de capacidades cognitivas com vista à obtenção de resultados de forma a facilitar o “aluno a pensar sobre vários assuntos...”, sejam eles de foro académico, pessoais, culturais e/ou sociais, uma vez que requerem, por parte do aluno, a análise, observação, interpretação, síntese e avaliação. Para o mesmo autor, o pensamento crítico engloba uma avaliação consciente e equilibrada, dado que, quando pensamos criticamente sobre algo ou alguma situação, estamos, à partida, a avaliar os resultados da tomada de decisão.

Por outro lado, Vieira & Tenreiro-Vieira (2000) definem pensamento crítico como a capacidade do individuo se envolver num pensamento dialógico, isto é, de usar “uma capacidade imparcial de compreender a contra-argumentação.” (2000, p.28).

Hare (1999), no seu artigo “Critical Thinking as na aim of edication”, publicado no livro “The aims of Education”, apresenta algumas justificações sobre o pensamento crítico enquanto um ideal educacional, de onde se destacam as justificações ética e intelectual. A primeira diz respeito ao direito que os alunos têm de ser ensinados a pensar criticamente, ao passo que, a segunda justificação prende-se com o facto de encorajar os alunos pensarem criticamente, de forma a avaliarem a credibilidade de quem se apresenta como perito. (1999, p.95).

O pensamento crítico e o ensino das ciências relacionam-se e desenvolvem-se mutuamente quando o educador/professor identifica essas capacidades de pensamento crítico e as desenvolve, seja através da exploração de material curricular, ou no caso do tema deste relatório, quando esse pensamento é explorado através do uso das ciências, isto é, perante o pensamento expresso pelo aluno, construir uma atividade científica, e a partir daí explanar as capacidades e conhecimentos de cada um, debatendo-os depois, com os resultados obtidos.

O desenvolvimento do pensamento crítico é, de resto, considerado uma das finalidades da educação em ciências, dado que habitamos num mundo cada vez mais tecnológico, e como

tal, torna-se importante dotar as crianças de capacidades para a tomada de decisões responsáveis e refletidas, sobre as suas possíveis implicações sociais. (Tenreiro-Vieira, 2004, p.2). Orientar a educação em ciências para o desenvolvimento do pensamento crítico é planificar e colocar em ação práticas didáticas e pedagógicas, de forma regular e sistemática, de forma a proporcionar aos alunos situações educativas significativas e estimulantes, onde sejam capazes de promover a capacidade de reflexão, argumentação e questionamento, contribuindo para a construção do conhecimento científico.

Sobre o questionamento acima citado, é também ele uma competência a desenvolver com a colocação em prática das atividades referentes ao estágio em PES I e PESII.

No ensino das Ciências, o questionamento assume um papel importante e central que concerne ao desenvolvimento do raciocínio científico, bem como na construção de uma postura crítica, reflexiva e ativa na sociedade.

Baseado numa metodologia de ensino centrada no aluno, que parte de situações/problemas do quotidiano para o desenvolvimento de novas aprendizagens, a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) (Pinto *et al.*, 2015, p.667), permite criar cenários revelantes para os alunos, de forma a que estes “levantem questões e partam à procura de soluções e respostas para as suas dúvidas, através da promoção de atividades de investigação”. (Amado, 2015, p.708).

No entanto, e numa perspetiva diretamente relacionada com o ensino das ciências, a “formulação de questões é algo muito frequente no quotidiano e preponderante no desenvolvimento da cognição.” (Pinto *et al.*, 2015, p.669). Assim, promover o ensino através das ciências, é ensinar os alunos a formular questões tendo em vista a criação de respostas e, por consequência, a construção de conhecimento que se pretende desenvolver face ao que está a ser investigado, promovendo um “desenvolvimento cognitivo-social, essencial à prática de uma cidadania ativa e responsável.” (Aja & Espinel, 2000; Márquez, Bonil & Pujol, 2005, citados por Pinto *et al.*, 2015, p.669).

Neste sentido, o desenvolvimento da capacidade de questionamento nos alunos, através da exploração das ciências é visto como uma capacidade indissociável de todo o processo de aprendizagem, uma vez que assume um papel de facilitador de desenvolvimento de capacidades cognitivas, como a “metacognição através do autoquestionamento, a criatividade, a produtividade e o pensamento crítico” (Chin, 2001; Shodell, 1995, citados por Pinto *et al.*, 2015, p.670).

Aliado ao desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico e de questionamento, torna-se igualmente importante promover a capacidade de interação social, isto é, não só o ensino através da exploração das ciências permite as interações sociais entre os alunos, como também a promove.

A interação social ocorre no encontro entre duas pessoas distintas, e que, tal como refere Silva e Acre (2010, p.122), se definem como:

“um processo que se dá a partir e por meio de indivíduos como modos histórica e culturalmente determinados de agir, pensar e sentir, sendo inviável dissociar as dimensões cognitivas e afetivas dessas interações e os planos psíquico e fisiológico do desenvolvimento corrente.”

Ainda os mesmos autores afirmam, com base em estudos publicados por Leontiev (1995) que, “a criança no curso de seu desenvolvimento penetra ativamente no mundo das relações humanas que a rodeia, assimilando as funções sociais das pessoas, as normas e regras de comportamento socialmente elaboradas.” (Silva e Acre (2010, p.129)

Por sua vez, Arezes e Colaço (2014, p.113), definem interação social como o “comportamento de um indivíduo perante a participação de outro, como numa conversa, numa troca de gestos, num jogo ou num conflito.”

Deste modo, a escola apresenta-se como um espaço importante e significativo no que concerne às interações sociais, oferecendo desde cedo, aos alunos, a oportunidade de conviverem e interagirem entre si. Durante estas interações, os alunos colocam à prova as suas ideias, argumentos e ações.

Por outro lado, e aludindo às Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, as interações sociais e as aprendizagens das crianças são entendidas como “vertentes indissociáveis no processo de evolução da criança.” (Silva *et al.*, 2016, p. 8). Deste modo, as relações estabelecidas entre as crianças de diferentes idades e níveis educativos permite que “as crianças participem no desenvolvimento de atividades e projetos (...), que compreendam e aceitem as regras de convivência (...) e ainda que tenham contactos e relações de interação com diferentes adultos.” (Silva *et al.*, 2016, p. 28). Assim, é nos primeiros anos de educação e escolarização que se constituem e desenvolvem as capacidades de interação das crianças, através da relação com os seus pares. Desta forma, é facilmente entendida a importância que é dada à construção de relações sociais entre as crianças, pois é a partir daí que constroem a compreensão sobre o mundo que as rodeia.

Em suma, e numa perspectiva de ensino através das Ciências, ao trabalhar em grupo e ao interagir entre si, as crianças estão também a ampliar as suas possibilidades, a debater os conhecimentos, a construir novas aprendizagens, isto é, ocorre a troca de ideias, a valorização e respeito pela opinião do outro, o trabalho em equipa, onde se potenciam sempre, as interações sociais.

A linguagem, por sua vez, assume um papel preponderante no desenvolvimento de todas as capacidades do ser humano. Esta assume-se como um produto da ação humana desenvolvida ao longo dos tempos, de acordo com as suas “necessidades, trocas e interações” (Mertins et al., 2017, p.2). É através da linguagem que conseguimos descrever o mundo e é também, por excelência, a ferramenta mais utilizada em todas as interações sociais, e que por conseguinte, numa aula de ciências, se torna fulcral o uso da linguagem como forma de favorecer momentos de aprendizagem, sendo que numa aula dessa natureza, é preciso ter-se a noção de que a linguagem utilizada é uma linguagem especializada.

Mertins et al. (2017, p.2), apresenta a visão de vários autores sobre a importância da linguagem nas ciências, de onde se destaca Maturana (2009) que vê a linguagem como um processo biológico, desenvolvido ao longo do tempo, com base nas interações que o ser humano foi estabelecendo. Por sua vez, Vygotsky (2008), afirma que a linguagem se desenvolve através da interação com os outros.

Assim, são dadas às crianças diferentes oportunidades de, segundo Sanmarti (2002, citado por Silva, 2012, p. 17), “comunicar, utilizando diferentes tipos de linguagem: oral, escrita, gráfica, gestual, matemática, informática, etc.”.

Para Liguori e Noste (2007), as teorias e modelos científicos surgem através da comunicação, da linguagem, sendo esta não só mediadora da comunicação de ideias, como também um instrumento fundamental para a sua construção. Colaborando com esta ideia, surgem Català e Vilà (2002), que ao longo da sua obra afirmam que a “alfabetização científica está (...) diretamente relacionada com o desenvolvimento de capacidades no plano cognitivo – linguístico”.

Para além de a linguagem assumir um papel fundamental nas interações sociais, escrever sobre algo implica pensar sobre esse assunto, organizando e estabelecendo uma relação entre as ideias. A linguagem da Ciência tem a sua própria estrutura sintática, discursiva e lexical, tal como a linguagem específica de cada disciplina pode assumir uma função intelectual, assumindo detalhes que vão interferir diretamente com a compreensão de conceitos e teoria relacionados com cada disciplina.

No que concerne à escrita sobre atividades experimentais, Sá & Varela (2010), dizem-nos que “a linguagem escrita encontra na aprendizagem experimental das ciências um terreno privilegiado para o seu desenvolvimento...”.

Em suma, a linguagem assume um papel importante e fulcral na aprendizagem de qualquer área do conhecimento. No que ao ensino das ciências diz respeito, a linguagem assume um papel ainda mais central, pois é através dela que estabelecemos relações de interação e desenvolvemos aprendizagens, sendo que a linguagem não é só utilizada para comunicar, mas também para construir conhecimento. Ao comunicar, os alunos estão também a desenvolver conhecimento científico, pois “aprendem ciências quando aprendem a descrever, justificar, argumentar definir, escrever informações” referentes a uma atividade experimental, uma vez que toda essa comunicação e construção de conhecimentos “só tem sentido para o aluno se ele adquirir significado” (Mertins et al., 2017, p. 6), isto é, se de toda essas interações resultam aprendizagens para os alunos.

Capítulo III

Metodologia de Investigação

3.1. Identificação da problemática da intervenção pedagógica

A origem do tema deste relatório surge das observações efetuadas sobre os grupos onde realizei o meu estágio e do interesse demonstrado pelas crianças sobre as ciências experimentais e pela descoberta de algo novo. A este respeito, lembramos as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), onde se pode ler “Ao iniciar a educação pré-escolar, a criança já sabe muitas coisas e construiu algumas ideias não só sobre o mundo social e natural (...) mas também o modo como se usam e para que servem objetos, instrumentos e máquinas...” (Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p.85). A curiosidade natural das crianças e o seu desejo de saber é uma manifestação de procurar saber mais e melhor, bem como de compreender e dar sentido ao mundo que a rodeia.

Foi com base nesta afirmação que, através da exploração das ciências, procurei desenvolver atitudes positivas na relação entre todas as crianças, além dos cuidados a ter consigo próprios, bem como na criação de “hábitos de respeito pelo ambiente (...) evidenciando-se assim a sua interrelação com a área da formação pessoal e social” (*idem*).

É precisamente a partir desta afirmação, e após ter observado o interesse e empenho das crianças pelas ciências experimentais, que decidi desenvolver o meu projeto de intervenção, aliando as ciências à área do Conhecimento do Mundo, à educação para a cidadania, nomeadamente na construção de hábitos e comportamentos de respeito pelo ambiente e pelo meio que a rodeia. As ciências englobam-se assim na área do conhecimento do mundo, onde se enraíza a curiosidade natural das crianças e o seu desejo de saber e compreender o porquê de as coisas serem assim, de acontecerem de determinada forma. O que me levou a escolher este tema para a minha intervenção prende-se com o facto de ambos os grupos demonstrarem atitudes de interesse, curiosidade e empenho, tal como foi possível observar em dois momentos de exploração das ciências, em que os grupos estiveram envolvidos. Um outro fator diz respeito à idade das crianças. Segundo Martins (2016, p. 3) “é uma idade onde as crianças sentem a necessidade e querem conhecer/descobrir o mundo a partir dos sentidos”. A mesma autora, citando Fialho (s/d), afirma que as ciências “servem para ajudar as crianças a desenvolverem capacidades, a adquirirem procedimentos que lhe permitam explorar o meio, participando ativamente na construção do seu próprio conhecimento”, bem como “para o desenvolvimento de competências de pensamento potenciadoras da capacidade de “aprender a aprender” ... (Martins, 2016, p. 3).

3.2. Metodologias de investigação e intervenção a desenvolver

3.2.1. Procedimento Metodológico

Relativamente à metodologia de investigação e de intervenção que irei adotar ao longo de um projeto, esta terá na sua base a metodologia de investigação-ação. Esta metodologia permite que se parta de um ponto específico e que resulte num processo de reflexão sobre a intervenção (Luísa, Martins, Sá, Jorge, & Teixeira, 2003, citado por Martins, 2016, p. 11). Assim, para um melhor entendimento deste procedimento, irei, no seguinte ponto, expor o que significa investigação – ação e quais as suas características.

3.2.2. A investigação – ação e as suas características

Para Coutinho e seus colaboradores (2009, p. 358), “prática e reflexão assumem no âmbito educacional uma interdependência muito relevante, na medida em que a prática educativa traz à luz inúmeros problemas para resolver (...) inúmeras oportunidades para refletir”. É na capacidade de refletir que reside o reconhecimento dos problemas e, conseqüentemente emerge o “pensamento reflexivo” de que falava Dewey (1976). Esta metodologia pode ser entendida como integrando um conjunto de fases, em que se incluem, ao mesmo tempo, ação-investigação-reflexão, através de um processo cíclico.

Assim sendo, uma das coisas mais importantes a reter é a “exploração reflexiva que o professor faz da sua prática, contribuindo não só para a resolução de problemas como também (...) para a planificação e introdução de alterações dessa e nessa mesma prática” (*ibidem*, p. 360). Para que esta exploração reflexiva e introdução de alterações nas planificações aconteçam, torna-se fulcral planificar e desenvolver as atividades com flexibilidade, de onde advêm as observações, reflexões e avaliações que fazemos sobre as experiências proporcionadas, incidindo a nossa visão no que devemos manter e alterar. É também importante agir, refletir, avaliar e dialogar. Todos estes passos constituem o processo cíclico que se (re)inicia vezes sem conta ao longo da planificação e execução das atividades.

Torna-se importante o uso desta metodologia uma vez que, ao longo dos últimos anos, tem-se assistido a uma constante evolução da sociedade em que vivemos, afirmando mesmo Oliveira-Formosinho (2007), que “o processo educativo não é indiferente aos valores sociais”.

Neste sentido, para que seja possível colocar em prática esta nova ideia de escola, isto é, um contexto educativo inclusivo, onde existe uma multiplicidade de indivíduos e onde se esperam respostas educativas diversificadas, é necessário que o professor “tome consciência da necessidade de promover outras estratégias...” (Silva, 2012, p. 23), procurando intervir junto dos seus alunos e da escola, atuando com a autonomia necessária, tornando-se um “profissional crítico e reflexivo.” (*ibidem*).

Assim, a metodologia Investigação – ação surge para ajudar o professor a desenvolver estratégias e métodos que combinem com um grupo heterogéneo, respeitando os diferentes ritmos e modos de aprendizagem de cada aluno. Para Caetano (2004, p. 48), “a investigação-ação pode ser entendida como um dispositivo de vaivém entre investigação e ação (...)”. Por sua vez, Rapport (1973, citado por Silva, 1996), afirma que “investigação-ação visa simultaneamente contribuir para responder às preocupações práticas das pessoas (...) e para o desenvolvimento das ciências sociais, através de uma colaboração que as ligue de acordo com o esquema ético mutuamente aceitável” (p. 19). Já Bogdan e Biklen (1994, citado por Máximo-Esteves (2008), afirmam que “a investigação-ação consiste na recolha de informações sistemáticas com o objetivo de promover mudanças sociais” (p.19).

Em suma, a investigação-ação apresenta-se como um processo cíclico, composto por quatro fases, a planificação, a ação, a observação e a reflexão, cujas características, segundo Coutinho et al (2009, pp.362/363), são:

- Participativa e colaborativa, visto que implica a participação de todos os intervenientes;
- Prática e interventiva, uma vez que vai mais além do que a simples descrição de uma realidade, intervindo e associando-se a uma mudança;
- Crítica, uma vez que não se limita a procurar melhores práticas, mas sim atuando como agente de mudança;
- Auto avaliativa, visto que todas as ações são continuamente avaliadas em busca de novos conhecimentos;

A investigação-ação visa, portanto, a mudança das práticas educativas, que levem ao seu aperfeiçoamento e melhoramento, devendo este processo não se confinar a um único ciclo. Para os professores, a procura incessante de melhorar e aperfeiçoar as suas práticas, leva a que a dinâmica ação-observação-reflexão-ação, seja uma forma de os profissionais da educação se questionarem sobre as suas práticas profissionais, sobre as suas dificuldades e a origem das

mesmas, fazendo assim com que evolua, potenciando o seu desenvolvimento enquanto profissional e, por conseguinte, o seu sucesso nas suas práticas pedagógicas.

3.2.3. Objetivos de Intervenção

Tendo por base o projeto que irei desenvolver e a tipologia de intervenções que irei realizar, e ainda as características do grupo/turma observadas, surgiu a seguinte questão: “De que forma podem as Ciências contribuir para o desenvolvimento social da criança?”

Dada a questão levantada, pretendo responder à mesma, através dos seguintes objetivos:

1. Desenvolvimento da expressão e da comunicação através da utilização de linguagens múltiplas;
2. Fortalecimento da curiosidade das crianças através do espírito investigativo associado às ciências;
3. Criação de oportunidades para o desenvolvimento do espírito crítico;
4. Fomentar o desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico em diferentes áreas do currículo, e em diferentes contextos e situações;
5. Desenvolvimento de atitudes interventivas “amigas” do ambiente no meio próximo.

3.2.4. Objetivos de Investigação

Partindo das observações realizadas ao longo das minhas intervenções, pretendo atingir os seguintes objetivos de investigação:

1. Averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças;
2. Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promovem a interação social em sala de aula
3. Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber.
4. Identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente;

3.3. Estratégias Pedagógicas

Ao longo da intervenção, pretendi proporcionar ao grupo uma diversidade de atividades enriquecedoras, onde se promovesse a pesquisa, o questionamento, o levantamento de hipóteses e a realização de experiências científicas, em que seriam as próprias crianças/alunos a refletir sobre de que forma poderiam obter respostas às suas questões. Ao longo de todo o projeto, foi importante dar sempre primazia ao que a criança já sabia, bem como promover a partilha dessa informação, estimulando a partilha de conhecimento.

A realização de atividades integradoras foi também importante, de modo a que possibilitasse uma aprendizagem integrada, funcional e significativa dos conhecimentos.

Um outro aspeto importante desta metodologia é a avaliação. Ao longo da implementação deste projeto observei atentamente o desenrolar das atividades, de forma a poder retirar dessas observações ensinamentos e aspetos a melhorar a prática profissional, reformulando, sempre que necessário, o plano inicial, as dinâmicas, as estratégias, etc.

Através das ciências, pretendi desenvolver, de forma articulada, os conhecimentos, capacidades e valores das crianças/alunos, de uma forma lúdica e diversificada, através da sua participação ativa, de trabalhos de grupo colaborativos e da capacidade de argumentar e falar sobre as ciências, procurando desenvolver nas crianças, além de todas as capacidades inerentes à realização das experiências, competências como, o diálogo, a capacidade de pensamento crítico e criativo, a interação, a capacidade de argumentação, de utilização de diálogo adequado às situações, ao pensamento reflexivo e ao respeito por si mesmo e pelos outros.

Durante este projeto de intervenção pretendi dinamizar um conjunto de atividades diversificadas e enriquecedoras, de modo a promover a construção de competências das crianças/alunos. Pretendi ainda que estas participassem de um modo ativo e progressivo nas atividades, tornando-se assim cada vez mais autónomas, de modo a desenvolverem-se socialmente, através do diálogo, da argumentação e do pensamento crítico e criativo.

3.4. Métodos de Recolha de Dados e Tratamento dos Dados Obtidos

Deste modo, aludindo aos métodos de recolha de dados, serão utilizados diários de bordo, de notas de campo, registos fotográficos, registos gráficos das crianças e ainda entrevistas informais junto da educadora/professora.

A escolha nestes métodos de recolha recai sobre o interesse e poder de análise das notas recolhidas, bem como a possibilidade de fazer uma análise qualitativa do material recolhido, isto é, através da utilização destes instrumentos é possível obter respostas aos objetivos previamente delineados.

Para uma melhor análise dos dados recolhidos, irei adotar, como já fora referido, uma análise qualitativa do conteúdo dos instrumentos utilizados, interpretando e construindo conhecimento a partir das notas que fui recolhendo, procurando com isso, e numa aproximação a uma investigação-ação, ir melhorando as minhas práticas pedagógicas.

Capítulo IV

Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo apresentarei os dados recolhidos para a realização deste relatório, assim como a interpretação dos mesmos.

Assim, e tendo em conta o tema sobre o qual se debruça este relatório, ou seja, *Os Contributos das Ciências para o Desenvolvimento de Competências nas Crianças*, pretendo demonstrar de que forma foram, ou não, atingidos os objetivos a que me propus, apresentando a resposta a cada objetivo de investigação, objetivos esses que são comuns ao pré-escolar e ao 1.º ciclo do ensino básico.

Para a concretização de cada um dos objetivos, mobilizo as respostas dadas quer pela educadora, quer pela professora de 1.º ciclo, ao longo do estágio, bem como as informações das observações sobre os grupos e ainda das intervenções das crianças ao longo das atividades. Por conseguinte, todas estas informações estão articuladas com as intervenções que realizei, de forma a poder dar resposta aos meus objetivos.

De forma a facilitar a apresentação e a interpretação dos dados obtidos, este capítulo encontra-se dividido em dois grandes pontos: o primeiro diz respeito ao estágio em pré-escolar, e o segundo ponto, respeitante ao estágio em 1.º ciclo. Em cada um destes pontos, serão primeiramente apresentados os resultados obtidos em relação aos objetivos de investigação.

Para uma melhor leitura dos objetivos, irei agora detalhar cada um deles, atribuindo-lhes um código [de a) a d)], que será posteriormente utilizado para identificação do objetivo, ao longo de todo o capítulo.

Assim, os objetivos de investigação para a realização deste relatório são: **a)** averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças; **b)** identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promove a interação social em sala de aula; **c)** compreender de que forma a exploração da área do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber; **d)** identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente.

Todos os dados aqui apresentados resultam da realização de diários de aula, registos de observações das atividades realizadas, bem como de entrevistas informais com as docentes.

4.1. Análise dos dados obtidos em pré-escolar

No que concerne à análise dos dados obtidos durante o estágio em educação pré-escolar, irei, ao longo deste ponto, explicitar de que forma é que cada um dos objetivos foi ou não atingido.

Após ter identificado o tema sobre o qual iria versar a planificação das atividades, e consequente relatório de estágio, comecei por definir os objetivos de investigação e também de intervenção.

Relativamente à minha passagem pelo contexto em educação pré-escolar, esta não correu conforme o esperado, uma vez que, com o desenrolar do estágio, fui-me deparando com dificuldades, quer na parte da integração, quer na parte da implementação das atividades relacionadas com o projeto de intervenção.

No entanto, e após ter definido o tipo de atividades a implementar junto do grupo de crianças, atividades práticas de exploração das Ciências, comecei por tentar perceber como reagiria o grupo a uma atividade liderada por mim, através da “atividade nº 1 - O Ciclo da Água”.

A atividade começou com uma explicação das dinâmicas a adotar durante a realização da atividade, bem como de todos os passos de realização a ela subjacente, isto é, da organização do grupo, e das dinâmicas de trabalho. Depois da explicação, passei à realização da atividade propriamente dita, com a explicação do tema do vídeo e o levantamento das conceções prévias das crianças sobre o ciclo da água:

- Educador (E): Hoje vamos falar sobre o ciclo da água. Hoje está a chover. Alguém me sabe dizer porque é que isso acontece?

- Criança A: Porque está a chegar o inverno, e quando é inverno, chove sempre.

- E: Certo, mas como é que a água chega “lá cima” (apontando para as nuvens)?

- Criança B: Não sei...

- E: E onde está “guardada” a água que depois cai? Se olharem para o céu, o que veem lá?

- Criança C: São as nuvens, a chuva está lá guardada.

- Criança D: Mas às vezes estão nuvens no céu e não chove.

- E: Mas vamos ver agora o vídeo e vamos ver como é que a água chega às nuvens e porque é que chove.

Após a visualização, seguiu-se uma discussão sobre os conceitos presentes no vídeo, bem como da informação que o vídeo transmitia:

- Educador (E): “o que acharam da atividade?”

- Criança A: “gostei muito! Podemos ver outra vez?”

- Criança B: “o Paxi viajava muito.”

- E: quem me sabe dizer que ciclo era aquele de que o Paxi falava no vídeo?

- Criança C: “Era sobre a chuva.”

- Criança D: “Era nada. Era sobre a água, que caía do céu e depois fazia rios.”

- E: Então, se a água caía do céu, formava rios, e depois subia para o céu outra vez, como é que chamamos a isto?

- Várias crianças ao mesmo tempo: “É o ciclo da água!”

Apesar de, antes da visualização do vídeo, as crianças não saberem ou não terem ainda adquirido o significado do conceito de ciclo, ao longo da visualização, foram várias as vezes que o protagonista principal (Paxi) o referiu, pelo que, com base no vídeo e nas questões que eu fui colocando, o grupo foi percebendo o que significava ciclo naquele contexto, daí terem respondido à última questão acima descrita, como sendo o ciclo da água.



Imagem 1 - Explicação da atividade/visualização/discussão

Após a realização desta atividade, pude perceber que o grupo não estava habituado a este tipo de atividades, sendo uma boa oportunidade de introduzir novas experiências, de uma forma mais lúdica e divertida. Por outro lado, sobressaíam os comportamentos das crianças, que ora estavam distraídas, ora estavam a falar com o colega do lado. O controlo do grupo sempre foi algo com que me debati ao longo de todo o estágio para conseguir controlar, no entanto, revelou-se uma tentativa “parcialmente” falhada, dado que, em certas atividades, conseguia ter controlo sobre o grupo, mas por vezes era muito difícil gerir todos os conflitos.

Numa reflexão sobre a atividade junto do grupo, tentei perceber até que ponto tinham percebido a informação do vídeo, através do reconto da história. Assim, durante esse reconto, foi perceptível que nem todas as crianças entenderam a informação da mesma forma, havendo crianças que descreviam todos os passos do vídeo, ao passo que outras apenas referiam pontos chave, como por exemplo:

- Educador (E): Então, quem me sabe falar sobre o que viu?
- Criança A: Foi sobre a água.
- E: Boa! E que mais?
- Criança B: Sobre a chuva, o que acontece quando chove.
- E: E então, o que acontece?

- Criança C: A água que está no chão sobe até às nuvens e depois quando estão cheias, é quando começa a chover.

- E: E como é que a água chega às nuvens?

- Criança D: É quando estão nas montanhas, perto das nuvens, quando está calor, essa água vai para lá (referindo-se ao processo de evaporação).

Após esta reflexão junto do grupo, comecei a refletir sobre a gestão do grupo. Assim, percebi que nas atividades seguintes teria de abordar os temas de forma diferente, mais devagar e questionar várias vezes as crianças sobre o que estavam a fazer, de forma a levá-las a produzir um discurso coerente e de acordo com o que estavam a fazer.

Seguiu-se então a segunda atividade, “atividade 2 – a Flutuação dos Objetos”.

Para preparar esta atividade, tive de perceber quais as conceções que as crianças já tinham sobre este tema, através da colocação de questões, como por exemplo:

- Sabem o que significa flutuar?

- Porque é que há objetos que ficam em cima da água e outros vão ao fundo?

- O material de que é feito o objeto é que decide se o objeto vai ao fundo ou não?

- E nós, o que nos acontece quando estamos na água?

Após a colocação destas questões, percebi que algumas crianças já possuíam algumas ideias sobre estes conceitos, obtendo respostas como:

- Criança A: É ficar em cima da água.

- Criança B: “As coisas pesadas vão sempre ao fundo.”

- Criança C: “ Isto vai para baixo da água porque as pedras estão sempre debaixo de água.”

- Criança D: “Nós ficamos em cima porque sabemos nadar.”

Posto isto, planifiquei a atividade de forma a que as crianças conseguissem construir aprendizagens, clarificando o que era a flutuação e como acontecia. Para responder à questão “O que é que flutua e o que é que não flutua?”, dei início à atividade experimental, através do uso de uma bacia com água e alguns objetos, uns que flutuavam e outros que afundavam. Aqui começaram as verdadeiras dificuldades, não só da gestão do grupo, mas também da gestão dos materiais e das aprendizagens.

Ao mesmo tempo que eu levava a cabo a atividade, o grupo estava dividido em três subgrupos, sendo que um estava comigo, outro na atividade da colega de estágio e outro nas atividades com a educadora titular do grupo. No que diz respeito à gestão do grupo, tornou-se

muito difícil gerir, uma vez que, face ao que se passava na sala estavam quase sempre distraídas, sendo por isso necessário parar várias vezes a atividade para chamar a atenção das crianças. Relativamente à gestão dos materiais, havia crianças que disputavam o mesmo material, sendo necessário ajudar a gerir esse conflito, mesmo antes do início da atividade, ou então o facto de as crianças não respeitarem a vez de colocar o objeto na água, isto é, quando era pedido apenas a uma criança que colocasse o objeto dentro de água e observasse o seu comportamento, todas as outras crianças colocavam também o objeto dentro de água, não sendo de todo possível observar, em separado, o comportamento de cada objeto. Associado à escolha dos objetos, após uma primeira tentativa, as crianças tiveram a oportunidade de escolher objetos da sala para a experiência, o que na altura da realização da atividade considerei ter sido uma estratégia errada.

Analisando, à posteriori, esta situação, considero que poderia ter explorado, com mais detalhe, toda esta situação, pois o facto de as crianças terem escolhido objetos não indicados para a experiência poderia ter permitido, logo numa primeira fase da atividade, uma análise sobre o tipo de objetivos apropriados ao desenvolvimento da experiência. Fazer este tipo de análise com as crianças permite-lhes que se apercebam da matéria constitutiva dos objetos. Assim, poderia ter permitido às crianças que colocassem o papel e a caneta na água para que concluíssem e analisassem que, além da flutuação (que esses objetos provariam), outras alterações que iriam acontecer, como por exemplo, a alteração da matéria com o papel e diluição da tinta das canetas.

Já no que diz respeito à gestão do grupo, o facto de haver várias atividades a decorrer ao mesmo tempo, fez com que, por um lado, houvesse crianças que não fizeram a atividade, e por outro lado, crianças que fizeram mais do que uma vez a mesma atividade. Como tal, é de todo importante haver uma boa coordenação entre todos os membros da equipa educativa. A capacidade de realizar um trabalho em equipa e com clima positivo está diretamente ligado a três fatores, que segundo Bonals (2013) são: a) a prioridade das tarefas e como as abordar; b) a organização da equipa de forma a realizar as tarefas; e c) a dinâmica utilizada. (2013, p.12). Assim, e aludindo aos fatores explanados pelo autor, sempre que decorrem várias atividades, em simultâneo, na mesma sala, deve haver uma hierarquização clara da prioridade das tarefas, para que as crianças saibam o que fazer, quando fazer, como fazer, bem como a importância de cada atividade que estão a realizar. A organização da equipa docente é também um fator importante, isto é, se por um lado é preciso saber como, quando e onde fazer, por outro lado é também importante saber quem está responsável pela atividade/tarefa, para que as crianças e/ou outros profissionais da equipa educativa saibam a quem se dirigir. Aliado a isto, surge o último fator

apresentado por Bonals (2013), a dinâmica. Este fator assume especial importância pois é a dinâmica utilizada que permite colocar em prática todas as atividades, isto é, que permite o funcionamento e mantém a equipa organizada para realizar as tarefas.

Como forma de avaliação desta atividade, levei uma folha A4 dividida em duas partes, em que de um lado as crianças tinham que desenhar os objetos que flutuavam, e do outro lado, os objetos que afundavam. Em conversa com a educadora, a assimilação de conceitos correu bem, as crianças compreenderam o que era pedido na parte experimental, no entanto, na parte do registo, faltou uma melhor explicação da minha parte em relação ao que era pedido nessa folha. Em suma, deveria ter feito uma explicação mais detalhada e simples, podendo até ter dado um exemplo de como preencher a tabela, e não simplesmente explicar.

 Flutua	Não Flutua 

Figura 2 - Tabela utilizada na experiência da flutuação de objetos

Desta segunda atividade, resultaram importantes reflexões para o futuro, como por exemplo a gestão do grupo; isto é, dado que o grupo era algo distraído, a realização de novas atividades experimentais passava por realizá-las em grande grupo, englobando toda a gente e aludindo à sua participação, algo que até à realização desta atividade, inclusive, não foi possível.

Contrapondo as atividades relacionadas com o projeto de intervenção, com os objetivos de investigação a que me propus, podemos ver que, relativamente ao objetivo **a) *Averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças***, o mesmo foi conseguido, dado que, nas experiências realizadas, as crianças perguntavam, como por exemplo, “*como sobe a água para o céu?*”, “*não vai ao fundo porquê?*”, “*como é que fizeste?*”, “*e se eu empurrar?*”, questões sempre baseadas no “*como*” e “*porquê*”, características das questões geradoras de conhecimento e de desenvolvimento do espírito crítico e investigativo. Dado que com este objetivo procurava ver de que forma a realização de atividades científicas promovia o questionamento, essa parte foi conseguida, o que levou a que se atingisse

também o resto do objetivo, isto é, o pensamento crítico, que as crianças pensassem por elas sobre o porquê das coisas e emitissem opiniões sobre as experiências em causa.

Juntamente com este objetivo de investigação, foram também atingidos alguns objetivos de intervenção, como por exemplo, a *Criação de oportunidades para o desenvolvimento do espírito crítico*, o *Fortalecimento da curiosidade das crianças através do espírito investigativo associado às ciências* e o *Desenvolvimento da expressão e da comunicação através da utilização de linguagens múltiplas*. Este último objetivo de intervenção aqui explanado, foi trabalhado de forma transversal em todas as atividades realizadas propostas por mim.

Relativamente ao objetivo b) e c), *Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de Ciências promove a interação social em sala de aula* e *Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber*, respetivamente, os mesmos não foram tão bem conseguidos quanto o primeiro. Aliado ao facto de ter realizado apenas duas experiências relacionadas com o projeto educativo do contexto, estes objetivos foram sendo trabalhados em conjunto com as atividades da escola; isto é, eram objetivos que estavam inerentemente ligados a todas as atividades realizadas pela escola. São exemplos disso as atividades realizadas no Dia Mundial da Ciência, em que as crianças fizeram uma experiência científica com uma pessoa ligada à Câmara Municipal de Braga, bem como a ida do grupo ao Planetário - Casa da Ciência de Braga, localizada na mesma zona que o contexto, onde mais uma vez, realizaram experiências científicas. Dado que o grupo foi tendo acesso a atividades experimentais ao longo de todo o semestre, estes objetivos foram sendo desenvolvidos, pelo que, com recurso a uma observação participante e à recolha de notas de campo, fui recolhendo informações sobre o grupo para assim dar respostas estes objetivos.

Assim, em relação ao objetivo b) *Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de Ciências promove a interação social em sala de aula*, as crianças, ao longo das experiências estavam mais concentradas, realizando todos os passos das atividades, interagindo, por vezes de uma forma brusca quando as atividades eram realizadas por alguém “conhecido”, ou então de forma de respeitosa, conforme era solicitado, quando eram outras pessoas a conduzir as experiências. Isso demonstra que, com o recurso a atividades experimentais, as crianças são capazes de estar mais atentas e realizar o que lhes é pedido com mais atenção e eficácia, ao passo que realizá-las em sala, em ambiente que elas já conhecem, leva a que haja uma maior distração. Sempre que as atividades foram realizadas fora da sala, como por exemplo, na experiência levada a cabo no refeitório por uma colaboradora da Câmara Municipal de Braga, onde

trabalharam a importância da higiene oral, ou então na ida ao Planetário – Casa da Ciência de Braga, em que produziram um perfume a partir de plantas recolhidas ao redor do edifício, as crianças adotaram um comportamento mais respeitador e ordeiro, estando atentas e realizando cada passo da experiência, com cuidado e atenção, algo que, em sala de aula, não era tão respeitado.

Relativamente às interações, quando as atividades eram feitas fora da sala de aula ou por outra pessoa (professor, investigador, etc.), as crianças interagiam entre si de forma mais ordeira, isto é, respeitavam-se mutuamente na hora de realizar as tarefas.

Tal como está explanado no Enquadramento Científico, é através das interações sociais que as crianças ampliam e desenvolvem os seus conhecimentos, onde debatem ideias e constroem novas aprendizagens. Assim, durante a realização das atividades práticas de exploração das ciências, as crianças foram interagindo entre si, debatendo as ideias que tinham inicialmente, com os resultados que foram encontrando.

Um exemplo que podemos aqui retratar sobre essas interações, ocorreu na ida ao Planetário, onde as crianças, em grupos, realizaram a experiência de produzir um perfume. Numa primeira fase, em conjunto com as crianças, foram explorados todos os materiais científicos expostos à sua frente, sobre os cuidados a ter e como os manusear. Durante esta fase, as crianças foram lançando ideias de como se chamariam os objetos, debatendo entre si as ideias, que no final foram sendo respondidas pela pessoa do Planetário, responsável pela condução da experiência.

Ao longo da realização da experiência, as crianças foram interagindo entre si, definindo quem fazia o quê, definindo-se, de forma quase indireta, isto é, sem que fosse pedido, um chefe de grupo, que ditava o que se fazia.

Assim, podemos constatar que, através da exploração das Ciências ocorreu, na grande maioria dos casos, uma interação entre todos os elementos do grupo/turma, definindo-se “cargos” e respeitando-se a vez de cada um falar ou agir.

Por sua vez, em relação ao objetivo de investigação **c)**, este prende-se com a necessidade de *Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber.*

Trabalhar as ciências experimentais em educação pré-escolar, permite ao educador partir não só do conhecimento e/ou curiosidades das crianças, mas também de outras áreas, como por exemplo, de uma história que fale de ciências, ligado ao domínio da linguagem oral e abordagem

à escrita, ou então de um problema da área do domínio da matemática, onde se falava do tamanho dos frutos, o porquê de uns serem maiores que outros. Isto leva a que, partindo dessas áreas, se realizem atividades experimentais para que as crianças possam constatar e aprender o porquê de as coisas serem assim. Um bom exemplo desta integração curricular foi depois da ida ao bosque, onde as crianças apanharam várias folhas, ramos e sementes, se procedeu à plantação de bolotas.

Assim, a partir de uma ida ao bosque e conseqüente exploração dos elementos do meio natural, à chegada à sala procedeu-se à exploração dos objetos recolhidos, que no caso foram folhas de vários tamanhos e feitios, bolotas de várias formas, etc.. Feita essa exploração, passamos á experiência propriamente dita, neste caso, a plantação das bolotas.



Imagem 2 - Fases da experiência da plantação de bolotas - recolha, exploração, plantação, rega das plantas

Depois de plantadas as bolotas, realizou-se a construção da história da plantação das bolotas, onde foram reunidos todos os materiais utilizados e os passos efetuados até à plantação das bolotas.

Assim, ao longo desta atividade, partindo da exploração de um espaço verde situado nas imediações da instituição, integraram-se saberes da área do Conhecimento do Mundo, bem como da área da Expressão e Comunicação, nomeadamente do domínio da Educação Física e do domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita.

Através desta possibilidade de integração curricular, o educador “incentiva cada criança a expor as suas ideias e experiências, dando-lhe suporte para o fazer de modo cada vez mais elaborado...” (Silva et al, 2016, p.63), colocando questões que incentivem a curiosidade das crianças, fazendo-as interrogar-se e a querer saber mais. A organização do ambiente educativo torna-se também um fator importante, dado que é nesse ambiente que as crianças podem encontrar diferentes formas e meios para apoiar as suas descobertas, facilitando-lhes o acesso a uma panóplia de materiais para que possam registar todos os processos e resultados das suas

descobertas. A criação de uma área das ciências, que no caso da sala em que estagiei se chamava a “área da natureza”, potenciada e explorada em parte através do projeto de intervenção da colega de estágio, é também um aspeto a ter em conta para o incentivo à exploração das ciências, uma vez que essa área deverá ser composta por materiais naturais (rochas, folhas, flores, frutos), como também por materiais habituais da vida corrente (colheres, funis, etc.), e ainda objetos ligados especificamente às ciências (lupas, globo terrestre, etc.).

A existência desta área leva a que, naturalmente, as crianças procurem saber mais sobre o que a compõe, como exemplo, no caso das folhas, perceber porque têm formas diferentes, e assim usar livros para descobrir, ou até mesmo as novas tecnologias.

Em suma, a integração curricular acaba por acontecer de forma direta e indireta, quando se exploram as ciências. Acontece de forma direta quando partimos de um plano previamente definido para a realização de uma atividade experimental, e de forma indireta, quando partimos de outra área curricular e contrapomos a ideia dessa área curricular com a realização de uma experiência científica.

Sempre que acontece esta integração curricular, estamos a desenvolver nas crianças a capacidade de pensarem de forma criativa em relação às diferentes áreas do saber, aplicando esses saberes e capacidades em diferentes contextos e situações, o que vai ao encontro de um outro objetivo de intervenção que fala precisamente dessa capacidade de aplicar essas capacidades de pensamento às varias situações e contextos com que as crianças são confrontadas.

Por fim, no que concerne ao objetivo **d) *Identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente***, ao longo das atividades, foi possível observar um grande respeito pela natureza, pelo meio ambiente, assim como pelo processo de reciclagem. São exemplos da realização deste objetivo, o processo de reciclagem dos pacotes de leite na hora do lanche, a ida à reciclagem, onde as crianças separavam o lixo por categorias e inseriam nos respetivos ecopontos, e ainda, na hora do intervalo, na proteção dos canteiros da escola, onde havia flores plantadas, e sempre que alguém ia para lá brincar ou pisar, chamavam a atenção. Um outro exemplo de aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente aconteceu numa ida a uma floresta perto do contexto, em que as crianças puderam explorar livremente o espaço, mas evitando sempre pisar as flores ou então alguns ramos de árvores que estavam a nascer, algo para que a educadora chamou a atenção assim que chegaram ao local.

Aliado à realização destes dois objetivos de investigação, estão também dois objetivos de intervenção, como a necessidade de *Fomentar o desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico em diferentes áreas do currículo, e em diferentes contextos e situações*, e o *Desenvolvimento de atitudes interventivas “amigas” do ambiente no meio próximo*, pois através da realização destas atividades, as crianças utilizaram uma linguagem cuidada e adequada à situação em que estavam envolvidas, como por exemplo, o uso do nome correto dos objetos científicos, como “*proveta*”, “*pipeta*” ou “*tubo de ensaio*”. Relativamente ao objetivo de intervenção ligado à utilização de atitudes “amigas” do ambiente, este foi um dos objetivos que foi igualmente trabalhado de forma transversal em todas as atividades que realizaram, uma vez que, além destas práticas “amigas” do ambiente serem trabalhadas pelo contexto na hora do lanche e no intervalo, era também algo que a que as crianças já estavam habituadas, quer na parte da reciclagem quer no reaproveitamento de materiais. Além disso, estas práticas “amigas” do ambiente estavam igualmente explanadas no projeto educativo da escola, já descrito no ponto “Contextos de Intervenção e Investigação”.

4.2. Análise dos dados obtidos em 1º Ciclo do Ensino Básico

Relativamente ao estágio em 1.º ciclo e à recolha dos dados para a realização deste relatório, é importante referir que foram adotadas diferentes estratégias, não só de ensino, dado tratar-se de um ciclo de estudos diferente, mas também da minha parte, isto é, além das dinâmicas utilizadas serem mais adequada ao ciclo de estudo em questão, também da minha parte foram adotadas estratégias e dinâmicas diferentes das utilizadas durante o estágio em jardim-de-infância, isto é, adotei uma postura mais ativa e responsável, procurei estar mais próximo das crianças, saber o que elas queriam e gostavam de trabalhar, bem como na planificação das atividades, onde procurei potenciar sempre as aprendizagens das crianças, bem como tornar as aulas lecionada por mim mais didáticas e divertidas para as crianças.

Ao passo que ao longo do estágio em educação pré-escolar me apercebi que não era de todo com aquelas idades que tencionava trabalhar, com a realização do estágio em 1º ciclo, tudo mudou. As idades, os conceitos, a forma de planear as aulas, as atividades a realizar, tudo se tornou relativamente mais fácil, em termos de planeamento. No entanto, com o avançar do ciclo

de estudos, o aprofundamento aos conceitos, a forma como eram planeadas as aulas e como eram abordados os conteúdos, exigiam mais concentração e disciplina.

Assim, e dado que em educação pré-escolar, iniciei o estágio ao mesmo tempo que as crianças iniciavam o ano letivo, no 1.º ciclo houve a necessidade de haver um tempo de adaptação e integração na turma, uma vez que esta já estava em funcionamento há seis meses nesse ano letivo. Um fator importante a ter em conta no que diz respeito ao início do estágio em 1.º Ciclo, deve-se ao facto de ter iniciado numa semana em que a turma estava em testes, o que, de certa forma, atrasou a minha integração. Por outro lado, deu-me a oportunidade de observar, logo de início, as dinâmicas utilizadas pela professora durante os testes, a forma como a turma se comportava e como eram construídos os testes. Um outro aspeto relevante acerca do estágio em 1.º ciclo, foi o facto de ter estagiado sozinho, o que me permitiu não só construir uma melhor articulação das atividades a desenvolver, como também me senti mais à vontade, por saber que tinha mais tempo e me podia dedicar mais à realização das minhas atividades, sem colocar ninguém em causa.

Assim, e aludindo aos objetivos de investigação, que são os mesmos para o estágio em pré-escolar e em 1.º ciclo, irei agora explicitar, de que forma é que cada um foi atingido, articulando os objetivos de investigação com os objetivos de intervenção, pois sem a realização de uma das partes, colocava em causa a realização da outra.

Relativamente ao objetivo **a) *Averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças***, este foi-se consolidando ao longo das aulas que ia lecionando, dentro das várias áreas curriculares. No entanto, durante toda a prática pedagógica, sempre me fui focando mais na área do Estudo do Meio, por ser a que mais se relacionava e a que potenciava mais a realização de experiências. Através das várias abordagens científicas realizadas era notório o questionamento por parte da turma em relação aos temas que se iam abordando, como por exemplo, no caso da área de Português, na experiência dos ímanes. Esta atividade começou com uma pequena explicação de como se iria proceder, isto é, iniciando-se pela exploração da informação presente no manual e ao mesmo tempo, contrapondo com aquilo que a turma já sabia. Depois de debatida a informação do manual e clarificadas todas as ideias das situações vivenciadas pelos alunos, passou-se à realização da experiência.

Com recurso a dois ímanes, um campo magnético, uma bacia com água, e alguns objetos (tesoura, clip, borracha, colher, afia, tampas de plástico, etc.), começou-se por perceber o conceito

de “polo magnético”, não só através da cor dos polos (azul e vermelho), mas também através da força magnética que era possível sentir sempre que se aproximavam os polos norte/sul e norte/norte. Além de poderem sentir a criação desse campo de forças, a turma, à vez, pode também perceber como é que é formado um “campo de forças magnéticas”, através da colocação de um íman sob uma placa de limalhas de ferro. Ai, puderam ver, não só como se comportam os ímanes em contacto com um objeto magnético, como também puderam observar e perceber como é formado um campo magnético.

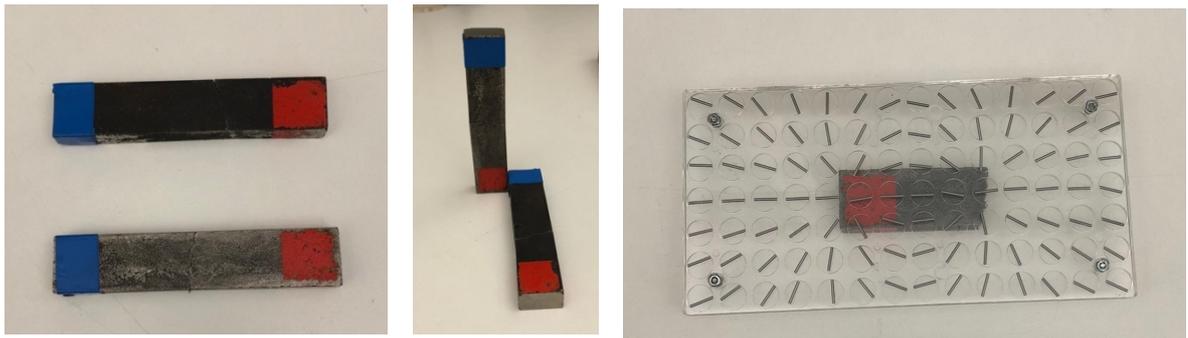


Imagem 3 - Exploração dos Ímanes e Campo de Forças

Depois de verificado o magnetismo dos ímanes, seguiu-se a verificação dos objetos magnéticos e não magnéticos.

Com todos os objetos colocados numa bacia com água, à vez, cada aluno da turma, com recurso a um íman, foi tentando “pescar” um objeto da água. Aqui a turma pode perceber quais os objetos que são magnéticos ou não, debatendo-se, de seguida, o porquê de uns serem atraídos pelo íman e outros não. Após a realização desta experiência, e intercalando com a informação presente no manual, os alunos perceberam que, para um objeto ser atraído por um íman, tem que ter metal na sua constituição.

Ao longo da realização da atividade, foi sendo contraposta a informação do manual e também o que a turma sabia, com os resultados encontrados através da realização da experiência, levando-as assim a desenvolver o pensamento crítico em relação ao que sabiam previamente e ao que iam descobrindo ao longo da atividade.

Um outro exemplo desse questionamento, foi a realização da experiência do relógio solar, em que primeiro tiveram que descobrir os pontos cardeais, como se construía um relógio solar e como é que este funcionava.

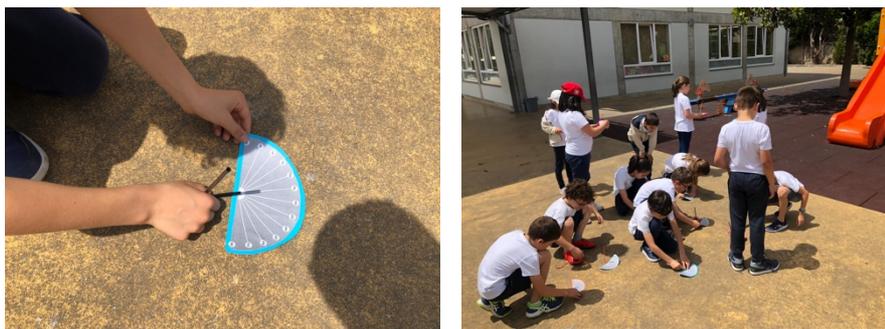


Imagem 4 - Exploração do relógio solar

Aliado a este objetivo de investigação, foram sendo trabalhados os objetivos de intervenção respeitantes ao *Desenvolvimento da expressão e da comunicação através da utilização de linguagens múltiplas* e *Fortalecimento da curiosidade das crianças através do espírito investigativo associado às ciências*. Através destas atividades, os alunos utilizaram uma linguagem adequada à situação e às experiências em questão, como por exemplo, nas atividades dos ímanes, uma criança perguntou “*professor, como identificamos os polos?*” ou “*porque é que este lápis não é atraído pelo íman?*”, ou ainda, em relação à atividade do relógio solar, “*como funciona o relógio solar?*”. Ao longo das atividades fui sempre procurando estimular a curiosidade das crianças, colocando questões e levando-as também a colocar questões umas às outras, fortalecendo o seu espírito investigativo, em relação às experiências que realizavam.

No que concerne ao objetivo de investigação b) *Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promove a interação social em sala de aula*, este objetivo foi sendo trabalhado ao longo de todo o semestre, mas com especial atenção na atividade sobre o Dia Internacional da Mulher. Apesar de não ser propriamente uma experiência científica, aproveitei o facto de se celebrar este dia para trabalhar com eles o que significa para eles este dia, e que comportamentos sociais devem mudar. Dado que o objetivo passava por identificar o comportamento social das crianças a partir do desenvolvimento de experiências, a experiência que realizei não foi ao nível das ciências experimentais, mas ao nível do comportamento social, isto é, que comportamentos e atitudes são associadas às mulheres e aos homens, e porque é que isso acontece. Com esta atividade, consegui trabalhar com os alunos a ideia de que não há atitudes e comportamentos que sejam específicos de um género, pois toda a turma, de forma anónima, escreveu num papel, atividades que gostam de fazer e o que querem ser quando forem adultos, e algumas das respostas foram curiosas, porque, por um lado, eram atividades que socialmente estão associadas a mulheres, e eram escolhidas por rapazes, como por exemplo, “gostava de ser

cozinheiro(a)”. Por outro lado, na parte em que tinham que escrever o que gostavam de fazer, houve uma rapariga que escreveu que gostava de jogar a bola, e quando foi lido esse papel e pedi à turma para tentar identificar a quem pertencia, todos associaram a um rapaz, mas era de facto, uma rapariga.

Nas imagens abaixo, podemos ver algumas das respostas dadas pelos alunos:

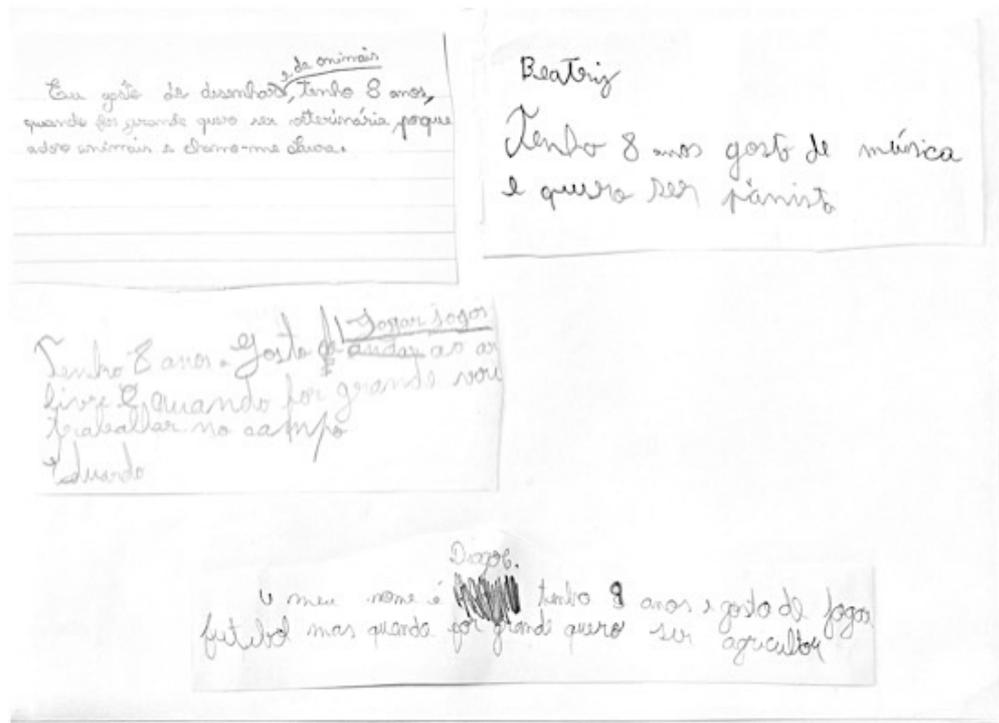


Imagem 5 - Exemplo de respostas dadas pelos alunos

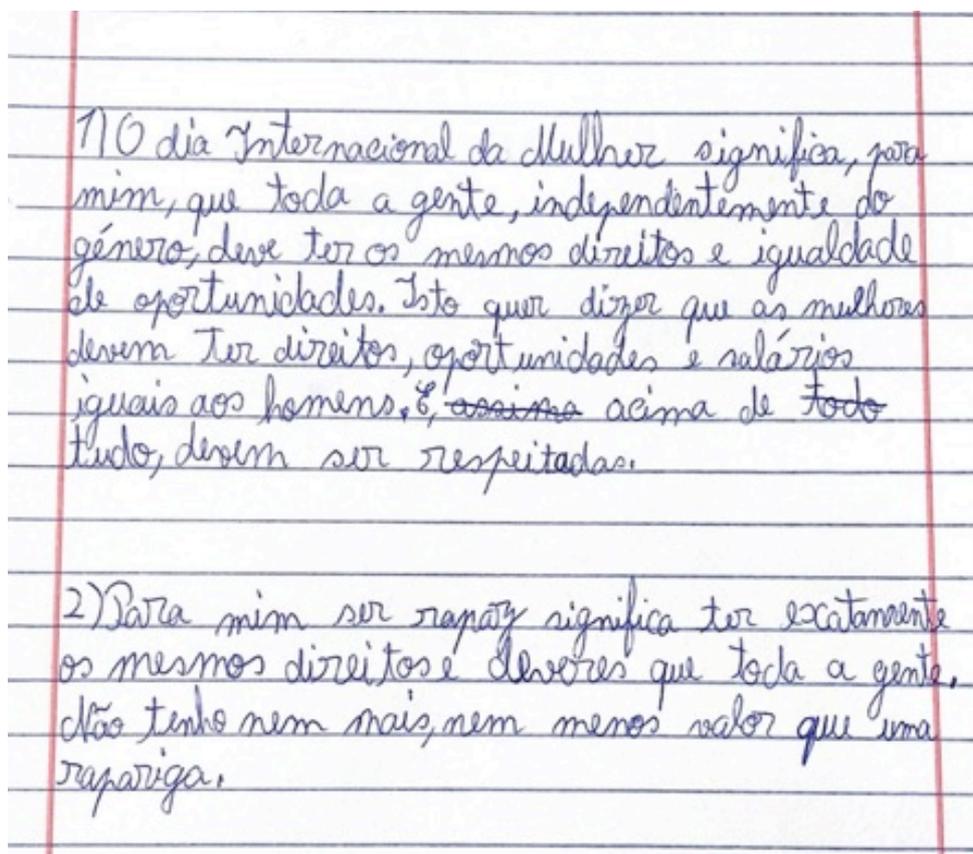


Imagem 6 - Exemplo de respostas dadas na atividade sobre o Dia Internacional da Mulher

No fim da atividade, o pensamento já era outro, ou seja, ao passo que no início “atiravam” palpites com base no que era dito e com base nas representações sociais existentes, no final, já pensavam em quem seria e escolhiam com base no que sabiam dos colegas.

Isto demonstra que as crianças pensam de acordo com a sociedade em que estão inseridas, associando certos comportamentos a um determinado género. Com a realização desta atividade, não só penso ter conseguido mudar um pouco o que a turma pensa sobre a associação entre atividades de lazer e género, como também criei uma **oportunidade para o desenvolvimento do pensamento crítico de cada um**, correspondendo essa oportunidade a um dos objetivos de intervenção. Além de terem aprendido o porquê de se celebrar esse dia, perceberam que não existem profissões, atitudes e comportamentos exclusivos para homens ou para mulheres.

Relativamente ao objetivo c), este diz respeito à necessidade de *Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber.*

Ao passo que no jardim-de-infância esta integração curricular acontecia muitas mais vezes de forma indireta, como por exemplo na atividade da plantação das bolotas, em que de uma ida

ao bosque, se recolheram sementes de bolotas e de seguida se construiu uma história sobre todo o processo, no 1.º ciclo essa integração parte já de cima, isto é, a forma como estão organizados os programas e a forma como estão organizados os manuais escolares, permitem ao professor integrar, de uma forma quase natural, todas as áreas do saber. Esta integração ocorreu em praticamente todas as atividades que realizei, no entanto, era mais evidente entre o currículo de Português e de Estudo do Meio. A integração curricular entre estas duas áreas do saber era evidente, dado que os textos presentes no manual de Português, na grande maioria das vezes, era uma ótima maneira de passar para o Estudo do Meio, e exemplo disso foi a matéria relacionada com os animais em vias de extinção.

Tendo sido esta uma matéria lecionada por mim, a integração existente entre as duas áreas curriculares, permitiu-me, não só, abordar quase em simultâneo as duas áreas, mas também partir do que os alunos já sabiam, e contrapor com aquilo que íamos descobrindo ao longo da exploração da matéria.

Nesta intervenção, comecei por abordar com a turma o que significa estar em “extinção”, e o que leva a que isso aconteça:

- Professor (P): Então, quem me sabe dizer o que significa um animal estar em vias de extinção?

- Criança A: É um animal que ficou sem casa e que já mataram muitos animais da mesma espécie que ele.

- P: E porque é que isso acontece, porque é que ficam sem casa?

- Criança B: Por causa dos incêndios, das cheias, ou então quando estão a cortar árvores. (aqui foi perceptível que esta criança, apesar de ter alguns conhecimentos sobre o tema, olhava para as imagens do manual e adequava as suas respostas face ao que ia sendo perguntado).

- P: Que animais é que conhecem que estão em vias de extinção?

- (Como resposta, deram os exemplos presentes no manual, e a partir daí começamos a exploração do mesmo).

Dada a articulação existente entre os manuais de Português e de Estudo do Meio, e também os materiais existentes na Escola Virtual, foi fácil fazer essa articulação de saberes, pois de um texto no manual de Português, sobre uma espécie de Morcegos em vias de extinção, onde falava do animal, das suas características e das causas de estar em vias de extinção, passamos para o Estudo do Meio, onde abordamos então o que significa estar em vias de extinção e quais as causas para isso acontecer.

Para a realização deste objetivo, trabalhou-se também o objetivo de intervenção relacionado com a fomentação *do desenvolvimento das capacidades de pensamento crítico em*

diferentes áreas do currículo, e em diferentes contextos e situações. Isto pressupõe que os alunos sejam capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em diferentes áreas do currículo, o que, no caso da exploração da matéria relacionada com os animais em vias de extinção, ocorreu com praticamente todos os alunos, pois a partir do texto que leram no manual de Português, foram capazes de articular esses saberes com a matéria que iam encontrando no manual de Estudo do Meio.

Em suma, em relação aos objetivos de investigação a que me propus, penso ter conseguido trabalhá-los todos, uns de forma mais direta e ativa, no entanto, para todos eles foram recolhidas informações válidas para responder a cada um. Além disso, é possível constatar que a realização de atividades científicas, como suporte da aprendizagem traz novas vantagens para a aprendizagem, além da motivação, como por exemplo, o desenvolvimento do espírito crítico, do questionamento e da interação social, tal como está explanado no Enquadramento Científico, do Capítulo III.

O objetivo de investigação *d) Identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente*, tal como no estágio em pré-escolar, foi desenvolvido ao mesmo tempo que se trabalhava no projeto educativo do contexto, já apresentado no capítulo II – Contextos de Intervenção e Investigação. Todavia, e aproveitando o facto de ter a oportunidade de lecionar Estudo do Meio, fui adequando as aulas e as atividades para que conseguisse obter respostas para este objetivo. Assim, quando abordei com a turma a questão dos animais em vias de extinção e as questões do meio ambiente, tentei desenvolver dinâmicas com as crianças para que as mesmas conseguissem perceber a importância em proteger o meio ambiente. Em relação às aulas tuteladas por mim, estas procuravam sempre chamar a atenção para a importância em proteger o ambiente e identificar as consequências da não proteção do ambiente. Em termos de sala de aula, foi plantada uma semente de feijão, que foi depois sendo cuidada por todos os alunos da turma.

Com a realização desta experiência, as crianças perceberam que se não cuidarmos das plantas, elas acabam por morrer, e perceberam também as consequências aliadas à destruição da natureza, isto é, em relação às plantas da sala, verificavam sempre se havia água, ou então, na hora de regar, tinham sempre cuidado para não deitar água a mais, exemplo disso é o seguinte diálogo:

- Criança A: Professor, é preciso regar a planta, a terra está seca.
- Professor (P): Como é que sabes? (questão feita depois de observar a terra em redor da planta e de ter verificado que tinham colocado lá os dedos para sentir a humidade da terra)
- Criança A: Porque em cima está seco e não tem água no prato.
- P: Então XX(nome da criança), escolhe alguém para regar a planta, e tu ajudas.

Através deste excerto de diálogo, podemos ver que toda a turma tinha sempre a preocupação de verificar o estado das plantas, várias vezes ao dia, não só verificando se tinha água, como também mudando de local caso estivesse diretamente exposta ao sol.

A escolha por parte dos alunos para decidir quem cuidava da planta naquele momento, e o facto de se permitir que se ajudassem, não só possibilitava a interação entre eles, neste caso, sobre um tema em específico, como também desenvolvia o espírito crítico e democrático, no sentido em que, para que se pudesse ser escolhido para tratar a planta, era preciso estar a “portar-se bem”, bem como, todos os comportamentos tidos ao longo do dia, eram tidos em conta:

- P: (recuperando a última frase do diálogo acima explanado) Então XX(nome da criança), escolhe alguém para regar a planta, e tu ajudas. Mas atenção, tem que ser uma pessoa que esteja corretamente sentada, que tenha a mesa arrumada e que se tenha portado bem até agora.

Assim que nós (professores), avisamos que só se podia escolher uma criança que cumprisse todos estes requisitos, toda a turma começava, por um lado a sentar-se direito, por outro, a arrumar as mesas, pois era notório que toda a turma gostava de tratar e regar as plantas da sala.

Relativamente às sessões em que se abordaram assuntos integrados no projeto educativo da escola, estas passavam por chamar a atenção para a reciclagem e para a proteção da natureza, através da proteção das plantas existentes na escola, bem como a plantação de uma árvore, que ocorreu integrada na celebração do Dia Mundial do Ambiente, e ainda a ida à biblioteca onde toda a turma construiu um painel alusivo à sustentabilidade do planeta. Ao mesmo tempo que ia trabalhando para obter respostas a este objetivo, estava também a obter informações para a realização do objetivo de intervenção que diz respeito ao *Desenvolvimento de atitudes interventivas “amigas” do ambiente no meio próximo*, nomeadamente através da reutilização de materiais para a realização de trabalhos práticos em sala de aula, como por exemplo, teste de expressão plástica do 3º período, onde foram utilizadas tampinhas de plástico, rolhas de cortiça, palhinhas, algodão e fios de palha. Um outro exemplo foi o facto de toda a turma trazer tampinhas de plástico para a

sala, para encher um garrafão, no âmbito de um projeto solidário para ajudar a comprar uma cadeira de rodas. Destas atitudes interventivas “amigas” do ambiente, posso também destacar o facto de nenhum dos alunos da turma, e até do colégio, deitar lixo para o chão e ainda o facto de fazerem a reciclagem, algo que já é trabalhado no colégio desde o pré-escolar, pois também já tive a oportunidade de estagiar na educação pré-escolar do colégio, e também lá incentivam e promovem a reciclagem com as crianças.

Considerações

Finais

Após a realização da minha Prática de Ensino Supervisionada (PES) em Educação Pré-Escolar e em 1º Ciclo do Ensino Básico, é tempo agora de refletir sobre a sua importância para a minha formação enquanto futuro professor, bem como de todas as etapas ultrapassadas ao longo do estágio, que servem de base à construção deste relatório, dada a importância que toda esta etapa teve para a minha formação.

Foi com base numa metodologia de Investigação-Ação (I-A) que se originou e desenvolveu o meu projeto, e conseqüente relatório de estágio. Utilizar a metodologia de I-A, como já vimos, significa colocar, nos alunos, a principal motivação para, em conjunto, a construção de conhecimentos e aprendizagens ser desenvolvida.

Tal como está descrito no capítulo III – Metodologia de Investigação, a Investigação-Ação permite também ao professor refletir sobre a sua prática, para que, deste modo, face aos problemas que vai encontrando ao longo da sua prática profissional, possa melhorar a sua prática, resultando não só em novas dinâmicas e novas formas de trabalhar, como também em novos e melhores resultados para os alunos.

Tal como vimos no capítulo supracitado, a Investigação-Ação assenta na recolha de informações sistemáticas as quais estarão na base de novas decisões e ações pedagógicas, de forma, não só a produzir novos conhecimentos, como também mudanças sociais (Bogdan e Bilken, 1994). Por outro lado, Rapport (1973) diz-nos que a I-A tem como objetivo responder, de forma prática, às preocupações das pessoas, desenvolvendo-as socialmente.

Assim, a utilização da metodologia de Investigação-Ação permitiu-me ir adequando a minha prática educativa face aos contextos que fui encontrando, bem como, graças ao processo cíclico a ela subjacente, tive a oportunidade de ir refletindo sobre as atividades realizadas, e assim ir adequando a minha ação, face à situação com que era confrontado.

Como tal, para a realização deste relatório foram definidos quatro objetivos de investigação: a) averiguar de que forma a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças; b) Identificar de que forma o desenvolvimento de atividades experimentais de ciências promove a interação social em sala de aula; c) Compreender de que forma a exploração do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promove uma abordagem integrada do saber; e d) identificar diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente.

Em relação à construção deste relatório, e conseqüente definição dos objetivos de investigação, esse assume, de uma forma intrínseca, um valor formativo e investigativo.

A definição dos objetivos acima descritos surge da observação realizada sobre as práticas educativas levadas a cabo nos contextos, bem como dos interesses evidenciados pelas crianças. A fase da observação é uma fase de suma importância em qualquer estágio. Observar o funcionamento de um contexto e/ou de um grupo, significa observar quais as competências e os interesses das crianças, o que elas sabem ou conseguem fazer, e ainda quais os seus verdadeiros interesses. Através da observação podemos ver o que cativa a criança ao longo das suas aprendizagens, o que é que a criança gostaria de ver, aprender e/ou fazer.

Através da exploração da área das Ciências, foi possível também desenvolver competências ao nível do pensamento e olhar crítico sobre as situações, da interação entre as crianças, onde as suas ideias iniciais se foram construindo e evoluindo de forma progressiva, foram sustentadas e estimuladas pelo professor, e também ao nível do questionamento, isto é, da realização de questões integradas para com o tema e/ou situação em curso. A partir daqui conseguiu-se o aprofundamento dessas questões e o apuramento da linguagem utilizada, fosse no momento de levantamento inicial de perguntas como também ao nível das respostas dadas e/ou discussões realizadas sobre os temas em estudo.

Sobre a linguagem, no que concerne à exploração das Ciências, esta assume um papel fulcral em toda a intervenção pedagógica. Além de ser um instrumento de excelência na mediação das interações sociais, a linguagem assume-se como um produto da ação humana, com base nas “necessidades, trocas e interações” (Mertins et al, 2017, p.2), entre todas as pessoas. A mesma autora, com base na obra de Vygotsky (2008), afirma que a linguagem é um processo que se vai desenvolvendo através da interação com os outros. Assim, e dado que a exploração das Ciências pressupõe a interação entre pares, a linguagem assume um papel fulcral, dado que é através dela que estabelecemos as relações de interação e desenvolvemos aprendizagens.

Potenciar as aprendizagens através da exploração das Ciências, permite ao educador/professor promover uma nova forma de estar, agir e aprender não só nos contextos escolares, como na sociedade em que as crianças estão inseridas.

Importa referir ainda que, todas as conclusões retiradas deste estudo, constituem contributos importantíssimos para a realização de ações futuras, no âmbito da minha prática profissional como professor.

A realização de intervenções e, conseqüentemente, do ensino através da exploração das ciências, junto das turmas onde realizei as minhas intervenções, revelou-se uma experiência muito enriquecedora, quer para os alunos, quer para mim.

Através da realização de experiências e ensino das ciências, o professor valoriza, explora e potencia as interações entre as crianças, através da promoção de um ambiente em sala de aula propício à colaboração, interação, questionamento, respeito pelo outro e pela opinião de cada um. Ao longo de toda a minha prática de ensino supervisionada, procurei sempre realizar atividades que fossem significativas para as crianças e que, ao mesmo tempo, me dessem informações válidas para conseguir responder aos meus objetivos.

Intervir na área do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio implica, como já vimos, dar ao aluno o papel principal no que toca à construção do seu conhecimento, significa dar ao aluno o papel de principal agente ativo na construção do seu conhecimento, sendo o professor um facilitador de aprendizagens. Atribuir este papel às crianças revelou-se um grande desafio, uma vez que, apesar de as crianças terem total liberdade para se exprimirem, por vezes era complicado gerir tudo o que diziam, ou então, fazer com que dessem a sua opinião, o que, com o decorrer das atividades, foi sendo interiorizado pelos grupos (pré-escolar e 1.º ciclo), e que acabou por acontecer naturalmente.

Os resultados obtidos de todas essas interações foram recolhidos através de diários de aula, e por vezes, fichas de consolidação, que posteriormente eram analisadas, e sobre as quais resultavam reflexões essenciais para as atividades futuras. Estas ferramentas de recolha de dados foram importantíssimas no que concerne à reflexão sobre as atividades, pois permitiu-me perceber até que ponto as crianças estavam ou não concentradas, e se a sua realização resultou em aprendizagens para elas.

No meu caso em particular, torna-se pertinente estudar de que forma as ciências promovem o desenvolvimento de competências, analisando também os contributos para a minha formação profissional.

Achei assim pertinente enveredar por esta área para perceber até que ponto estou preparado para exercer a profissão, para colocar em prática todos os conhecimentos e dinâmicas de trabalho que aprendi ao longo do curso, bem como abordar de uma forma mais dinâmica e interativa as várias áreas curriculares, potenciando sempre as aprendizagens das crianças. Com a realização destas atividades procuro também perceber até que ponto a realização de atividades de ciências experimentais promove o desenvolvimento das crianças enquanto pessoas cívicas e socialmente capazes de viverem em sociedade.

Aliado a isso, coloca-se também em foco o facto de vir a exercer uma profissão onde a representação masculina é, em muitos casos, muito inferior à presença feminina. A construção

da nossa identidade é feita de acordo com o tempo e as circunstâncias que vivemos, resultante de uma dupla operação, a diferenciação, em que a identidade é o que marca a diferença, e a generalização, onde a identidade é a diferença comum.

Deste modo, e através da realização de atividades de ciências, procurei perceber de que forma reagem as crianças a uma atividade proposta por um profissional do sexo masculino e/ou proposta por um profissional do sexo feminino.

Por outro lado, ao longo da carreira, conforme o Decreto-Lei n.º 240/2001 de 30 de agosto, o profissional de educação rege o seu perfil de desempenho segundo quatro dimensões: i) dimensão profissional, social e ética; ii) dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem; iii) dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade; e iv) dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, respetivamente.

A primeira dimensão, a dimensão profissional, social e ética, realça a importância da prática docente na medida em que é o professor o promotor das aprendizagens curriculares dos seus alunos em todas as vertentes, nomeadamente, a social e ética. A segunda dimensão, a dimensão de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, incide sobre o ensino e a aprendizagem do currículo, de forma pedagógica e com critérios científicos e metodológicos de qualidade. Esta dimensão explana o papel do professor como promotor e mediador do processo de ensino e aprendizagem dos seus alunos, visto que assegura a realização de atividades educativas conforme as necessidades de cada um dos alunos da turma. A terceira dimensão, a dimensão de participação na escola e de relação com a comunidade, enfatiza o papel do professor como agente ativo, em todas as dimensões curriculares, na escola em que está inserido, assim como com toda a restante comunidade educativa. A quarta e última dimensão, a dimensão de desenvolvimento profissional ao longo da vida, destaca o profissional de educação como um ser reflexivo, capaz de pensar criticamente sobre a sua prática profissional com o objetivo de a aperfeiçoar e desenvolver competências pessoais e sociais.

Todavia, e de acordo com Dubar (1991, p.105, citado por Sarmiento, 2009, p. 47), “a identidade não é mais do que o resultado (...) estável e provisório, individual e coletivo (...) dos diversos processos de socialização que, em conjunto, constroem indivíduos e instituições”. Com isto, a autora afirma que a identidade resulta de um processo de interação, de troca de informações, que vão ocorrendo ao longo da profissão, e que nos vão construindo como pessoas e como partes integrantes das instituições.

Tal como em qualquer profissão, também na educação, em especial, na educação pré-escolar, há um “núcleo comum face ao qual todos os membros se identificam...” (Sarmiento, 2009, p.48). A autora centra-se neste aspeto, apresentando como fio condutor entre todas as educadoras a relação pedagógica que se estabelece com as crianças.

Inevitavelmente, e de forma tradicional, é associada à profissão de educadora de infância a ligação entre o cuidar e o educar, assim como a feminilidade, isto é, dadas as funções que são atribuídas à educação de infância, a idade das crianças com as quais se trabalha e a ligação a conceitos de maternidade e de educação de infância, está intimamente ligada à ideia de que a educação deve “ser feita em contextos domésticos, por mulheres (...), o que dificulta a aceitação de que homens...” (Sarmiento, p. 52), na profissão, o que leva a que a taxa de educadores de infância, do sexo masculino, seja muito baixa. Segundo Cardona (2006, p.26, citado por Sarmiento, 2009, p. 52), durante muitos anos, à imagem de educadora de infância estava também associada a imagem de boa mãe. Isto acontece não só pelas características das atividades desenvolvidas, mas também pela imagem social que foi construída à volta da pessoa que é a educadora de infância. Mais do que as educadoras, os homens que enveredam por esta profissão são obrigados a possuir convicções muito fortes, dadas as pressões sociais que têm que enfrentar, sejam elas do tipo familiar, sejam ligadas ao exercício da própria profissão, que identificando a profissão com o género feminino, torna-se difícil a aceitação de homens no meio.

Segundo Molinier (2004, citado por Sarmiento, 2004, p.106), “as ligações género-profissão defendem que a masculinidade e a feminilidade não podem ser estáticas e definitivamente separadas (...) porque como vimos, as tentativas são muito precárias e um conjunto de fatores como a pedofilia (...), contribui para o afastamento destas atividades profissionais”.

No caso dos educadores homens, ser educador de infância significa sê-lo, mas ao mesmo tempo, acumulando com outras funções, o que, segundo Sarmiento (2004, p. 106), “são formas de dizer que se é, sem, de facto, se ser”.

Deste modo, torna-se impossível construir uma identidade biográfica do “eu” enquanto educador de infância/professor do 1º ciclo, bem como a identidade estrutural, sem primeiro atentar a todos os outros fatores com os quais nos cruzamos no dia a dia.

Neste sentido, falar em identidades profissionais, é falar em grupos profissionais, que no caso dos educadores de infância, faz com que a construção da sua identidade profissional comece na infância e se (re)construa ao longo da vida, com que sejam atores sociais ativos na construção

das suas identidades profissionais, bem como pelo gosto que sentem pelas crianças, que é um ponto fulcral na definição da sua identidade profissional.

No entanto, nem sempre tudo correu como planeado, chegando mesmo a haver momentos em que tudo se tornou difícil e o pensamento de “desistir” começou a vir ao de cima.

Com uma duração de quinze semanas, o estágio em educação pré-escolar constituiu uma fase importante no decorrer de todo o ano letivo, pois foi a partir das observações sobre o grupo e em conversa com a educadora e a orientadora, que defini o tema deste relatório.

O facto de ter iniciado o estágio em educação pré-escolar, praticamente ao mesmo tempo que as crianças, facilitou bastante no processo de adaptação e de integração, não só junto do grupo onde realizei o meu estágio, mas junto de todas as crianças que integravam aquele contexto. A adaptação ao contexto em si foi mais fácil, uma vez que já conhecia a maioria das professoras e auxiliares de ação educativa.

Apesar de ser uma fase importante na formação de profissionais da área da educação, considero que a minha passagem pelo contexto de educação pré-escolar não correu da melhor maneira. Talvez pela incapacidade de uma verdadeira adaptação, ou por me sentir desanimado com o estágio e saber que não me sentia muito à vontade, tudo isso se refletiu um pouco nas minhas ações.

O facto de ter realizado o meu estágio com outra colega na mesma sala, também teve o seu peso, uma vez que, apesar da riqueza e diversidade das atividades que eram propostas às crianças, eram muitos conceitos para assimilarem de uma vez só, o que, por vezes as confundia, chegando mesmo a haver crianças que, numa fase de avaliação das atividades, misturavam conceitos dos dois projetos, e ainda a desorientação que era causada nas crianças, pois eram solicitadas para um trabalho, e de um momento para o outro, largavam tudo e tinham de se “encaixar” nas atividades dos nossos projetos.

Esta foi uma das dificuldades que senti, conseguir ter o grupo todo focado numa só experiência, o que não foi possível. Havia dois projetos a decorrer em simultâneo, o que, a somar ao projeto da sala, se tornou complicado gerir quem já tinha feito, quem estava a fazer e quem ainda não fez.

No entanto, também teve os seus pontos positivos.

A diversidade das atividades e a possibilidade que se criou de realizar atividades de um tema com o objetivo de potenciar o outro, são exemplos desses pontos positivos, todavia, não passou da teoria à prática.

Quanto à aplicação do meu projeto, este não correu nada como tinha planeado. Numa primeira fase senti-me perdido, pois não sabia por que tema enveredar de modo a que isso se traduzisse em aprendizagens para as crianças. No entanto, depois de ter escolhido o tema, preparei atividades que considerava interessantes e passíveis de serem realizadas, mas que não as consegui por em prática, talvez por não me saber impor e por, mais uma vez, sentir desanimado e sem vontade de continuar. Todavia, tendo em conta as atividades realizadas no âmbito do projeto, tenho a noção que consegui responder a alguns dos objetivos de intervenção a que me propus, nomeadamente, o desenvolvimento da expressão e a comunicação através de linguagens múltiplas, o fortalecimento da curiosidade, bem como o desenvolvimento do espírito crítico e investigativo das crianças.

No que concerne ao estágio em 1.º Ciclo, a realização de atividades de exploração das ciências permitiu-me obter um grande contributo para a construção do meu relatório final, uma vez que sem a realização destas atividades, não conseguiria obter as respostas para os objetivos a que me tinha proposto, como por exemplo, de que forma é que a realização de atividades científicas promove o questionamento e o pensamento crítico das crianças, bem como de que forma é que o desenvolvimento dessas atividades promovia a integração curricular em sala de aula. Relativamente aos objetivos de investigação, propus-me ainda a compreender de que forma a exploração da área do Conhecimento do Mundo/Estudo do Meio promovem uma abordagem integrada do saber, e ainda a identificação das diferentes aprendizagens relativas à preservação do meio ambiente.

Neste sentido, o estágio em 1.º ciclo constituiu-se como uma fase importante da minha formação pessoal e profissional. Poder realizar este tipo de estágio, durante um período de tempo de 15 semanas, permitiu-me perceber o modo de funcionamento de um contexto do 1.º ciclo do ensino básico. Tornou-se também importante na medida em que me ajudou a conhecer novas práticas de ensino, novas atividades, novas dinâmicas e ainda como devo, enquanto profissional, adequar a minha prática a cada criança e/ou grupo.

Contrariamente ao estágio em pré-escolar, considero que esta minha passagem pelo contexto de 1.º ciclo do ensino básico correu muito melhor, desde logo pelo à vontade com que sempre me senti junto da turma e no contexto. Considero que me mantive sempre empenhado e

concentrado no estágio, pois era visto pelas crianças como um professor, e como tal, a postura de um professor deve ser a mais correta possível. Ao passo que com o estágio em pré-escolar percebi que não é de todo o contexto ou a vertente que quero seguir, com a realização deste estágio percebi que é neste ciclo que me sinto à vontade para trabalhar, que é com estas idades que quero ensinar e construir conhecimentos.

Em suma, a realização de um estágio em educação pré-escolar, seguido de um estágio em 1.º Ciclo, bem como a construção deste relatório de estágio, possibilitaram-me a construção de conhecimentos pedagógicos e profissionais, sempre sustentado numa investigação pedagógica, assumindo-se como uma estratégia de formação, investigação e avaliação, que me fez desenvolver capacidades e competências para refletir sobre toda a minha prática profissional.

Um outro motivo que me levou a escolher este tema prende-se com o facto de perceber se a identidade profissional que é atribuída aos professores dos primeiros anos de escolarização surge como uma explicação para o facto de existirem, substancialmente, mais mulheres que homens. Com este estudo procurei perceber, ainda de que forma indireta, quais as motivações para que tal aconteça e o que leva a que a maioria dos homens que se forma nesta área a optar por outras, isto é, continuar ligados ao ensino, mas em cargos mais administrativos e pedagógicos.

Assim, atribuo a este relatório uma importância fulcral e central no que concerne à construção do meu “eu” enquanto futuro profissional do ensino, tendo como base, o desenvolvimento das minhas competências curriculares, pedagógicas, didáticas, éticas, investigativas, reflexivas, e também das minhas atitudes.

Referências Bibliográficas

- Alonso, L. (2002). Para uma teoria Compreensiva sobre Integração Curricular - O Contributo do Projeto "PROCUR".
- Amado, M. V. (2015). Aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) na formação contínua de professores de Ciências . *Revistas RCAAP - Revista Interações*, vol. 11 n.º 39: NÚMERO ESPECIAL - XV Encontro Nacional de Educação em Ciências , 708-719.
- Arezes, M. &. (2014). A interação e a cooperação entre pares: uma prática em contexto de creche. *Revistas RCAAP - Revista Interações*, vol. 10, n.º30: Vinculação, práticas educativas na primeira infância e intervenção precoce, 110-137.
- Azevedo, J. (s.d.). *Da Literacia Mediática à Literacia Científica*. Obtido em Outubro de 2019, de <https://www.climaedumedia.com/literacia-cientifica.html>
- Beane, J. A. (2003). Integração Curricular: a essência de uma escola democrática. *Curriculo sem Fronteiras*, 3, n.º2, pp. 91-110.
- Beeducation. (s.d.). *Competências Sociais; O que é, qual a sua importância e como intervir*. Obtido em 10 de 2019, de <https://bee-ducation.com/competencias-sociais-o-que-e-qual-sua-importancia-e-como-intervir-parte-i/>
- Bonals, J. (2013). *La Práctica del Trabajo em Equipa del Profesorado*. Barcelona: Graó.
- Borges, M. (2015). *Da promoção de capacidades de Pensamento Crítico à aprendizagem das Ciências*. Universidade do Minho, Instituto de Educação. Braga: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/43893>.
- Carvalho, G. (2009). *Modelos e práticas em Literacia* . Lisboa: LIDEL.
- Català, M., & Vilà, N. (2002). *Las Funciones Lingüísticas en el proceso de adquisición de los conocimientos científicos, de "Las ciencias en la escuela. Teorías y prácticas* . Barcelona, Espanha: Graó.
- Cerqueira, P. (2014). O Papel da Escola. *Correio do Minho*, <https://correiodominho.pt/cronicas/o-papel-da-escola/5657#>.
- Coutinho. et al. (2009). Investigação - Ação: Metodologia Preferencial nas Práticas Educativas. *Psicologia, Educação e Cultura*.
- d'Oliveira, G. G. (2017). Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Em https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf (Ed.). Lisboa: Ministério da Educação.

- Educação, D. G. (2012). *Ciências Experimentais (EB) - Direção Geral da Educação* (Vols. <https://www.dge.mec.pt/ciencias-experimentais-eb>). Lisboa.
- Educação, M. d. (2001). Decreto-Lei n° 240/2001, de 30 de Agosto. Diário da República n°201 - I Série A. . Lisboa.
- Faustino, S. J. (2012). *Educação em ciências em contexto pré-escolar*. Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Hare, W. (1999). *Critical Thinking as an aim of education, in Roger Marples, The aims of Education*. Londres: Routledge.
- L, R.-K. (1997). The nature of social competence: a theoretical review. Soc Dev 6(1). "<https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.1997.tb00097.x> ", 111-135.
- Liguori, L., & Noste, M. (2007). *Didáctica de las Ciencias Naturales - Enseñar Ciencias Naturales*. Sevilla, Espanha: Eduforma.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão Panorâmica da Investigação - Ação*. Porto: Porto Editora.
- Mallows, D. (2017). *O que é Literacia*. Obtido de <https://www.direitodeaprender.com.pt/artigos/o-que-e-literacia>
- Martins, I. V. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental - Guia de Apoio à formação de professores*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Martins, T. (2016). *Gota a gota: a pesquisa na promoção da literacia científica*. Universidade do Minho, Instituto de Educação, Braga.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2015). *PISA 2015 - Volume I: Literacia Científica, Literacia de Leitura & Literacia Matemática*. Lisboa: IAVE.
- Nascimento, M. (2007). Dimensões da Identidade profissional docente na formação inicial. *Revista Portuguesa de Pedagogia* .
- OCDE. (2003). PISA 2000 - Conceitos Fundamentais em Jogo na Avaliação de Literacia Científica e Competências dos Alunos Portugueses. *PISA 2000*, <https://docplayer.com.br/53665513-Pisa-conceitos-fundamentais-em-jogo-na-avaliacao-de-literacia-cientifica-e-competencias-dos-alunos-portugueses.html>.
- OCDE. (2015). PISA 2015 - Assessment and Analytical Framework. *PISA 2015*, <https://www.oecd.org/publications/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework-9789264281820-en.html>
- Oliveira-Formosinho. (2008). *A Escola Vista pelas Crianças*. Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J. A. (2000). *Políticas de Integração Curricular*. Braga, Portugal: Porto Editora.

- Pinto, I. (2015). *As ciências experimentais e a sua importância na promoção da literacia científica na Educação Pré-Escolar*. Dissertação de Mestrado, ISCiências Educativas de Felgueiras, Felgueiras.
- Pinto, R., Torres, J., Moutinho, S., Almeida, A., & Vasconcelos, C. (2015). Promover o questionamento junto de alunos de ciências do ensino básico. *Revistas RCAAP - Revista Interações, vol. 11 n.º 39 (2015): NÚMERO ESPECIAL - XV Encontro Nacional de Educação em Ciências*, 667-679.
- Pires, A. (2017). *Importância do Ensino das Ciências na Educação Pré-Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado, Instituto Piaget, Almada.
- Ramalho, M. J. (2012). *Ensino das ciências experimentais no 1º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Rubin KH, R.-K. L. (1992). *Interpersonal problem-solving and social competence in children*. In: *van Hasselt VB, Hersen M (eds) Handbook of social development: a lifespan perspective*. Plenum.
- Sá, J. (2000). A abordagem experimental das ciências no jardim de infância e no 1º ciclo do ensino básico : sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. <http://hdl.handle.net/1822/8097>, 3-9.
- Sá, J. G., & Varela, P. (2004). *Crianças Aprendem a Pensar Ciências: uma abordagem interdisciplinar*. Braga, Portugal: Porto Editora.
- Samento, T. (2009). As Identidades Profissionais em Educação de Infância. Profissões Sociais em Portugal: Trajetórias e Identidades. *LOCUS*, <http://cesss.fch.lisboa.ucp.pt/images/site/locus-social/locus-social-n2-2009.pdf#page=43&zoom=80>.
- Sarmiento, T. (2004). Correr o risco: ser homem numa profissão "naturalmente" feminina - Acta dos Ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia. Sociedades Contemporâneas: Reflexividade e Ação. Atelier: Género. *Actas dos Ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia* (pp. 99-107). Braga: Instituto de Educação, Universidade do Minho.
- Silva, I. M. (2016). *OCEPE - Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (Vol. http://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf). Lisboa: Ministério da Educação.

- Silva, J. &. (2010). INFÂNCIA, CONHECIMENTO E FUNÇÃO DOCENTE NOS DOCUMENTOS DO MEC DESTINADOS A EDUCAÇÃO INFANTIL: uma análise a luz da psicologia histórico-cultura. *Revista HISTEDBR*, 39, 119-135.
- Silva, S. (2012). *A Construção de Significados científicos: Uma abordagem experimental e reflexiva das ciências no 1º CEB*. Universidade do Minho, Instituto de Educação, Braga.
- Simone Mertins, C. S. (2017). A relevância da linguagem no processo de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. *EDEQ - 37 anos: Rodas de Formação de Professores na Educação Química*. <https://pdfs.semanticscholar.org/aed2/d652fcea355c37e8f262a74e42c941c974ce.pdf>. Brasil: Universidade Federal do Rio Grande.
- Sousa, E. (2016). *A disposição das mesas na sala de aula e a interação entre as crianças: um estudo de caso no 1º Ciclo*. Universidade de Aveiro.
- T.Leal, A. G. (2003). Contributos para o desenvolvimento da Literacia: A aprendizagem da leitura e da escrita ao longo do 1º ciclo do Ensino Básico. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.
- Tenreiro-Vieira, C. (2000). *O Pensamento Crítico na Educação Científica*. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.
- Tenreiro-Vieira, C. (2004). Produção e avaliação de actividades de aprendizagem de ciências para promover o pensamento crítico dos alunos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33 (6), 1-18.
- Yeates, K. &. (1989). Social Competence in the Schools: Toward an Integrative Developmental Model for Intervention. *Developmental Review* . 64-100.

Obras Não Citadas

- Harlen, W. (1992); *The Teaching of Science*, London: David Fulton Publishers.
- Harlen, W. (2006). *Teaching, Learning and assessing science 5-12* (4ª ed.). London: Sage Publications.
- Martins, I. P., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. V. & Couceiro, F. (2007). *Explorando materiais...Dissolução em líquidos – Guião didáctico para professores nº 2* (2ª ed.). Lisboa: ME-DGIDC.

SÁ, J. & VARELA, P. (2007). Das Ciências Experimentais à Literacia. Uma Proposta Didática para o 1º Ciclo. Porto: Porto Editora.

Anexos

Anexo 1- Cartaz utilizado na atividade sobre o Dia Internacional da Mulher



1º Ciclo (6-9 anos)

Propomos trabalhar sobre os gostos, interesses e profissões que normalmente ligamos a um determinado sexo. Faz-lo-emos através de uma dinâmica simples com cartões que contém a descrição de uma personagem à qual devem atribuir um nome, explicando por que razões pensaram tratar-se de um rapaz ou de uma rapariga.

Objectivos

- Compreender que as raparigas e os rapazes podem ter os mesmos gostos e interesses.

Materiais/Recursos necessários

- 6 cartões com a descrição de uma personagem fictícia, sem que seja claro na descrição se a personagem é um rapaz ou uma rapariga. A descrição deve conter hobbies e gostos variados (ver sugestões).
- Material para que cada aluno possa posteriormente fazer um cartão sobre si.

Actividade

- Haverá seis tipos de cartões de cores diferentes (que representam as seis personagens) e devem repetir-se quantas vezes forem necessárias, para que cada aluno tenha um cartão.
- Entrega-se a cada aluno um cartão em que apareça uma pequena descrição de uma personagem, sem que seja dito se é um rapaz ou uma rapariga.
- Quando todos tiverem os cartões, devem ler individualmente a descrição da personagem e dar-lhe um nome, tentando adivinhar o seu género.
- Posteriormente, em conjunto, partilham-se os diferentes nomes escolhidos.
- Haverá a probabilidade de comprovar que, perante o mesmo cartão, uns pensaram tratar-se de uma rapariga e outros de um rapaz. Cada um explicará o que o levou a pensar que era um rapaz ou uma rapariga e ao/à professor/a caberá a função de conduzir a discussão sobre as questões do género e a tomada de consciência de que ambos podem ter os mesmos interesses e gostos (sugestões: elaborar um cartaz de argumentos que sustentem a ideia de tratar-se de uma rapariga ou de um rapaz).
- Cada aluno realizará um cartão semelhante mas com informações sobre si próprio. No final, depois de cada um apresentar o seu cartão em voz alta, poderá ser feito um cartaz com os cartões de todos os alunos.
- Podem ainda ser escrita e apresentada uma conclusão sobre o tema, uma frase que resume a mensagem importante que se quer passar neste dia, sobre igualdade de género.

Sugestões para a reflexão

No final, poderão lançar-se algumas perguntas sobre a actividade. Conduza a análise para a compreensão que as raparigas e os rapazes podem ter os mesmos gostos e interesses e que estes são independentes do género da pessoa.

- Porque consideraram que as vossas personagens eram rapazes ou raparigas? Conseguem justificar essas opiniões?
- As características sociais, hobbies e gostos são determinados pelo sexo das pessoas?

Quem / que instituições precisamos de conhecer que nos possam ajudar?

- Procurem, na vossa localidade, mulheres que tenham “feito história” e descubram num espaço da comunidade.
- Entrevista mulheres na tua localidade que estão a “fazer história” pela maneira como trabalham.
- Procura instituições que apoiem mulheres vítimas de violência. Divulga os contactos.

Sugestões de cartões com a descrição de personagens

Tenho 10 anos e o que mais gosto de fazer é ir pescar com os meus pais ao fim-de-semana. Também adoro fazer caminhos de montanha de bicicleta. Quando for maior, gostaria muito de trabalhar numa creche. O meu nome é: _____

esqueço o nome do meu “futebolista” de Estoril. Vou fazer um cartão para ti. Obrigado ao pai da escola.

Sugestões de cartões com a descrição de personagens

Tenho 8 anos. Gosto muito de jogar futebol e de ver filmes de Walt Disney. Quando for grande, gostaria de trabalhar num hospital e curar meninos e meninas. O meu nome é: _____

Quando for grande, quero trabalhar no campo a cultivar frutas e legumes e a tratar de animais. Nos tempos livres, eu gosto de dançar, por isso tenho aulas de dança 3 vezes por semana. O meu nome é: _____

Sugestões de cartões com a descrição de personagens

Tenho 10 anos. Quando for grande, quero trabalhar num colégio e ensinar crianças. O meu nome é: _____

Tenho 11 anos. Adoro nadar e patinar no parque. Quando for grande quero ser jornalista. O meu nome é: _____

Sugestões de cartões com a descrição de personagens

Tenho 7 anos. O que mais gosto de fazer é brincar com carros telecomandados e ver corridas de motos. Gosto muito de ajudar a minha mãe e o meu pai a cozinhar. Quando for maior, quero trabalhar na cozinha da minha escola e fazer comidas para todas as crianças. O meu nome é: _____

Tenho 6 anos. Gosto muito de jogar futebol e de ver filmes de Walt Disney



Bruno Rafael Pereira Fernandes PG34767
 Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do EB
 Disciplina: Estudo do Meio

Data: 17/05/2019

Operacionalização das Aprendizagens Essenciais (AE)

Organizador	AE: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações Estratégicas de Ensino Orientadas para o Perfil dos Alunos	Descritores do Perfil dos Alunos	Observações
Natureza	<ul style="list-style-type: none"> - Os Pontos Cardeais – o que são e a sua localização nas várias partes do dia: <ul style="list-style-type: none"> - Norte - Sul - Este - Oeste - O campo magnético <ul style="list-style-type: none"> - O que é? - Como se pode ver? - O que é atraído e o que não é atraído pelo íman; - A bússola <ul style="list-style-type: none"> - Como funciona? - Para que serve? 	<p>Ações estratégicas que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organização de debates que requeiram a formulação de perguntas; - Problematização de situações; - Realização de jogos, jogos de papéis e simulações; - Análise de factos e situações <p>Realização de fichas/tarefas de acordo com os temas;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualização de vídeos e/ou folhetos sobre os temas abordados. 	<p>Utilizar materiais diversificados;</p> <p>Abordar de forma genérica ou aprofundada, em função das necessidades e interesses do grupo;</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, G, H, I)</p>	<p>Utilizar materiais diversificados;</p> <p>Abordar de forma genérica ou aprofundada, em função das necessidades e interesses do grupo;</p>
A – Linguagens e Textos	E – Relacionamento Interpessoal	H – Sensibilidade Estética e Artística		
B – Informação e Comunicação	F – Desenvolvimento Pessoal e Autonomia	I – Saber Científico, Técnico e Tecnológico		
C – Raciocínio e Resolução de Problemas	G – Bem-Estar, Saúde e Ambiente	J – Consciência e Domínio do Corpo		
D – Pensamento Crítico e Pensamento Criativo				

Descrição Atividade

- Potencialização dos conhecimentos prévios das crianças: o que elas já sabem, o que esperam descobrir/aprender;
- Leitura do texto das páginas solicitadas;
- Discussão da informação e possíveis palavras desconhecidas;
- Realização de experiências;

Materiais Utilizados

1. Manual de Estudo do Meio: Alfa: *Estudo do Meio 3*, Porto Editora, pp. 122/123 e 127

Fichas

2. Livro de Fichas de Estudo do Meio: Alfa: *Livro de Fichas Estudo do Meio 3*, Porto Editora, p. 81.

Outras Atividades:

- Realização de uma experiência com ímanes
 - Visualização do campo magnético
 - O que é atraído e o que não é atraído pelo íman;

- Realização das experiências das pp. 125e 126