



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

**Semeando Ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na
Construção de Conhecimentos Científicos no 1º Ciclo do Ensino
Básico**

Andreia Filipa Meia Onça Miguel

Relatório Final para a obtenção do Grau de mestre em 1º Ciclo do Ensino Básico

Orientadores:

Professora Doutora Paula Farinho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Mestre Pedro Manuel Patacho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Setembro, 2015

Odivelas



Instituto Superior de Ciências Educativas

Departamento de Educação

**Semeando Ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na
Construção de Conhecimentos Científicos no 1º Ciclo do Ensino
Básico**

Andreia Filipa Meia Onça Miguel

Relatório Final para a obtenção do Grau de mestre em 1º Ciclo do Ensino Básico

Orientadores:

Professora Doutora Paula Farinho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Mestre Pedro Manuel Patacho, Instituto Superior de Ciências Educativas

Setembro, 2015

Odivelas

Agradecimentos

“Ensinar exige compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo”

Paulo Freire

É com um grande orgulho que termino esta fase de formação académica: o Mestrado.

Tenho a agradecer em primeiro lugar à Professora Doutora Paula Farinho pela excelente docente que sempre se revelou. Ao longo de todo o processo demonstrou um grande profissionalismo e prontidão em apoiar os seus alunos, dentro e fora das aulas, tendo sempre conselhos e conhecimentos a transmitir que me permitiram crescer como futura profissional de educação. Este percurso também não teria sido possível sem a orientação do Professor Pedro Patacho que sempre se prontificou em ajudar-me através de recomendação de vários materiais bastante úteis tanto a nível da prática como da produção do presente Relatório Final e que sem os seus conhecimentos não teria concebido o meu papel como docente de forma tão sensata e, mais importante, de forma tão informada teoricamente.

Agradeço igualmente à Professora Vera Gonçalves por todo o apoio dado ao longo do estágio, mostrando-se uma docente de nível de excelência visto que sempre teve uma postura profissional e mais importante demonstra imenso conhecimento na sua área, o que possibilita a utilização de estratégias de ensino fundamentadas contribuindo para uma aprendizagem rica e significativa cada para criança. Um obrigado à minha colega de estágio Bárbara Vale que sempre me ajudou e apoiou ao longo de toda a prática profissional tornando-a muito mais enriquecedora uma vez que, devido ao espírito de equipa, as atividades desenvolvidas promoveram muito mais experiências de aprendizagem junto aos alunos.

Um obrigado muito especial aos meus tios Rui e Carmen que sempre foram o exemplo e que sempre me mostraram que podemos seguir sempre os nossos sonhos e que o que realmente vale a pena dá trabalho mas que no fim compensa.

Por fim agradeço à minha família e amigos, em especial aos meus pais pelo apoio que sempre me deram ao longo desta longa viagem e que sempre acreditaram em mim.

A todos, muito obrigada!

Resumo

Vivendo numa sociedade tão ligada ao avanço científico tornou-se pertinente entender qual o impacto de um ensino prático e experimental na área das ciências em sala de aula e como poderá contribuir para a construção de conhecimentos dos alunos do Ensino Básico. Deste modo, ao percebermos o interesse na turma do 1º ano de escolaridade de uma escola no concelho de Odivelas por esta área do conhecimento, tornou-se pertinente o desenvolvimento de um projeto de intervenção em contexto de sala de aula.

O interesse da turma na realização de atividades práticas e a sua constante curiosidade em perceber o mundo que as rodeia, aliado ao facto de a instituição ter nas suas instalações diverso material que raramente foi utilizado serviram de premissas para a elaboração da problemática a investigar.

Posto isto, definimos a seguinte questão de investigação: quais as potencialidades da realização de atividades práticas na construção do conhecimento em alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico?

De forma a dar resposta à questão colocada desenvolvemos várias atividades cujo principal objetivo foi a compreensão das potencialidades das atividades práticas na construção de conhecimentos científicos em crianças do 1º ciclo.

Partindo deste objetivo geral, a investigação guiou-se por vários objetivos específicos, nomeadamente o relacionamento do ensino experimental e a curiosidade em construir novos conhecimentos e a promoção do gosto pelas ciências através de atividades experimentais e práticas.

Tratou-se de uma investigação sobre a própria prática ao longo da qual recorremos a diversas formas de recolhas de dados entre elas a observação participante, análise documental, narrativas reflexivas que ficaram registadas em diários de bordo.

Palavras-chave: trabalho prático; atividade experimental; conhecimento científico; Estudo do Meio.

Abstract

Living in a society so attached to scientific advance has become relevant to understand the impact of a practical and experimental teaching in science in the classroom and how it can contribute to building students' knowledge of basic education. Thus, to realize the interest in the group of the 1st grade at a school in the municipality of Odivelas for this area of knowledge, it has become pertinent to develop an intervention project in the classroom context.

The interest of the group in carrying out practical activities and its constant curiosity to understand the world around them, and the fact that the institution has in its diverse facilities material that has been rarely used provided the premises for the development of the problem to investigate.

Having said that, we set the following research question: what are the possibilities of carrying out practical activities in the construction of knowledge in students of the 1st cycle of basic education?

In order to respond to the question developed various activities whose main objective was to understand the potential of practical activities in the construction of scientific knowledge in children of 1st cycle.

From this overall objective, research was guided by a number of specific objectives, namely the relationship of experimental teaching and curiosity in building new knowledge and promoting the taste for science through experimental and practical activities.

This was an investigation into the practice itself along which resorted to various forms of data collection including participant observation, document analysis, reflective narratives that were recorded in logbooks.

Keywords: practical work; experimental activity; scientific knowledge; Science.

Índice Geral

Agradecimentos.....	III
Resumo	IV
Abstract.....	V
Índice Geral	VI
Índice de Quadros	VIII
Índice de Figuras	IX
Índice de Gráficos.....	X
Índice de Apêndices.....	XI
Introdução	1
1.1. Introdução da Problemática.....	1
1.2. Plano Geral do Estudo	3
2. Caraterização do Contexto Institucional.....	3
2.1. O Meio Envolvente da Instituição	4
2.2. Escola D. Dinis nº 1 de Odivelas.....	5
2.2.1. Organização da sala de aula.....	6
2.3. Caraterização da Turma.....	8
3. Enquadramento Teórico.....	11
3.1. O Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico	11
3.2. As Aprendizagens em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico	12
3.3. Atividades Práticas e Experimentais em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico...	14
3.4. A Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico e o Ensino das Ciências	17
3.5. O Papel do Professor e o Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico	19
4. Enquadramento Metodológico.....	21
4.1. Metodologia de Investigação sobre Própria Prática	22
4.2. Participantes	23
4.3. Recolha de Dados.....	23
5. Plano de Ação.....	24
5.1. Apresentação e Justificação do Plano de Ação	25
5.1.1. Planificação geral.	26
5.3. Avaliação	27
5.4. Calendarização	27
5.5. Implementação do Plano de Ação	28

5.5.1. Atividade diagnóstica: “À descoberta do som”.....	29
5.5.2. 1ª atividade: “João e o pé de feijão”.....	33
5.2.3. 2ª atividade: “Agrupando sementes”.....	36
5.2.4. 3ª atividade: “A Germinação do feijão”.....	39
5.2.5. 4ª atividade: “A importância da água nas sementes”.....	41
5.2.5. 5ª atividade: “As flores mágicas”.....	43
5.2.6. 6ª atividade: “O meu livro de sementes”.....	45
6. Avaliação do Plano de ação.....	47
6.1. Análise dos questionários realizados aos alunos.....	47
6.2. Análise das evidências realizadas pelos alunos.....	51
6.3. Análise de conteúdo dos registos nos diários de bordo.....	52
6.4. Análise e discussão global dos resultados.....	53
6.5. Conclusões.....	54
7. Reflexões Finais.....	55
7.1. Implicações do Plano de Ação para a Prática Profissional.....	55
7.2. Potencialidades e limites do estágio na promoção do desenvolvimento profissional.....	56
8. Referências Bibliográficas.....	58
Apêndices.....	A

Índice de Quadros

Quadro 1 – Dados da instituição.....	5
Quadro 2 - Cronograma.....	28

Índice de Figuras

Fig. 1 - Parte exterior da instituição.....	6
Fig. 2 – Planta da sala de aula.....	7
Fig. 3 – Interior da sala de aula.....	7
Fig. 4 – Planificação geral de atividades.....	26
Fig. 5 – “À descoberta do som”	32
Fig.6 – “João e o pé de feijão”	34
Fig.7 – “Agrupando sementes”	38
Fig. 8 – “A germinação do feijão”	40
Fig.9 – “A importância da água na germinação das plantas”.....	42
Fig. 10 – “As flores mágicas”	44
Fig.11 – “O meu livro de sementes”.....	46

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Constituição da turma.....	8
Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por faixa etária.....	9
Gráfico 3 – Habilitações literárias dos pais.....	9
Gráfico 4 – Classificação das atividades realizadas “À descoberta do som”.....	49
Gráfico 5 – Dificuldades sentidas nas atividades realizadas “À descoberta do som” .	49
Gráfico 6 – Classificação das atividades realizadas “Semeando ciência”.....	50
Gráfico 5 – Dificuldades sentidas nas atividades realizadas “Semeando ciência”.....	50

Índice de Apêndices

Apêndice 1 – Questionário de Pré-teste.....	B
Apêndice 2 – Planificação da atividade diagnóstica: “À descoberta do som”.....	D
Apêndice 3 – Planificação da 1ª Atividade “João e o pé de feijão”	I
Apêndice 4 – Planificação da 2ª Atividade “Agrupando sementes”	P
Apêndice 5 – Planificação da 3ª Atividade “A germinação do feijão”	CC
Apêndice 6 – Planificação da 4ª Atividade “A importância da água nas sementes”	EE
Apêndice 7 – Planificação da 5ª Atividade “As flores mágicas”.....	GG
Apêndice 8 – Planificação da 6ª Atividade “O meu livro de sementes”	II
Apêndice 9 – Questionário de Pós-teste.....	TT

Introdução

O presente Relatório Final resultou da Prática Pedagógica Supervisionada, integrada no Plano de Estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Durante o período de observação-ação, foi possível observarmos a dinâmica da turma, percebendo-se quais os seus interesses, fragilidades e as suas potencialidades. Neste período foi possível observarmos a dinâmica da turma na realização de atividades práticas no âmbito de Estudo do Meio, surgindo, deste modo a problemática a tratar no presente relatório: as potencialidades das atividades práticas na construção de conhecimentos científicos no 1º Ciclo do Ensino Básico.

1.1. Introdução da Problemática

A problemática identificada anteriormente surgiu em conversa com a professora cooperante acerca do entusiasmo demonstrado pela turma aquando a realização de uma atividade de cariz prático acerca da flutuação. Nesta mesma conversa foi possível ficarmos a saber que no estabelecimento onde decorre a Prática Supervisionada existe uma grande variedade de materiais utilizados em atividades práticas e experimentais, contudo raramente são utilizados uma vez que se torna pouco prático trazê-lo para a sala de aula e, por este motivo, as atividades desta natureza são muitas vezes negligenciadas pelos docentes.

De acordo com Martins (2007), o aluno deve ser exposto à aprendizagem de conteúdos e processos científicos, desde a sua entrada para o ensino básico, permitindo “o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas.” (p. 35).

Ao observarmos a turma em questão foi-nos possível compreender que um dos pontos característicos da mesma diz respeito à sua constante curiosidade em adquirir novos conhecimentos, questionando o meio que a rodeia, e a grande vontade em participar nas atividades propostas. Então, tornou-se pertinente tentarmos compreender se essa constante busca de novos conhecimentos estava relacionada com o facto de terem a possibilidade de desenvolver atividades de cariz prático e experimental, uma vez que neste tipo de atividades os alunos têm de investigar as várias hipóteses propostas até alcançarem um resultado o que lhes permite refletir acerca das várias possibilidades e, posteriormente, argumentarem o motivo pelo qual têm determinada ideia ou como atingiram determinado resultado.

A problemática a investigar no Relatório Final focou-se na relação entre o ensino prático e experimental no 1º ciclo e as potencialidades que este proporciona na construção do conhecimento científico da criança. Posto isto, formulamos a seguinte questão: terão as atividades práticas e experimentais impacto no desenvolvimento do conhecimento científico em alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico (EB)?

Como já mencionamos anteriormente, o objetivo principal desta investigação foi perceber quais as potencialidades das atividades práticas na construção de conhecimentos científicos em crianças do 1º ciclo. Isto é, compreender se uma criança que teve contacto com as atividades experimentais desde o 1º ciclo tem uma maior capacidade de argumentar as suas escolhas e expor o seu raciocínio acerca do mundo que a rodeia.

A investigação a desenvolver centrou-se em dois grandes objetivos específicos, nomeadamente:

- (1) relacionar o ensino experimental e a curiosidade em construir novos conhecimentos
- (2) despertar o gosto pelas ciências através de atividades experimentais e práticas

Segundo Martins e Veiga (1999) cit. em Pinto e Reis (2011), as crianças ao ingressarem no ensino básico, trazem consigo algumas noções e explicações acerca de alguns fenómenos naturais que as rodeia – conhecimentos prévios. Contudo estes nem sempre estão cientificamente corretos, uma vez que têm origem no senso comum, ou então a própria criança não os consegue explicar. Torna-se também pertinente referir que “o aluno chega à Ciência Escolar com conceitos que geralmente não coincidem com os conceitos das disciplinas convencionais” (Lunetta, 1991 cit. Pinto e Reis, 2001, p. 77).

De acordo com Sá (2000), o ensino das Ciências em crianças deve ter como principal enfoque que esta seja capaz de relacionar o que observa com a teoria dada pelo professor, colocando em “ênfase nos processos de construção do conhecimento e na qualidade do pensamento reflexivo em contexto social de comunicação e cooperação.” (p. 1).

Deste modo, é importante que o professor proporcione momentos de aprendizagem diversificados, ou seja, recorrendo a diferentes estratégias de ensino, tendo como ponto de partida os conhecimentos prévios demonstrados pelos alunos. Tendo também a preocupação de intercalar os conhecimentos de senso comum dos alunos com a Ciência abordada em contexto escolar, dando a oportunidade ao aluno de entender as diferenças existentes entre o

conhecimento adquirido através do senso comum e o conhecimento cientificamente correto (Pinto e Reis, 2011).

Para o desenvolvimento do presente estudo a metodologia utilizada teve como base a investigação da própria prática, onde foram utilizados como instrumentos a observação participante através de registos realizados ao longo da observação, inquéritos e notas reflexivas registadas em diário de bordo.

1.2. Plano Geral do Estudo

O presente Relatório foi organizado em sete secções. A primeira secção diz respeito à introdução do estudo onde indicámos a problemática focada, assim como os objetivos do mesmo. A segunda secção inicia-se com a caracterização do contexto organizacional, dando-se enfoque à caracterização da turma onde desenvolvemos a prática pedagógica e o ambiente educativo da mesma.

Na terceira secção realiza-se um enquadramento teórico da temática a ser abordada onde, segundo contributos teóricos de relevo, fundamentámos a problemática escolhida.

A quarta secção diz respeito à metodologia utilizada na recolha dos dados que utilizámos no presente estudo. Na quinta e sexta secções apresentámos o plano de ação seguida da respetiva avaliação.

A última secção diz respeito às reflexões finais sendo que estas se focam no impacto que o plano de ação teve na nossa prática profissional futura, assim como nas potencialidades e fragilidades da nossa prática no nosso desenvolvimento profissional.

2. Caracterização do Contexto Institucional

Neste capítulo fizemos uma breve análise do contexto institucional onde foi desenvolvida a Prática Profissional Supervisionada. Assim, analisámos o meio envolvente, o estabelecimento de ensino e a turma para quem desenvolvemos o Plano de Ação. Tornou-se pertinente esta análise uma vez que o professor ao planear as atividades a implementar com a turma deverá ter sempre em atenção estes aspetos de forma que os conhecimentos que este pretende que os alunos adquiram sejam realizados de forma significativa.

2.1. O Meio Envolvevente da Instituição

A instituição onde decorreu o estágio situava-se na freguesia de Odivelas, pertencente ao concelho de Odivelas. Os acessos à instituição eram facilitados pela rede viária envolvente que apresenta, por exemplo, grandes vias de acesso (e.g.: IC22 e CRIL), bem como, pela diversidade de transportes públicos.

Para além dos acessos, o meio envolvente era ainda caracterizado pela diversidade de instituições de elevado interesse cultural, como por exemplo, a Biblioteca Municipal de Odivelas e o Centro Cultural da Malaposta. As instituições escolares públicas e privadas eram também diversificadas, bem como, as zonas verdes que, na sua maioria, apresentavam espaços amplos e equipamentos de entretenimento para as crianças.

Esta estava localizada numa zona histórica do concelho rodeada de diversos monumentos seculares, sendo considerados património nacional como o caso do Convento de Odivelas e antigo Mosteiro de D. Dinis e o Cruzeiro.

A freguesia de Odivelas faz fronteira com todas as atuais freguesias do concelho de Odivelas (Ramada/Caneças, Pontinha/Famões, Póvoa de Santo Adrião/Olival Basto) e com o concelho de Lisboa. De acordo com os Censos 2011, o concelho de Odivelas tinha como população residente um total de 144.549 pessoas, sendo a freguesia de Odivelas a mais populosa, com um total de 59.559 residentes, distribuídos por uma área de 5,05 km², de acordo com a informação disponibilizada no *site* da Junta de Freguesia de Odivelas.

Também de acordo com os Censos 2011, a maioria da população (34.970) da freguesia de Odivelas pertencia à faixa etária dos 25 aos 64 anos. Entre os 0 e os 24 anos existia um total de 14.960 residentes, pertencendo os restantes 9629 residentes à faixa etária dos 65 ou mais anos. Assim, depreendeu-se que a população desta freguesia é essencialmente jovem.

Por último, e ainda de acordo com os Censos 2011, nesta freguesia os residentes eram maioritariamente solteiros ou casados. Em relação ao nível de escolaridade, referir que as habilitações literárias da maioria dos residentes eram o 1º ciclo do ensino básico, ainda assim, uma grande parte da população tinha como habilitações literárias o ensino superior.

2.2. Escola D. Dinis nº 1 de Odivelas

Dados da Instituição	
Nome do Estabelecimento	Escola D. Dinis nº 1 de Odivelas
Agrupamento	Agrupamento de Escolas Odivelas nº 4
Morada	Morada Rua Professor Doutor Francisco Gentil – Bairro dos Sinistrados 2675 – 357 Odivelas
Valências	Jardim de Infância 1º Ciclo Atividades de Tempos Livres (ATL)
Modalidade	Formal
E-mail	eb1.ddinis@gmail.com
Horário de Funcionamento	8h00 – 18h15

Quadro 1: Dados da instituição

O estabelecimento educativo Escola D. Dinis nº 1 de Odivelas localizava-se no concelho de Odivelas, região da Estremadura, mais concretamente na Rua Professor Francisco Gentil - Bairro dos Sinistrados - e albergava nas suas instalações as valências de 1º Ciclo do Ensino Básico e Jardim de Infância.

Tratava-se de um edifício do tipo urbano Novo Plano, tendo sido construído entre 1967 e 1968, sendo um edifício com muitas características das escolas do Estado Novo. Era constituído por dois edifícios que se encontravam integrados e divididos pelas valências indicadas anteriormente. Estes eram formados por dois pisos, nomeadamente rés-do-chão e primeiro andar, onde o acesso era feito por meio de degraus e rampas, o que torna o acesso fácil a todos. Em termos de segurança, todo o recreio se encontrava vedado por gradeamento e existiam três entradas, contudo apenas uma se encontrava a funcionar mediante a abertura por parte de uma funcionária pois não existe portaria.



Fig.1 - Parte exterior da instituição

No interior do edifício existiam casas de banho com separação, ou seja, existia uma casa de banho só para os docentes e outras três para as crianças da escola, um ginásio, biblioteca, refeitório, sala polivalente, gabinete médico, cozinha e, obviamente, salas de aula.

Exteriormente a escola possuía um recreio quer coberto quer descoberto, um acesso coberto, um campo de jogos, uma área ajardinada, equipamento infantil, parque para as crianças do J.I. e ainda bebedouros, que não funcionavam.

2.2.1. Organização da sala de aula.

A sala onde decorreu a prática supervisionada funcionava no piso ré-do-chão do edifício principal. Constituída por dois quadros de ardósia, sendo que o principal se encontrava sobre um palco, lembrando as salas de aula do Estado Novo.

As secretárias dos alunos estavam organizadas de forma convencional, em três filas direcionadas para o quadro principal. Em cada secretária estavam sentados dois alunos, organizados conforme orientação do professor. A secretária deste encontrava-se no fundo da sala, junto ao segundo quadro, ficando os alunos de costas para o professor.

No que diz respeito a material, a sala contava com dois armários que o professor utilizava para arrumar os materiais dos alunos e os materiais didáticos para dinamizar as aulas. Contando ainda com um armário com material didático de matemático.

Tratava-se de uma sala bem iluminada, contando com a luz natural de três grandes janelas.

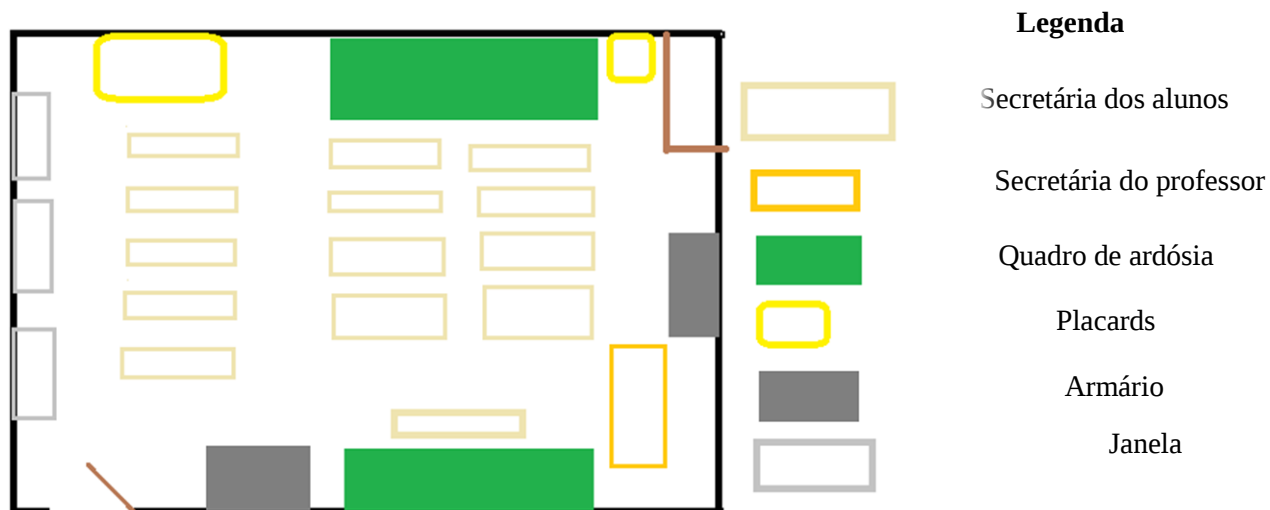


Fig.2 – Planta da sala de aula



Fig.3 – Interior da sala de aula

Importa referir, visto tratar-se de uma turma de 1º ciclo que, ao longo do ano letivo, a apresentação da sala da sala foi sendo completa com materiais construídos e expostos de forma a tornar dinâmica as aprendizagens realizadas, tendo um maior enfoque nas áreas da Matemática e do Português.

2.3. Caraterização da Turma

De acordo com o Gráfico 1 a turma do 1.º B era constituída por 26 alunos, sendo que 16 são do sexo masculino e 10 do sexo feminino, e apresentavam como faixa etária dominante os 5-6 anos, apesar de três alunos já possuírem 7 anos de idade, pois incorporaram o ensino um ano mais tarde que os restantes colegas (Gráfico 2). Apenas uma aluna não ingressou no Jardim de Infância, sendo que a maioria da turma frequentou esta valência na mesma instituição.

O horário da turma era repartido pela parte da manhã, desde as 9h00 às 12h30 com um intervalo das 11h00 às 11h30, e pela parte da tarde das 14h00 às 16h00 após o período de almoço compreendido entre as 12h30 e as 14h00. O intervalo da tarde ocorre das 16h00 às 16h30.

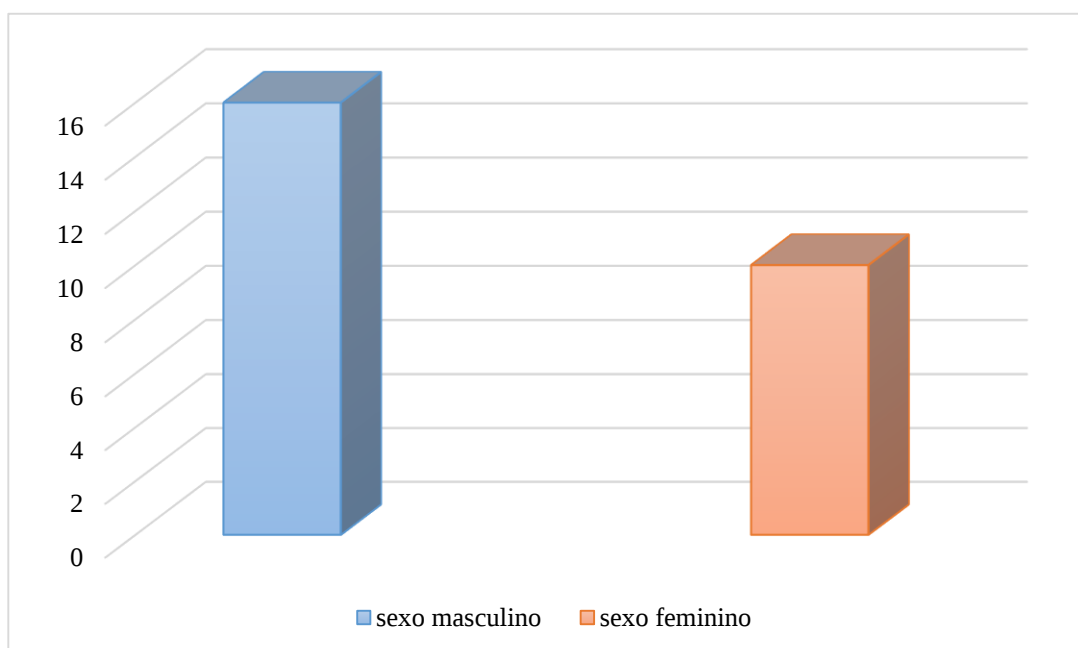


Gráfico 1 – Constituição da turma

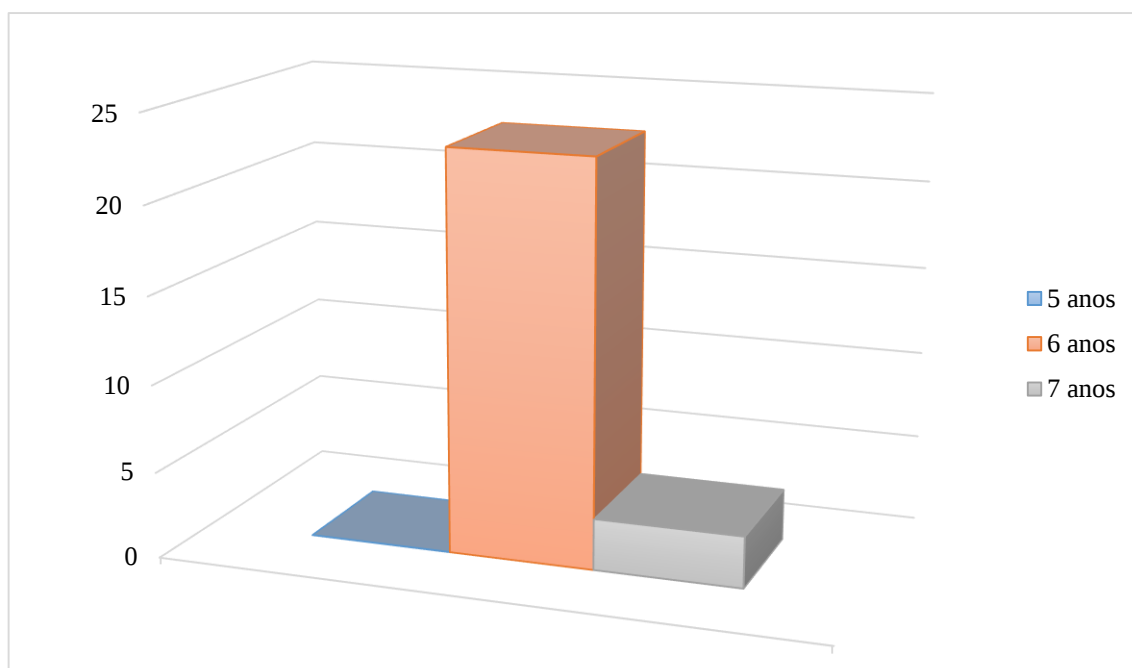


Gráfico 2 – Distribuição dos alunos por faixa etária

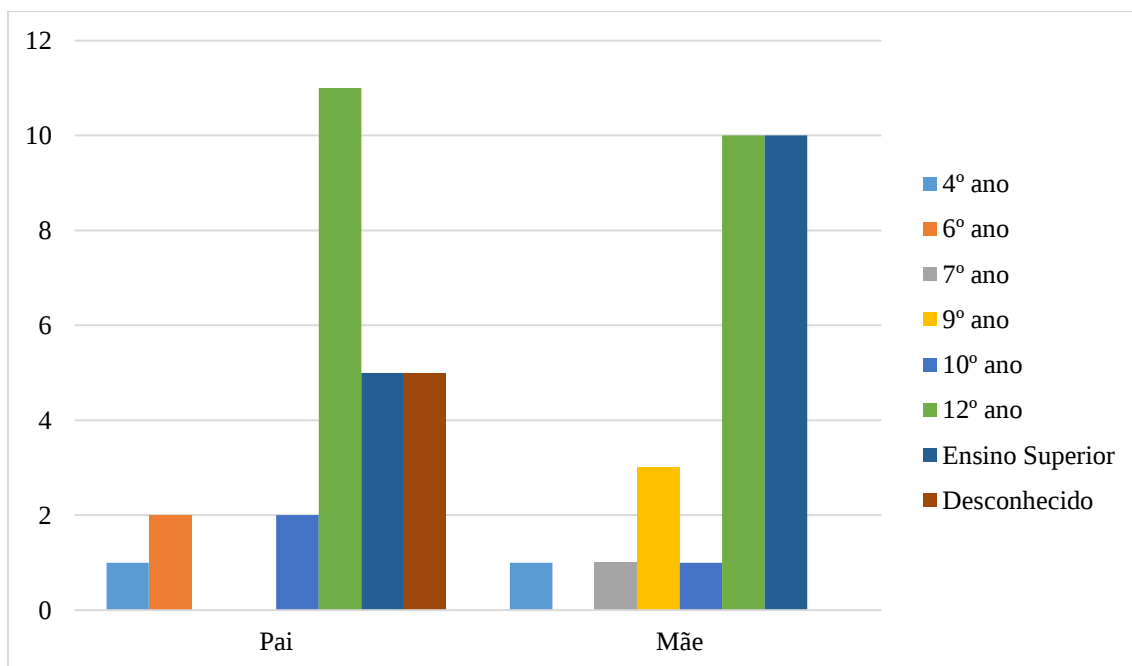


Gráfico 3 – Habilitações literárias dos pais

Todos os alunos eram de nacionalidade portuguesa, oito deles recebiam apoios da Ação Social Escolar devido à sua situação de carência económica, e ainda nove alunos viviam no seio de famílias monoparentais. Considerámos que estes dois aspetos se repercutem no processo de ensino-aprendizagem dos alunos em questão, levando a que o seu rendimento escolar fosse afetado direta e indiretamente.

Relativamente ao contexto social e familiar da turma, caracterizava-se pelo nível médio das condições de vida, em relação ao trabalho, alguns pais encontravam-se desempregados e em termos de habilitações literárias, a maioria apresentava o 12.º ano de escolaridade (Gráfico 3).

Existia uma criança que apresentava Necessidades Educativas Especiais (NEE) e que tinha apoio curricular todas as semanas, assim como apoio de educação especial. Apesar de tal acontecer, a turma não apresentava número reduzido, uma vez que nem todas as NEE o permitem, de acordo com o decreto de lei nº3/2008 de 7 de janeiro.

Na turma existiam duas outras crianças, um aluno e uma aluna, que apresentavam dificuldades de aprendizagem. O aluno teve de ter um plano de acompanhamento pois não conseguia acompanhar a turma tanto ao nível do ritmo como ao nível das tarefas e aprendizagens globais. Após a observação realizada no contexto, pensámos que estas dificuldades eram manifestadas ao nível da aquisição e uso do raciocínio, da leitura e da escrita no caso do aluno e nas habilidades matemáticas no caso da aluna.

Alguns alunos revelaram grandes níveis de desatenção e distração, o que levava a que, muitas das vezes, o professor, tivesse que chamá-los à atenção por tais comportamentos. Em relação ao comportamento, a turma era muito sossegada para um 1.º ano, cumpria as regras da sala de aula e participava nas atividades e/ou exercícios propostos, havendo alguns alunos que se atrasavam pelos motivos evocados anteriormente.

No geral, a turma reunia as condições ideais para o bom funcionamento e trabalho, apesar de existirem alunos que fogem da norma. As estratégias utilizadas pelo professor, e que foram observadas, eram assertivas e levavam a que comportamentos de desvio fossem extintos, o que nos orientou para atuações futuras.

3. Enquadramento Teórico

Neste capítulo apresentámos um breve enquadramento teórico relativo à problemática a investigar. Assim, tratámos temas como O Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico; As Aprendizagens em Ciências do 1º Ciclo do Ensino Básico; Atividades Práticas e Experimentais no 1º Ciclo do Ensino Básico; A Importância das Atividades Práticas e Experimentais como Potenciador de Aprendizagem; A Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico e o Ensino das Ciências; O Papel do Professor e Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico.

3.1. O Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico

No início dos anos 60 assistiu-se a uma reforma curricular que colocou em questão a eficácia do ensino tradicional, que tinha objetivo a memorização dos conteúdos abordados o que ia de encontro do defendido pela perspetiva de que “o aluno aprende Ciência à semelhança de como o cientista faz Ciência.” (Sá, 2000, p.1). Assim, a introdução das Ciências no Ensino Básico teve como objetivo que o aluno tivesse um papel ativo na construção do seu conhecimento científico, ao invés do que ocorria até então.

Em alguns países, as crianças eram levadas a observar e descrever, de forma muito sucinta, os objetos que a rodeavam e, partindo dessa análise o professor explorava o conteúdo previsto. Deste modo, tinha como objetivos “melhorar a qualidade da educação científica dos jovens e elevação do potencial científico e tecnológico de certos países e, por outro lado, contém à partida a perspectiva de uma abordagem prática e experimental.” (Sá, 2000, p. 2).

No que concerne a Portugal, desde 1975 as Orientações Curriculares apontam para que seja feita uma abordagem experimental em Ciências, contudo esta ainda é uma prática muito pouco explorada pelos professores até à atualidade. (Sá, 2000).

De modo a contornar esta abordagem tradicional, vários investigadores (Hodson, 1985,1993; Driver, 1983) desenvolvem uma nova visão metodológica no ensino das ciências, baseando-se nos princípios do Sócio-construtivismo, defendendo que o aluno é um agente ativo na construção do seu conhecimento, sendo que o professor deverá ter em consideração os seus interesses e conhecimentos prévios na forma como transmite os conhecimentos, assim como o meio em que se encontra inserido (a sociedade). Deste modo, pode-se afirmar que “A aprendizagem pressupõe, deste modo, uma articulação feita pelo aluno entre o novo e o que

já sabe e, portanto, a mobilização dos seus saberes e das suas próprias estratégias de aprendizagem.” (Miranda, 2009, p. 3).

Para Hodson, citado em Sousa (2012), existem três requisitos fundamentais na educação científica nas escolas, nomeadamente a “necessidade de aprender Ciência”, como aprendizagem do conhecimento conceptual, “aprender sobre Ciência”, isto é, ter capacidade de distinguir o pensamento científico de outros conhecimentos, e “aprender sobre ciência” promover capacidades que permitam o desenvolvimento de competências para a construção de novo conhecimento de forma autónoma e de resolução de problemas reais.

Como referido anteriormente, a educação em ciência não se restringe à aquisição de novos conhecimentos através da exploração e observação de determinados fenómenos. A educação em ciência permite ainda que o aluno desenvolva “muitas competências científicas [...] levando ao desenvolvimento do pensamento crítico, da autoaprendizagem e da capacidade de resolver problemas” que têm “forte aplicabilidade não só em situações de natureza científica e tecnológica mas também em muitos outros contextos do dia-a-dia”. (Reis, 2008, cit. Pinto e Reis, 2011, p. 78).

Atualmente, as atividades de carácter experimental estão mais presentes no Currículo do Ensino do 1º ciclo. Contudo existem alguns entraves a realização das mesmas em contexto de sala de aula. Um dos entraves mais evidentes diz respeito à gestão e organização da sala de aula, em que o professor se depara com a dificuldade em conseguir aquele período de tempo destinado às ciências organizar a sala para que o aluno realmente participe de forma ativa na atividade, optando deste modo realizar na íntegra a atividade passando os alunos a participar, na sua maioria, através da colocação de questões e registo das observações realizadas. Um outro entrave a realçar diz respeito à pouca formação nesta área o que deixa os professores muitas vezes inseguros na realização deste tipo de atividades na sua sala limitando-se ao uso do manual.

3.2. As Aprendizagens em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico

O trabalho desenvolvido em contexto de sala de aula no que concerne ao ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade tem-se tornado, progressivamente, um assunto com mais destaque na comunidade educativa, tendo sido desenvolvidos diversos projetos cujo objetivo comum foi dar uma maior evidência às ciências fomentando nos alunos um maior interesse

nas mesmas. Uma vez que, segundo Miranda (2009), estas tendem a ser consideradas um meio para a educação global visto que “a concepção de ciência é cada vez mais, vista em contextos sociais onde se colocam questões de cariz científico-tecnológico.” (Silva, 2009, p. 19).

Segundo Miranda (2009), o ensino das ciências tem sido dado como algo certo, onde não existe espaço para questionamentos nem melhorias, ou seja, como algo exato, sendo que esta forma de encarar a ciência está “subjacente uma epistemologia empirista-indutivista [caraterizando-se] pela passividade cognitiva do sujeito face aos conhecimentos científicos que lhe são transmitidos.” (p. 13). E, de acordo com Sousa (2012) durante muito tempo as ciências foram vistas como um conjunto de conhecimentos cuja ligação com a realidade era escassa, sendo a sua aprendizagem meramente teórica em que o aluno se limitava a memorizar várias definições e fenómenos. Os únicos conhecimentos que tinham valor seriam os que fossem propostos nas avaliações dos testes.

De modo a contornar esta abordagem tradicional, vários investigadores (Hodson, 1985,1993; Driver, 1983) desenvolvem uma nova visão metodológica no ensino das ciências, baseando-se nos princípios do Sócio-construtivismo, defendendo que o aluno é um agente ativo na construção do seu conhecimento, sendo que o professor deverá ter em consideração os seus interesses e conhecimentos prévios na forma como transmite os conhecimentos, assim como o meio em que se encontra inserido (a sociedade).

Focando-nos no ensino das ciências no 1º ciclo este consiste fundamentalmente na compreensão e interiorização dos conceitos relacionados com esta área do conhecimento, sendo capazes de evoluir de um ponto básico de compreensão para algo mais complexo, ou seja, pretende-se que os alunos sejam capazes de a partir de uma descrição elaborar uma explicação cientificamente correta sendo ainda capazes de partilhar as suas ideias com a comunidade.

Um outro aspeto trabalhado no 1º ciclo diz respeito à aquisição de capacidades e processos científicos que irão permitir ao aluno saber distinguir conhecimentos cientificamente corretos de conhecimentos do senso comum, permitindo ainda “o desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico e criativo.” (Silva, 2009, p. 23).

Entende-se por processos científicos “formas de pensamento e procedimentos práticos postos em acção na tentativa de compreender e conhecer as situações do mundo físico – natural que nos rodeia.” (Afonso, 2008, p. 75). Posto isto, podemos afirmar que a

observação, elaboração de hipóteses, o “planeamento da experiência, o registo, a organização dos resultados, a interpretação, a dedução e a extrapolação” (p. 75) são processos científicos que devem ser desenvolvidos ao longo do 1º ciclo visto que o desenvolvimento dos mesmos é fundamental no estudo das ciências sendo a base do “trabalho experimental, prático e investigativo” (p. 75). Estes por sua vez estão articulados com as capacidades investigativas, como a observação a classificação, entre outras.

Deste modo, o professor ao planear as suas atividades deve ter em atenção que o aluno deverá estar verdadeiramente envolvido na mesma e não apenas como agente passivo uma vez que, como já referido anteriormente, este deve ser o agente principal na construção das suas aprendizagens além que “não se aprendem processos científicos e não se desenvolvem capacidades investigativas lendo ou ouvindo ler sobre eles. (...) precisam de ser [trabalhadas] e [utilizadas] em situações práticas e concretas”. (p. 76)

Por fim, é esperado ainda no 1º ciclo do Ensino Básico que o aluno desenvolva atitudes científicas tanto para com a ciência como perante a atividade científica e, ainda, em relação ao respeito pelo ambiente. (Pró, 2003 *cit.* Silva, 2009).

Mais do que ensinar as crianças a observar, a classificar, a medir e a formular hipóteses, é crucial que uma Educação em Ciências (...) se despenda do que as crianças, por si só, o fazem e se focalize na observação científica; na classificação científica; na formulação científica de hipóteses e (...) na utilização apropriada de conceitos científicos relevantes ao contexto e às necessidades das próprias crianças. (Hodson, 1998 *cit.* Silva 2009, p. 23).

É importante referir que as capacidades investigativas e os processos científicos encontram-se articulados entre si. Contudo diferentes atividades, mesmo sendo experimentais, promovem o desenvolvimento de diferentes capacidades e processos. Deste modo, é importante que o professor ao planificar as suas aulas tenha em atenção o desenvolvimento de diferentes atividades com o intuito de desenvolver “diferentes conhecimentos, capacidades investigativas e atitudes.” (Afonso, 2008, p. 105).

3.3. Atividades Práticas e Experimentais em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico

O professor ao planificar a sua ação em sala de aula deve ter em consideração as estratégias utilizadas de forma a atingir os objetivos definidos. É importante que o professor tenha a capacidade de proporcionar diferentes momentos de aprendizagens, partindo de diferentes tipos de atividades, assim como de estratégias de ensino. De acordo com Sousa (2012) e

Cachapuz (2000) é importante que o professor promova atividades em que seja valorizado o contexto real, que preocupam e motivam o aluno e não se limitando aos conhecimentos académicos. Assim, o professor irá promover no aluno um envolvimento a nível cognitivo e afetivo, o que vai ao encontro da ideia de o aluno (os seus interesses e motivações) como sujeito ativo na construção do seu conhecimento.

Primeiramente é pertinente que se defina o que é Ensinar. Segundo Roldão (2009), ensinar é uma ação específica que tem como objetivo a promoção de aprendizagens no indivíduo, neste caso o aluno.

De seguida é importante definir o que é uma Estratégia de ensino. Uma estratégia de ensino é uma “global, intencional e organizada, de uma acção ou conjunto de acções tendo em vista a consecução das finalidades das aprendizagens visadas.” (Roldão, 2009). Esta tem como premissas o propósito, a coesão de organização e a apreciação de forma fundamentada.

De acordo com Martins (2007), uma atividade prática consiste em situações em que o aluno está ativamente envolvido numa tarefa. Podemos agrupar as atividades práticas realizadas no âmbito das ciências em duas categorias: atividades laboratoriais, sendo estas um “conjunto de atividades que decorrem no laboratório [ou fora] com equipamentos próprios”. A autora reforça que este tipo de atividade só é designado como trabalho prático se o mesmo envolver ativamente o aluno; e atividades experimentais, sendo “atividades práticas onde há manipulação de variáveis.” (Martins, 2007, p.44).

De acordo com Sousa (2012) a ciência assume um papel importante na formação do aluno, uma vez que as atividades práticas e experimentais “assumem um papel de destaque pelo seu valor formativo essencial para o desenvolvimento de competências científicas indispensáveis na sociedade de hoje.” (Sousa, 2012, p. 45).

Para Hodson, citado em Sousa (2012), existem três requisitos fundamentais na educação científica nas escolas, nomeadamente a “necessidade de aprender Ciência”, como aprendizagem do conhecimento conceptual, “aprender sobre Ciência”, isto é, ter capacidade de distinguir o pensamento científico de outros conhecimentos, e “aprender sobre ciência” promover capacidades que permitam o desenvolvimento de competências para a construção de novo conhecimento de forma autónoma e de resolução de problemas reais.

Conforme contemplado no Programa de Estudo do Meio (2004) o professor deve partir dos conhecimentos prévios, demonstrados pelos alunos, para a abordagem de um novo conteúdo,

permitindo que o aluno relacione o que já conhece com a nova aprendizagem a realizar. Para além deste aspeto, o professor deverá também ter em atenção o contexto em que está inserido, tendo a capacidade de contextualizar os objetivos presentes no Programa, com a realidade onde leciona, criando deste modo uma articulação entre as vivências das crianças com as aprendizagens feitas na sala de aula.

Relativamente as atividades experimentais, Ferreira (2007) afirma que os objetivos habitualmente conferidos à educação em ciência têm como promovedores os objetivos relativos às atividades experimentais, isto é os objetivos atribuídos à aprendizagem realizada em laboratório estão diretamente articulados com os conhecimentos a adquirir relativamente às ciências.

Contudo, de acordo com Leite (2001), uma grande parte dos objetivos a atingir com a implementação desta tipologia de atividade, sendo descritos como essenciais na aprendizagem a realizar pelo aluno no âmbito das ciências poderão ser organizados em diversas categorias mais abrangente, nomeadamente:

(1) Desenvolver atitudes favoráveis face à Ciência e à aprendizagem das ciências (motivação, interesse, ...); (2) Desenvolver atitudes científicas, (objectividade, persistência, criatividade, ponderação, respeito pela opinião dos outros, ...); (3) Melhorar a aprendizagem conceptual (conhecimento e compreensão de conceitos e teorias); (4) Promover a aprendizagem da metodologia científica o que, por um lado, inclui a aprendizagem de competências e técnicas manipulativas (conhecimento procedimental) e, por outro, de capacidade de investigação para a resolução de problemas; (5) Desenvolver hábitos de pensamento crítico, ou seja, desenvolver métodos de raciocínio vocacionados para a investigação científica; (6) Compreensão da natureza da Ciência. (Miranda, 2009, pp. 16-17).

Ferreira (2007) acrescenta ainda que através desta tipologia de atividade o aluno tem a oportunidade de desenvolver várias capacidades úteis para a resolução de problemas na vida real, não se limitando ao abstrato que muitas vezes conduz as sessões em contexto de sala de aula. Essas mesmas capacidades traduzem-se em:

(a) capacidades aquisitivas – ouvir, observar, pesquisar; (b) capacidades organizativas – registar, comparar, contrastar, classificar; (c) capacidade manipulativas – usar um instrumento, ...; (d) capacidades criativas – planificar, arquitectar, inventar; (e) capacidades de Pensamento Crítico – avaliar, induzir, deduzir; (f) capacidades de comunicação – discutir ideias entre pares, questionar. (Miranda, 2009, p. 17).

3.4. A Organização Curricular e Programas do 1º Ciclo do Ensino Básico e o Ensino das Ciências

De acordo com a Lei de Bases do Sistema Educativo deverá ser proporcionado ao aluno vários momentos cujo objetivo é o desenvolvimento de diferentes capacidades de forma a tornar-se um cidadão informado e consciente das decisões que toma e, para este fim é fundamental que o professor estimule nos seus alunos “ (...) o gosto por uma constante atualização de conhecimentos;” e que certifique que ao longo da formação do aluno haja uma relação articulada entre “ (...) o saber e o saber fazer, a teoria e a prática, a cultura escolar e a cultura do quotidiano;” (p. 12).

Contudo o que se constata atualmente nas escolas é que os conteúdos em ciência não são construídos em prol do referido do parágrafo anterior, isto é que tenham em consideração que os alunos se sintam preparados e motivados para prosseguir uma carreira profissional ligada às áreas científicas e que se sintam capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em resoluções de problemas reais.

Como já foi referido anteriormente, o aluno deve ser exposto a situações diversificadas de aprendizagem que promovam a sua participação ativa na construção do seu conhecimento, partindo dos seus interesses sendo ainda enquadradas no seu contexto para que sejam significativas para si. Em prol desse objetivo, o professor deve organizar a sua prática seguindo cinco diretrizes fundamentais à sua ação pedagógica: “ (...) aprendizagens ativas, significativas, diversificadas, integradas e socializadoras (...) ” (ME-DEB, 2004, p. 23).

Segundo os *Princípios Orientadores de Estudo do Meio* (ME-DEB, 2004) o professor deve conhecer a turma com quem está a trabalhar, ou seja, nas suas planificações deverá valorizar os conhecimentos prévios das crianças, tomando-os como ponto de partida para a sua ação pedagógica. Um outro aspeto a ter em consideração diz respeito à capacidade de contextualizar o programa no espaço em que a criança está inserida, ampliando o seu conhecimento do mundo já interiorizado anteriormente, complementando a sua prática com o interesse das crianças e a sua curiosidade. Estes aspetos vão encontro do referido nos princípios pedagógicos mencionados no parágrafo acima, podendo afirmar-se que o aluno assume o papel de agente no processo da sua aprendizagem, isto é, o aluno torna-se, segundo a teoria Sócio-construtivista, no agente principal da sua aprendizagem participando ativamente na construção do seu conhecimento, sendo o professor o regulador da mesma.

Quando nos referimos a “aprendizagens socializadoras” (ME-DEB, 2004, p. 23), estamos a referir-nos a que exista uma articulação entre o que se aprende em contexto de sala de aula com a realidade em que a criança está inserida. Deste modo o aluno será capaz de relacionar as aprendizagens feitas em aula com os problemas com que se depara no quotidiano sendo capaz de os resolver.

Um outro aspeto a salientar diz respeito à capacidade que o professor deve ter para trabalhar o programa adaptando-o ao contexto em que está inserido não se limitando a segui-lo de forma exata. Assim, deverá compreender que o programa é um documento orientador da sua prática contudo tem um caráter flexível e que terá a possibilidade de “recriar o programa, de modo a atender aos diversificados pontos de partida e ritmos de aprendizagem dos alunos [...] [podendo] alterar a ordem dos conteúdos, associá-los a diferentes formas, variar o seu grau de aprofundamento ou mesmo acrescentar outros.” (ME-DEB, 2004, p. 102). Mais uma vez é possível estabelecer uma ligação entre os princípios orientadores do Estudo do Meio com os princípios orientadores da Ação Pedagógica, sendo mais uma vez baseada nos princípios do sócio-construtivismo.

Como apresentado nos “Princípios Orientadores de Estudo do Meio” (ME-DEB, 2004), a área de Estudo do Meio “está na intersecção de todas as outras áreas do programa, podendo ser motivo e motor para a aprendizagem (...)” (p. 101). Por outras palavras podemos entender que o trabalho desenvolvido na área do Estudo do Meio está associado a um trabalho de multidisciplinaridade o que irá permitir aos alunos relacionar as suas aprendizagens, como a ordenação, a sistematização, entre outros, importantes nas outras áreas de conhecimento e, quando baseados em contextos reais, realizando assim aprendizagens significativas.

Em suma o professor terá o papel de regulador da aprendizagem, dando ferramentas ao aluno de construir o seu próprio conhecimento tendo como base as suas próprias experiências, conhecimentos, interesses e fragilidades. Compete ao professor auxiliar o aluno a aprender a organizar e estruturar a informação permitindo que o mesmo seja capaz de partilhá-la e argumentá-la “(...) de forma que ela se constitua em conhecimento (...)” (ME-DEB, 2004, p. 102), uma vez que, e de acordo com o sócio-construtivismo, a comunidade em que o aluno se encontra inserido tem um papel importante na construção do conhecimento visto que os conhecimentos prévios que este tem, muitas vezes são baseados no conhecimento da comunidade, que muitas vezes esta cientificamente incorreto, mas que serve de premissa

para promover no aluno a curiosidade de investigar formas de alcançar as respostas às suas dúvidas. Além desse aspeto é importante referir que é também fora do contexto de sala de aula que o aluno irá “[confrontar-se] com os problemas concretos (...)” (p. 102) em que irá recorrer ao que aprendeu em aula.

3.5. O Papel do Professor e o Ensino das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico

Tendo o professor o papel de regulador das aprendizagens em sala de aula este deverá dominar os conteúdos a abordar com os seus alunos e, por esse motivo, é importante que este vá constantemente aprofundando o seu conhecimento assim como as estratégias de ensino utilizadas, visto que “A formação contínua dos professores tem como objetivos o desenvolvimento profissional (...) através da aquisição de novas competências nos vários domínios da sua atividade e a melhoria do sistema (...)” (Albino, 2011, p. 27).

De acordo com Afonso (2008) muitas vezes o ensino das ciências limita-se à leitura das definições presentes nos livros uma vez que os professores não se sentem que têm o conhecimento científico, assim como a formação na área, necessária para a exposição de atividades práticas e experimentais em sala de aula e, mesmo quando aplicam este tipo de atividade limitam-se à sua realização sem promover nos alunos a discussão de forma a dar a oportunidade ao aluno de refletir acerca do realizado. Um outro motivo para esta falha em sala de aula está relacionado com a falta de formação sentida pelos docentes nesta área afirmando não conhecer “métodos relevantes e [que] não têm competências pedagógicas apropriadas para o ensino da ciência.” (Afonso, 2008, p. 24). Assim é importante que o professor procure, ao longo da sua formação e, posteriormente, melhorar a sua formação tanto a nível de conhecimento nas diferentes áreas de conhecimento mas também investigando e utilizando em sala de aula diferentes estratégias de ensino.

Para Albino (2011) a formação docente deve ser contínua e capaz de lhe proporcionar não só uma oportunidade de atualização de conhecimentos, face às inúmeras inovações que surgem, como também deve ser um elemento “descodificador” das práticas vivenciadas no dia-a-dia, da sala de aula. (Albino, 2011, p. 27). Desta forma, o professor irá sentir uma maior preparação para explorar as ciências de forma mais palpável recorrendo às atividades práticas e experimentais e, partindo destas, promover na sua sala a discussão do que foi observado trabalhando as capacidades investigativas do aluno, ao mesmo tempo que

estimula o gosto pelas ciências nos alunos uma vez que “uma atitude adequada do professor pode ser promotora de motivação, interesse e esforço dos alunos.” (Ferreira, 2007, p. 26).

A falta de interesse nos jovens pelas ciências poderá dever-se, à falta de motivação dos professores de 1º ciclo na exploração das ciências pela falta de formação científica da área, o que os deixará inseguros na sua exposição perante a turma (Ferreira, 2007). Esta falha relativa à exploração experimental das ciências é justificada muitas vezes pela falta de instrumentos adequados para a implementação de atividades assim como cumprimento dos programas (Afonso, 2008).

Para Martins (2007) a educação em ciências “desde os primeiros anos (...) reforça a necessidade de se intervir na formação institucionalizada de professores. “ (p. 7). Segundo a mesma autora têm sido tomadas medidas em prol desta ideia com o reforço das ciências no plano de estudos na formação inicial, tanto a nível de conhecimento científico como a nível de conhecimento didático ainda existem docentes cuja formação é escassa. Esta ideia vai ao encontro do apontado por Afonso (2008) afirmando que apesar de os professores apontarem os meios técnicos como impedimento para a realização do ensino experimental na sala de aula a realidade é que as verdadeiras falhas estão no seu escasso conhecimento científico em ciências e a falta de formação na mesma referindo que “a literacia científica efetiva e profunda exige níveis elevados de conhecimentos, capacidades e atitudes”. (Afonso 2008 cit. Albino, 2012, p. 23).

Segundo Afonso (2008) apesar de terem já sido publicados vários estudos acerca da importância do trabalho das ciências desde cedo, a realidade é que isso não acontece nas escolas principalmente pela falta de formação docente nessa área referindo ainda que “Instituir a reforma na formação em ciência requer professores (in) formados em conteúdo científico processo e pedagogia de inquérito”. (p. 24).

De acordo com Martins (2007) “cada indivíduo deve dispor de um conjunto de saberes do domínio científico-tecnológico que lhe permita compreender alguns fenómenos importantes do mundo em que vive e tomar decisões democráticas de modo informado (...)” (p.7). Deste modo deve ser fomentada na criança, desde cedo, a capacidade de argumentar as suas escolhas e expor a sua forma de pensar acerca do mundo que o rodeia.

O conhecimento do professor acerca dos conhecimentos do aluno e o papel que este atribui na aprendizagem do mesmo é extremamente importante para a definição de estratégias

didáticas, relacionando-se com as concepções que o professor tem sobre a natureza do conhecimento científico (Martins, et al., 2007, p.34).

Deste modo, o professor ao planificar a sua ação em sala de aula deve ter em consideração as estratégias utilizadas de forma a atingir os objetivos definidos.

É importante que o professor tenha a capacidade de proporcionar diferentes momentos de aprendizagem partindo de diferentes tipos de atividades, assim como de estratégias de ensino. De acordo com Sousa (2012) e Cachapuz (2000) é importante que o professor promova atividades em que seja valorizado o contexto real, que preocupam e motivam o aluno e não se limitando aos conhecimentos académicos. Assim, o professor irá promover no aluno um envolvimento a nível cognitivo e afetivo, o que vai ao encontro da ideia de o aluno (os seus interesses e motivações) como sujeito ativo na construção do seu conhecimento.

Para Gonçalves e Ramalho (2009) existem três competências que um bom profissional de educação deve ter para conseguir evoluir como professor, melhorando a sua prática, nomeadamente a capacidade de observar a postura dos seus alunos, tanto professor-aluno como aluno-aluno, e partindo desse ponto proporcionar situações estimulantes de aprendizagem, deve ter a capacidade de argumentar e defender, de forma fundamentada, as suas ideias e opções profissionais e, um bom profissional deve ter uma competência investigadora, principalmente no que concerne à sua própria prática, evoluindo desta forma e aperfeiçoando a sua postura como professor.

Posto isto, um professor que tenha a formação necessária tanto a nível científico como didático irá promover na sua sala atividades práticas e experimentais aumentando o seu interesse pelas ciências promovendo o mesmo interesse nos seus alunos. (Afonso, 2008).

4. Enquadramento Metodológico

Como já referimos anteriormente, a problemática a investigar deve partir do contexto onde o investigador está inserido. Deste modo “é indispensável compreender bem os modos de pensar e as dificuldades próprias dos alunos.” (Ponte, 2009, p. 2). Assim, torna-se indispensável que o professor crie uma relação próxima com os seus alunos, assim como com o meio em que está contextualizado (pais, comunidade escolar), permitindo que este vá adaptando as suas estratégias às dificuldades/motivações demonstradas pelos alunos,

conseguindo deste modo argumentar de forma fundamentada as suas opções, já que “A base natural para essa actuação tanto na sala de aula como na escola, é a actividade investigativa” (Ponte, 2009, p. 2).

4.1. Metodologia de Investigação sobre Própria Prática

Para a realização da investigação considerámos que a metodologia que melhor se adequava ao nosso propósito seria a investigação ação. Contudo visto que a investigação foi realizada no âmbito da *Prática de Ensino Supervisionado II* em que o investigador não assumiu o papel de professor titular mas sim de professor-estagiário, o que limitou em certa parte a sua autonomia na tomada de decisões, a definição mais correta é investigação sobre a própria prática. Contudo é de salientar que esta limitação acabou também por trazer benefícios uma vez que tínhamos o apoio e a apreciação do professor cooperante ao longo da investigação e este sempre se demonstrou receptivo às nossas ideias.

De acordo com Gonçalves & Ramalho (2009),

“o desenvolvimento profissional e pessoal dos professores estagiários pode [-se] promover através do desenvolvimento das capacidades de reflexão crítica, (...) enquanto processo de (re) construção gradual de conhecimento, de transformação das práticas e dos contextos, de emancipação profissional e de inovação pedagógica.” (p. 1)

Segundo Ponte (2009) o professor ao longo da sua atividade profissional é agente em vários níveis: no processo de “ensino-aprendizagem”, na avaliação dos alunos, no desenvolvimento do projeto educativo do estabelecimento e no “desenvolvimento da relação da escola com a comunidade.” (p. 1), tendo que enfrentar situações que necessitam da sua reflexão, teste de estratégias e posterior avaliação de forma a melhorar a sua ação pedagógica.

Deste modo, a investigação sobre a própria prática além de ser um contributo para a resolução de problemas que o professor enfrenta na sua ação pedagógica, esta “proporciona o desenvolvimento profissional dos respectivos actores e ajuda a melhorar as organizações em que eles se inserem [podendo] ainda contribuir para o desenvolvimento da cultura profissional nesse campo de prática e até para o conhecimento da sociedade em geral.” (Ponte, 2008, cit. Ponte 2002 p. 154).

De acordo com Ponte (2008) a investigação da própria prática tem como objetivo contribuir para a resolução dos problemas que surgem no contexto real em que o professor-investigador está inserido, podendo assumir dois papéis, por um lado com o intuito de “intervir e transformar” (p. 154), isto é saber previamente o objetivo a atingir, por outro lado numa lógica de compreender primeiro os problemas que se colocam para delinear, num segundo momento, estratégias de acção mais adequadas.” (p. 154).

4.2. Participantes

Na realização do presente estudo participaram 26 alunos do 1º ano de escolaridade pertencentes a uma escola do ensino público do 1º Ciclo do Ensino Básico situada no concelho de Odivelas.

4.3. Recolha de Dados

Como já referimos anteriormente este estudo teve como base a metodologia de investigação sobre a própria prática, sendo uma abordagem de investigação qualitativa. Nesta metodologia de investigação o investigador, neste cenário o professor estagiário encontra-se relacionado ativamente na identificação do problema e nas hipóteses levantadas, avaliando, através das narrativas reflexivas, as suas estratégias estando em constante aprendizagem, uma vez que “é preciso experimentar formas de trabalho que levem os seus alunos a obter os resultados desejados” (Ponte, 2009, p. 2). Quando referimos que se tratou de uma investigação qualitativa temos em mente que a fonte onde foram recolhidos os dados é o ambiente natural, sendo o investigador um instrumento principal, isto é, os objetivos são delineados pelo professor-investigador. Um outro aspeto a realçar consiste em tratar-se de uma investigação descritiva, ou seja, é no contexto onde o professor-investigador está inserido que irá recolher os dados para a sua investigação, sendo esta recolha de “carácter sistemático [relativamente] aos procedimentos de recolha de dados e de documentação das experiências e ao modo como se analisam e interpretam os acontecimentos.” (Ponte, 2009, p. 5). Além disso, o professor demonstra um maior interesse no processo do que nos resultados uma vez que “A ênfase na intencionalidade tem em vista marcar que a investigação [exija] algum planeamento e não se [limite] a uma simples actividade espontânea.” (Ponte, 2009, p. 5).

Para o desenvolvimento do presente estudo a metodologia utilizada teve como base a investigação da própria prática, onde foram utilizados como instrumentos a observação participante através de registos realizados ao longo da observação, inquéritos e notas reflexivas registadas em diário de bordo.

De acordo com Bogdan & Biklen (1994), as notas são o registo escrito do que o investigador presencia, acompanhado da sua reflexão, ao longo da recolha de dados que irá posteriormente analisar e retirar conclusões.

Em suma, o estudo realizado constitui uma investigação sobre a própria prática sendo os instrumentos auxiliares da mesma:

- as narrativas reflexivas elaboradas ao longo da investigação,
- fotografias e outros registos elaborados pelos alunos ao longo da investigação
- Análise dos dados recolhidos em duas fases: Pré-Teste (Apêndice 1) e Pós-Teste (Apêndice 9)

Para a investigação da problemática foram desenvolvidas várias atividades no âmbito das diferentes áreas disciplinares trabalhadas no 1º ciclo do Ensino Básico.

O projeto desenvolvido foi articulado principalmente com a área disciplinar de Estudo do Meio, nomeadamente o objetivo “Utilizar alguns processos simples de conhecimento da realidade envolvente (observar descrever, formular questões e problemas, avançar possíveis respostas, ensaiar, verificar), assumindo uma atitude de permanente pesquisa e experimentação.” (ME-DEB, 2004, p. 103). De acordo com este objetivo as atividades foram desenvolvidas em torno da germinação de uma planta.

5. Plano de Ação

Como já referimos anteriormente, o Plano de Ação surgiu no âmbito do estágio desenvolvido com uma turma de 1º ano, no 1º ciclo do Ensino Básico. Posto isto, neste capítulo do presente Relatório Final é feita uma descrição do Plano de Ação, pensado e seguido ao longo desta investigação.

Inicialmente fizemos uma pequena justificação do Plano de Ação seguindo-se de um cronograma de apresentação de todo o processo de investigação dividido por fases.

Seguidamente apresentámos como foi realizada a sua avaliação e a calendarização de cada fase do Plano.

No mesmo capítulo fizemos ainda uma breve descrição das atividades implementadas ao longo da prática no âmbito da investigação. É de salientar que todas as atividades foram acompanhadas por uma reflexão crítica relativa à sua realização no contexto.

5.1. Apresentação e Justificação do Plano de Ação

No decorrer da Prática de Ensino Supervisionada, com maior enfoque na fase de observação participante, foram detetadas várias dificuldades dos alunos relativas ao Estudo do Meio, nomeadamente na área das atividades práticas e experimentais em que os alunos se limitavam a observar o procedimento e comentar o que observavam.

Como já referimos ao longo do presente Relatório o professor deverá ter a capacidade de transmitir os seus conhecimentos aos alunos de forma que estes realizem aprendizagens significativas, sendo isso possível se o docente adaptar os temas a abordar recorrendo a exemplos reais e significativos para os alunos, partindo dos interesses destes.

Este aspeto torna-se ainda mais determinante no que concerne ao estudo das ciências visto que alguns dos temas a abordar tornam-se bastante abstratos e complexos para os alunos dando-lhes a perspetiva que estas aprendizagens não terão representações práticas no seu contexto, o que leva ao desinteresse pelos mesmos.

Por estas razões determinámos a planificação e implementação de diversas atividades de carácter prático e experimental de forma a percebermos quais as potencialidades que as mesmas proporcionam nas aprendizagens que os alunos fazem em ciência.

5.1.1. Planificação geral.

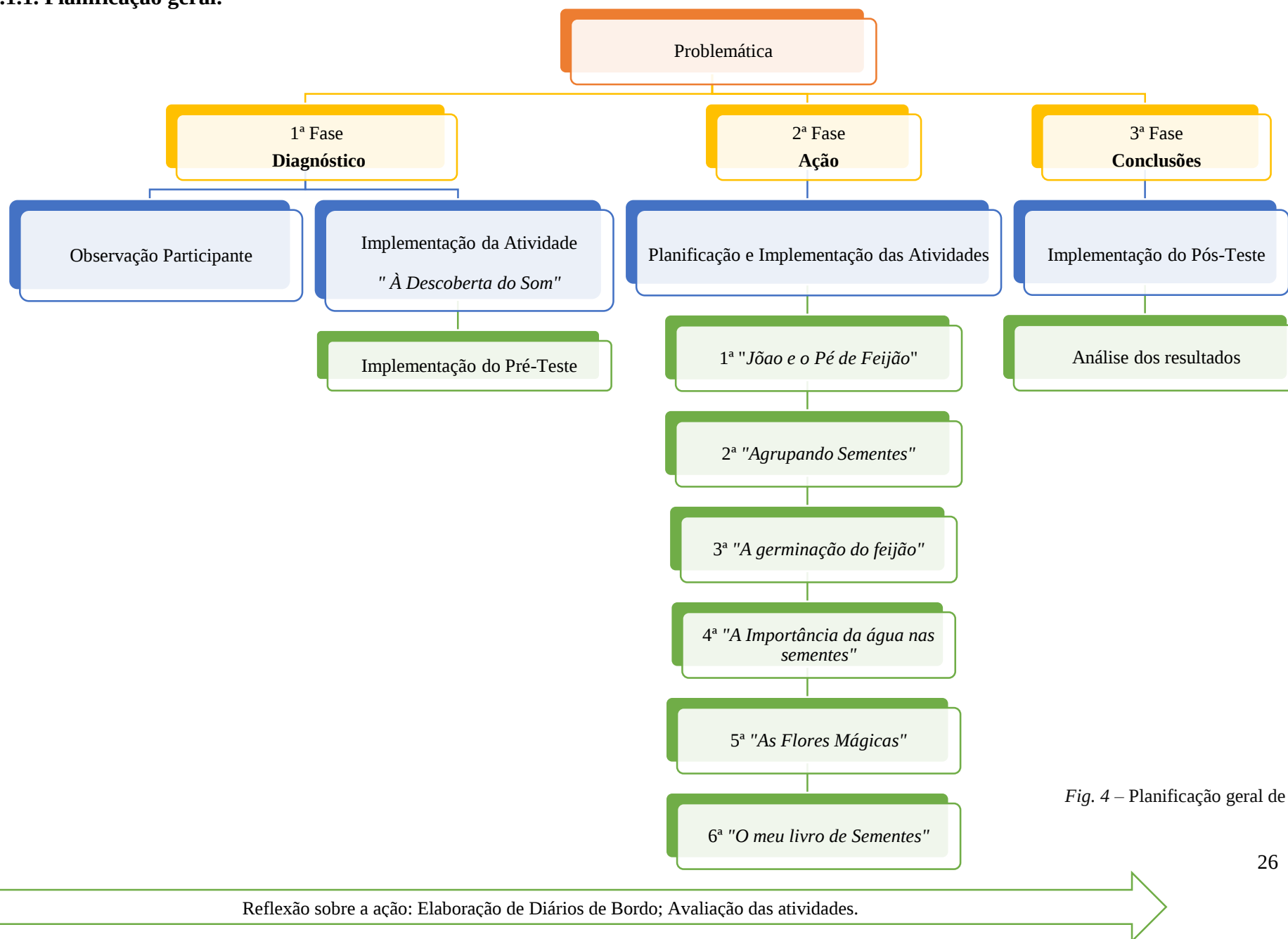


Fig. 4 – Planificação geral de atividades

5.3. Avaliação

Aquando a planificação de uma investigação é imprescindível que o investigador seja capaz de selecionar os instrumentos de avaliação que melhor servirão para uma correta avaliação de forma a atingir os objetivos propostos.

Desta forma, utilizámos como técnica de avaliação diagnóstico um questionário inicial (Apêndice 1) o que permitiu delinear os de forma mais objetiva as atividades a desenvolver e quais os pontos a focar. Após a implementação das atividades foi aplicado outro questionário (Apêndice 9) de forma a percebermos quais as aprendizagens realizadas pelos alunos com a implementação do Plano de Ação. O objetivo final de ambos os questionários foi a análise comparativa dos mesmos de forma a referenciar a evolução da turma em relação aos conhecimentos científicos.

Um outro instrumento de avaliação utilizado foram os diários de bordo cuja finalidade foi o registo reflexivo diário das atividades implementadas.

Para além destes dois instrumentos recorreremos ainda a evidências produzidas pelos alunos ao longo de todo o Plano de Ação.

5.4. Calendarização

No âmbito deste estudo foi elaborado um cronograma (Quadro 2) cujo objetivo foi a observação sucinta de todo o trabalho desenvolvido ao longo da investigação, desde a identificação da problemática, das atividades realizadas com a turma e a redação do presente Relatório.

Posto isto, a investigação decorreu entre dezembro de 2014 e julho de 2015, seguindo a organização estipulada no Quadro 2.

Meses Fases da Investigação	dezembro	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho	julho
1ª Fase: Levantamento da problemática	x							
2ª Fase: Revisão da Literatura		x	x	x	x			
3ª Fase: Implementação da atividade desencadeadora		x						
4ª Fase: Implementação de atividades					x	x		
5ª Fase: Análise dos resultados							x	x
6ª Fase: Escrita do Relatório Final							x	x

Quadro 2 - Cronograma

5.5. Implementação do Plano de Ação

O Plano de Ação foi desenvolvido ao longo do ano letivo 2014/2015, focando-se no 2º e 3º períodos letivos. Foram desenvolvidas, ao longo da intervenção, seis atividades no âmbito da área de conhecimento de Estudo do Meio, relacionadas com os Blocos 3 e 5 do Programa Nacional de Estudo do Meio e a problemática abordada inicialmente, quais as potencialidades da realização de atividades práticas na construção do conhecimento em alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico.

5.5.1. Atividade diagnóstica: “À descoberta do som”.

Data: 8 de janeiro de 2015

Objetivos:

- Identificar sons do seu ambiente imediato
- Produzir sons (percutindo, soprando, abanando objectos e utilizando instrumentos musicais simples)

Recursos:

- Gravação dos sons da cidade
- Tabela dos sons da cidade
- Quadro
- Giz
- Caderno diário
- Violino
- Folha de Registo
- Copos de vidro iguais (8)
- Água (1,5 l.)
- Recipientes de plástico (13)
- Elásticos de diferentes espessuras
- Palhinhas (26)
- Película aderente
- Recipiente (1)
- Arroz
- Colher de pau (1)
- Caixa metálica (1)
- Copos de cartão (13)
- Materiais ruidosos
- Plástico opaco
- Cartolina sobre o som

Interdisciplinaridade:

- Expressão Plástica

Descrição da atividade

Para iniciar a aula escutámos uma gravação de sons da cidade em que os alunos deveriam identificar, registando na tabela, quais os sons que conseguiram identificar. A gravação foi reproduzida três vezes, para que os alunos conseguissem identificar com clareza o máximo de sons possíveis. Esta atividade serviu de motivação para introduzir a temática que foi trabalhada no decorrer da aula – o som. No final de escutarmos a gravação, isoladamente, foram identificados cada som presente na gravação associando-o à imagem presente na tabela distribuída a cada aluno, para que fosse claro para o mesmo a identificação de cada som.

Seguidamente apresentámos à turma um violino, questionando os alunos acerca do mesmo, nomeadamente o seu nome, o material que é construído. Através do violino explorámos o conceito de vibração do som, partindo da experimentação das várias cordas do mesmo. Inicialmente a exploração foi feita com a mão nas cordas e depois com o arco do violino. De seguida, os alunos, organizados em pares e recorrendo a materiais do quotidiano, construíram uma representação de uma guitarra para que conseguissem compreender de forma mais evidente como se constrói um instrumento de cordas e perceber por que motivo conseguirmos obter vários sons (à semelhança do violino).

Após terminarem a construção foi registado numa folha de registo¹ previamente distribuída a cada aluno, o nome da atividade, os materiais utilizados e o que foi observado. O preenchimento da folha de registo realizou-se em grande grupo, sendo colocadas questões à turma acerca do que deveriam colocar em cada espaço. Desta forma cada aluno pôde refletir acerca do que observou e, através do preenchimento da mesma, foi-nos possível perceber que aspetos foram mais relevantes para o aluno na realização da atividade.

De seguida realizámos duas atividades cujo objetivo era os alunos entenderem que o som se propaga tanto no ar como na água. Estas atividades propostas foram apenas de observação por parte dos alunos, uma vez que tornar-se-ia complicado em termos organizacionais se

¹ No final de cada Experiência os alunos irão registar os procedimentos na folha de registo, sendo que cada linha da tabela diz respeito a uma experiência.

cada par as realizasse. Deste modo foram chamados apenas alguns alunos, escolhidos de forma aleatória, para as realizar. Inicialmente introduzimos aos alunos os materiais utilizados e explicámos os procedimentos a seguir para realizar a atividade. De forma a prever as hipóteses colocadas pela turma, colocámos algumas perguntas com o intuito de antecipar o que iria acontecer, introduzindo-se desta forma a elaboração de hipóteses, como ocorre no trabalho científico.

Assim, na primeira atividade utilizámos uma taça, previamente revestida de película aderente onde foram colocados alguns bagos de arroz, estando ao lado um recipiente de metal. Ao bater no recipiente de metal, a vibração provocada pelo batimento fez com que os bagos de arroz saltassem na película, demonstrando que o som se propaga pelo ar. Posteriormente, utilizámos vários recipientes de vidro, contendo diferentes quantidades de água. Seria importante que cada recipiente contivesse o dobro da água do anterior e que os recipientes utilizados fossem do mesmo tamanho e material, desta forma o objetivo da experiência tornar-se-á mais evidente. Nesta atividade tivemos como objetivo trabalhar a propagação do som através da água, demonstrando que quanto maior a quantidade de água o recipiente tem mais agudo será o som que obtemos uma vez que se propagam menos ondas.

Posteriormente distribuámos a cada aluno uma palhinha, previamente furada, cujo objetivo foi a construção de um apito. Nesta atividade os alunos tiveram a oportunidade de explorar o fenómeno da propagação do som, nomeadamente no ar, participando diretamente na atividade, uma vez que não foi possível fazê-lo nas tarefas anteriores.

Seguidamente dinamizámos o jogo dos sons, em que cada copo teria determinado material no seu interior. Os alunos foram organizados em pares e a cada grupo foi entregue um copo, cuja imagem do seu interior estava colada na parte debaixo do mesmo.

O objetivo do jogo seria que a turma conseguisse identificar o que está no interior dos copos dos restantes colegas, através da audição.

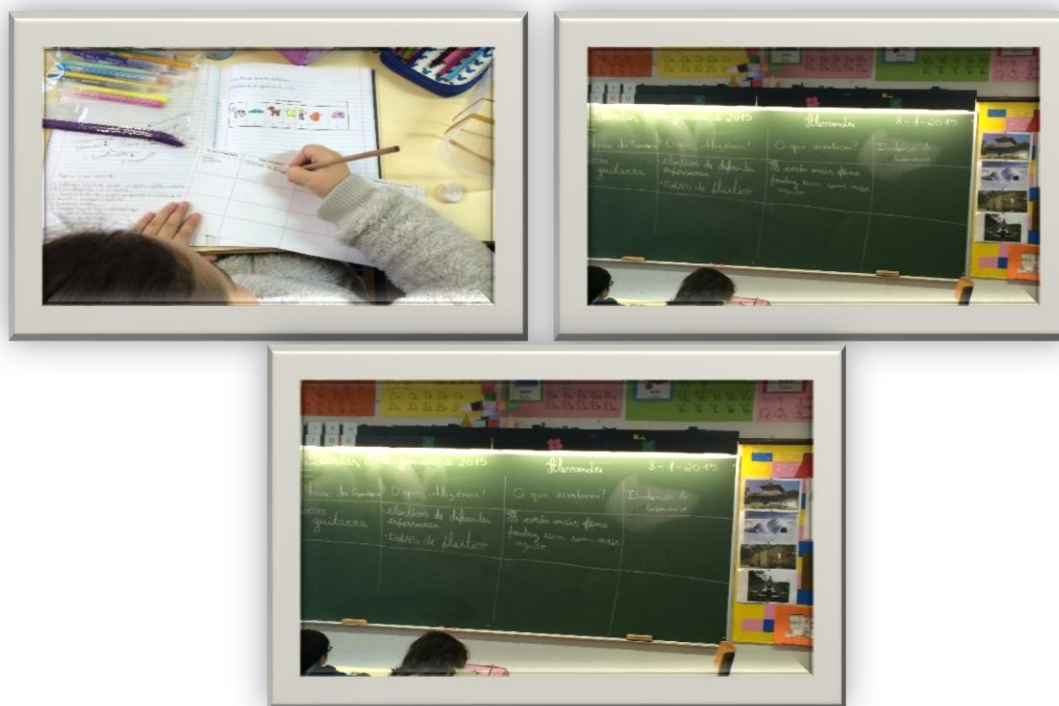


Fig. 5 – “À descoberta do som”

Narrativa reflexiva

A aula de hoje foi dedicada a atividades relacionadas com o som, uma vez “que a escola básica terá sempre que veicular alguma compreensão, ainda que simplificada, de conteúdos e do processo e natureza da Ciência, bem como o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas.” (Martins, 2007, p. 20).

Ao longo do dia foram propostas várias atividades relacionadas com este fenómeno cujo objetivo era que os alunos interiorizassem dois conceitos relacionados com o som: a propagação do som e a vibração do som. É de salientar que nem todas as atividades propostas foram de cariz prático uma vez que fala-se em atividade prática quando “o aluno está activamente envolvido na realização de uma tarefa, que pode ser ou não de tipo laboratorial.” (Martins, 2007, p. 44).

Para introduzir esta temática começámos por uma atividade de audição em que os alunos teriam de identificar vários sons e assinalar numa tabela a imagem associada. Penso que esta atividade correu bem uma vez que os alunos aderiram à mesma com facilidade e, na sua maioria, conseguiram identificar todos os sons propostos sem muita dificuldade. Uma vez

que vários alunos não estavam presentes no início da aula, e para não prejudicar o desenvolvimento da aula, optámos por realizar esta mesma atividade com esses alunos quando estes terminavam o trabalho proposto enquanto esperavam que o restante grupo terminasse. Uma outra atividade que, na nossa opinião, também correspondeu às expectativas diz respeito à última atividade em que os alunos, ao escutar o som produzido por um determinado material que se encontrava no interior de um copo opaco, teriam de identificar que material seria. Nesta última atividade os alunos interagiram entre si de forma organizada expondo hipóteses bastante interessantes que seriam muito úteis caso decidíssemos implementar a mesma atividade numa outra ocasião.

Relativamente aos pontos a melhorar temos a realçar o facto de uma das atividades propostas não ter resultado na sala, apesar de termos tido o cuidado de realizar todas as atividades propostas previamente em casa. Pensamos que o sucedido se deve ao facto de em casa ter utilizado material que na sala de aula modificámos por uma questão mais prática do transporte do mesmo. Um outro aspeto a melhorar, como conversámos, diz respeito à organização dos alunos em sala de aula. Visto que os alunos, na terceira tarefa proposta trabalharam em grupos de quatro, deveríamos ter utilizado uma outra estratégia de organização do espaço uma vez que os alunos tiveram de se voltar de costas para o quadro o que, conseqüentemente, atrasou a cópia dos dados registados no quadro para a tabela.

5.5.2. 1ª Atividade: “João e o pé de feijão”.

Data: 16 de abril de 2015

Objetivos:

- Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.
- Produzir um discurso oral com correção
- Ouvir ler e ler textos literários.
- Organizar a informação de um texto lido

Recursos:

- Livro “João e o Pé de Feijão”

- Guião de Leitura
- Papel de cenário
- Material de desgaste
- Papel cavalinho
- Quadro da natureza com a técnica do pontilhismo
- Quadro
- Giz

Interdisciplinaridade:

Expressão Plástica

Descrição da atividade

Para iniciar a aula, apresentámos o livro do conto *João e o Pé de Feijão*. Numa primeira fase foi lido o título e mostradas as imagens do interior do livro, especificamente a capa, contracapa e as guardas. Em situação de diálogo, este momento teve como intuito que percebêssemos se os alunos são capazes de antecipar o conteúdo do conto com base no seu título e nas ilustrações.

Seguidamente os alunos escutaram o conto, ao mesmo tempo que observavam as imagens. A história foi escutada duas vezes para que os alunos conseguissem reter o máximo de informação possível.

Depois procedemos à compreensão oral do texto através várias questões com o objetivo de avaliar qual a compreensão da turma relativamente ao assunto principal do conto escutado, assim como à capacidade de sequenciar a ação nos diferentes espaços e nos diferentes tempos.

Na atividade seguinte, solicitámos aos alunos que recontassem a história em análise, sendo pedido a um aluno que inicie o reconto e, à medida que este vai avançando, fomos alternando entre os alunos, de forma a enriquecer o reconto, ao mesmo tempo que todos tinham oportunidade de participar na tarefa. Nesta fase demos ênfase à forma como surge o pé de feijão, introduzindo o tema a desenvolver: a germinação.

Por fim de forma a conceber um registo escrito do que foi tratado prosseguimos à realização de um guião de leitura.

Numa segunda fase da atividade foi analisado um quadro cuja técnica é o pontilhismo. A partir desta análise apresentámos aos alunos o nome da técnica utilizada, chamando a sua atenção para as especificidades da mesma.

De seguida, lembrámos a história trabalhada no período da manhã. Seguidamente os alunos realizaram uma pintura, utilizando a mesma técnica, partindo do conto “João e o Pé de Feijão”.



Fig. 6 - “João e o Pé de Feijão”

Narrativa reflexiva

De forma a introduzirmos o tema da Germinação do Feijão optámos por utilizar a obra “João e o Pé de Feijão” como motivação do mesmo. Os momentos de leitura são, na nossa opinião, bastante importantes uma vez que é desta forma que as crianças vão adquirindo o gosto pela leitura ao mesmo tempo que enriquecem o seu vocabulário.

Optámos por dar um maior período de tempo à exploração oral do texto, através de questões pré e pós leitura isto porque para trabalhar a oralidade em contexto de sala de aula, o professor deve promover atividades que desenvolvam nos alunos a noção de que existem relações entre a competência oral e a escrita, nomeadamente a representação da primeira na

segunda, tendo em atenção de abordar cada competência como algo específico, ou seja, não abordar a oralidade como complemento da escrita ou o inverso, uma vez que ambas “constituem dois sistemas autónomos, que, no entanto, estabelecem relações entre si.” (Freitas, Alves & Costa, 2007, p. 22).

Após a exploração oral da obra passámos à realização de um guião de leitura previamente preparado com o intuito de que os alunos tenham um registo escrito da atividade desenvolvida, o que é muito importante principalmente em crianças neste ciclo de ensino.

Refletindo acerca da atividade na sua globalidade julgamos que correspondeu às expetativas. Os alunos mantiveram-se interessados e participativos ao longo do momento o que permitiu que fosse estabelecido um diálogo constante entre os participantes. Ao longo do período da manhã e da tarde fomos tendo o cuidado de colocar várias questões acerca da obra de forma a manter sempre presente a história visto que era o centro de todas as tarefas realizadas ao longo do dia.

Um aspeto que poderíamos ter incluído seria a exploração de um pequeno excerto do texto, não nos limitando à sua exploração oral.

5.2.3. 2ª Atividade: “Agrupando sementes”.

Data: 30 de abril de 2015

Objetivos:

- Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas.
- Cultivar plantas na sala de aula

Recursos:

- Sementes
- Caderno de Registo
- Quadro
- Giz
- Caderno diário

Descrição da atividade

Para iniciar a atividade, relembrámos a história “O João e o Pé de Feijão” servindo de motivação para a exploração das sementes.

Seguidamente entregámos a cada aluno um caderno de registos que teve como objetivo o registo de todas as atividades realizadas no âmbito do projeto da germinação e estudo das plantas. Contudo, visto tratar-se de uma turma de 1º ano, este documento foi entregue faseadamente consoante a necessidade da sua utilização e, anteriormente, deu-se a explicação oral de como estava organizado e qual o seu objetivo

De seguida foram distribuídas várias qualidades de sementes sendo depois pedido aos alunos que, em pares e oralmente descrevessem as suas caraterísticas, seguindo algumas diretrizes previamente registadas no quadro. Uma vez que se tratavam de mais do que um tipo de semente este processo de análise foi repetido diversas vezes.

Ao longo das observações das caraterísticas das diferentes sementes os alunos eram chamados a atenção acerca de determinados aspetos, como exemplo o tamanho ou a cor da semente, de forma a ser possível uma linha de comparação entre as sementes que encaminhassem os alunos a questionarem-se se o aspeto da semente poderá influenciar o seu desenvolvimento.

Após o diálogo em grande grupo, com a nossa ajuda os alunos registaram as suas observações no caderno distribuído para esse efeito. Antes de iniciarem o registo, os alunos, sempre com o nosso auxílio identificaram algumas caraterísticas que fossem comuns a todas as sementes servindo de ponto de partida para a observação e caraterização das mesmas. Assim, os alunos optaram por registar a cor, o tamanho e textura. É de salientar que o registo foi feito primeiramente no quadro de acordo com as afirmações feitas por cada aluno.



Fig. 7 – “Agrupando sementes”

Narrativa reflexiva

A segunda atividade dinamizada no âmbito do nosso tema teve como objetivo que os alunos tivessem conhecimento de que existem vários tipos de sementes. Um outro grande objetivo desta atividade diz respeito à capacidade que os alunos revelam em conseguir extrair informação através do que estão a observar.

Refletindo acerca desta atividade um dos aspetos positivos a salientar diz respeito ao reconhecimento das sementes mostradas à exceção da cenoura. Temos de realçar que todas as crianças sabiam que as plantas nascem a partir da semente, contudo nem sempre associavam o nome do vegetal à sua imagem.

Tivemos o cuidado de explicar como funcionava o caderno de registo, fazendo sempre a ponte entre o trabalho que estávamos a desenvolver com as práticas que os investigadores realizam, deste modo o trabalho feito seria mais significativo uma vez que nestas idades existe uma curiosidade em profissões de exploração muitas vezes associadas à ciência, além disso o aluno deve ser exposto à aprendizagem de conteúdos e processos científicos, desde a sua entrada para o ensino básico, permitindo “o desenvolvimento de uma atitude científica perante os problemas.” (Martins, 2007, p. 35).

Uma das maiores dificuldades que sentimos na turma diz respeito à compreensão do que é a questão-problema no domínio científico. Para conseguir explicar à turma do que se trata utilizámos a analogia da árvore de fruto, explicando que a árvore seria a nossa grande questão (questão problema) e que as maçãs seriam as nossas questões mais específicas, neste caso seriam os diferentes critérios que iríamos utilizar para agrupar as sementes.

Para introduzir a atividade partimos da história “ João e o Pé de feijão” de forma a dar uma continuidade ao trabalho iniciado com o desenvolvimento da atividade de leitura e exploração do conto.

5.2.4. 3ª Atividade: “A Germinação do feijão”.

Data: 28 de abril de 2015

Objetivos:

- Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas.
- Cultivar plantas na sala de aula
- Reconhecer manifestações da vida vegetal (Observar plantas em diferentes fases da sua vida)

Recursos:

- Caderno de Registo
- Água
- Recipientes (26)
- Feijões
- Algodão
- Quadro
- Giz

Descrição da atividade

De forma a dar continuidade ao tema começámos por relembrar o conto do “João e o Pé de Feijão” fazendo uma ponte entre o estudado acerca das sementes e o tratado do conto – o feijão. Este diálogo serviu de motivação para a introdução da atividade.

Seguidamente a turma foi organizada em grupos de dois elementos e foram distribuídos os materiais para a realização da atividade prática.

Numa primeira fase da atividade perguntámos aos alunos se alguma vez tinham realizado a atividade noutro contexto de forma a tentar prever o nível de dificuldade que a turma poderia sentir. Seguidamente questionámos os alunos se alguma vez tinham semeado alguma planta partindo deste ponto para introduzir os passos em que estava dividida a atividade.

De seguida foram dialogadas algumas normas a respeitar aquando realizamos atividades práticas tendo sido também definidas as datas em que a turma iria realizar as observações. Neste momento da atividade chamámos a atenção da turma que as observações teriam de ser combinadas em momentos em que fosse possível observar as alterações que poderiam ocorrer com o feijão. Partindo deste ponto foram referidos alguns cuidados que se deverá ter com as plantas para que estas cresçam de forma saudável, referindo ainda a importância que estas têm na qualidade de vida do ser humano.

Uma vez que a turma já estava familiarizada com o caderno de registos seguimos então para o registo da atividade. Começámos por registar os materiais utilizados e a questão da qual resultou a atividade. No final, em grande grupo, registámos a primeira observação realizada do feijão.

Para finalizar a atividade, cada grupo apresentou à turma o aspeto do seu pé de feijão no final de todas as observações. Partindo desse momento colocámos várias questões para que os alunos conseguissem refletir acerca das mudanças que foram registando conduzindo os alunos às conclusões retiradas da atividade.



Fig. 8 – “Germinação do feijão”

Narrativa reflexiva

Refletindo acerca da implementação da atividade da germinação esta decorreu de forma mais positiva do que pensávamos uma vez que julgámos que seria mais complicado para a turma conseguir fazer a ponte do que observava com as alterações constatadas.

Os alunos mostraram bastante entusiasmo e interesse na realização da atividade. Uma vez que se trata de uma atividade prática que promove a participação direta do aluno e a manipulação de materiais promove no aluno uma maior dinâmica o que fará com que este esteja mais predisposto e empenhado. De acordo com Sousa (2012) e Cachapuz (2000) é importante que o professor promova atividades em que seja valorizado o contexto real, que preocupam e motivam o aluno e não se limitando aos conhecimentos académicos. É importante que o professor traga para a sala problemas que façam parte da realidade em que o aluno se encontra uma vez que, deste modo, a aprendizagem realizada será significativa para o mesmo.

Um aspeto que tentámos valorizar em especial nesta atividade diz respeito à promoção da autonomia e da reflexão, sendo esta última bastante evidente no trabalho científico.

Pensámos que esta atividade teve um impacto muito positivo junto da turma uma vez que vários alunos a reproduziram em casa com as suas famílias, tendo aproveitado essa situação para irmos fazendo uma comparação entre as situações observadas em casa e na escola de modo a promover mais uma vez além da capacidade de observação e de reflexão levando a turma a responder a várias questões colocadas sobre o desenvolvimento da planta, nomeadamente os fatores que o influenciam.

5.2.5. 4ª Atividade: “A importância da água nas sementes”.

Data: 28 de abril de 2015

Objetivos:

- Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas.

Recursos:

- Caderno de Registo
- Água

- Recipientes (26)
- Grão
- Algodão
- Quadro
- Giz

Descrição da atividade

Inicialmente começámos por relembrar como nascem as plantas tendo-se questionado a turma de quais os fatores necessários para um crescimento saudável da planta, utilizando como exemplo os cuidados a ter com o pé de feijão da atividade anterior. Seguidamente começámos por organizar os materiais necessários para a realização da mesma explicando quais os períodos em que iríamos observar o grão. Começámos por explicar a turma como iria estar organizada a atividade tendo o cuidado de explicar que se tratava de uma atividade experimental justificando-o. Seguidamente perguntámos à turma quais os fatores que pensavam ser importantes para que uma planta se desenvolvesse.

Utilizámos quatro copos de plástico contendo cada um dois feijões e algodão, seguidamente colocou-se em dois dos copos uma determinada quantidade de água igual, deixando os outros dois apenas com o grão e o algodão.

A partir da atividade foi abordada a importância que a água assume na germinação de uma planta. Foi explicado à turma que dependendo do tipo de semente a quantidade de água varia, sendo possível que a mesma quantidade de água em sementes semelhantes se desenvolva a ritmos diferentes, chamando a atenção para as observações feitas na germinação do feijão.

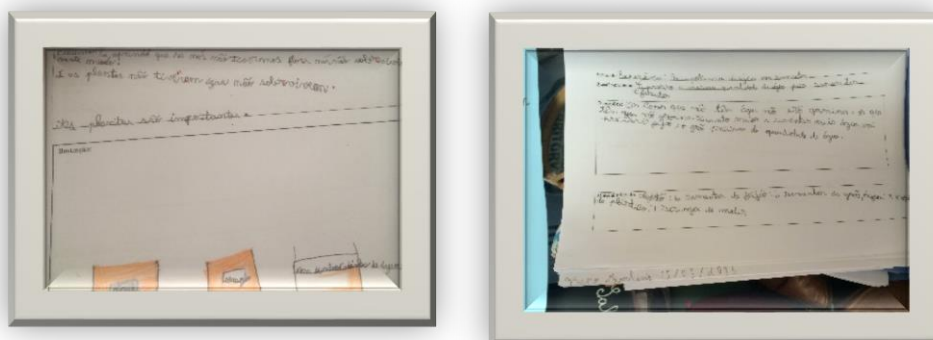


Fig. 9 – “A importância da água nas sementes ”

Narrativa reflexiva

Refletindo acerca da atividade realizada sobre a água julgámos que os alunos mostraram bastante interesse principalmente por se tratar de uma atividade experimental que além de promover a observação promoveu o raciocínio para se conseguir explicar as alterações observadas.

Um dos aspetos que foi mais positivo na implementação diz respeito à vontade mostrada pela turma em colocar hipóteses sobre o que iria acontecer em ambos os casos sendo evidente que as mesmas estavam baseadas em vivências do aluno e conhecimentos transmitidos em contexto familiar, é importante que as “competências de investigação [seja] baseada no tratamento de situações problemáticas relevantes de interesse para os alunos.” (Martins, 2007, p. 41).

Um aspeto que não correu como previsto esteve relacionado com o registo da pergunta que iria desencadear a atividade sendo esta uma das dificuldades mostradas pela turma.

Optámos por desenvolver a atividade em grande grupo de forma a entender quais as maiores dificuldades sentidas tendo-nos focando nos alunos que menos participam para tentar perceber se ocorre pela falta de vontade ou por não estarem a conseguir acompanhar a restante turma.

5.2.5. 5ª Atividade: “As flores mágicas”.

Data: 14 de maio de 2015

Objetivos:

- Verificar experimentalmente a importância da água no desenvolvimento das plantas.
- Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas.

Recursos:

- Caderno de Registo
- Água
- Acetona
- Refrigerante

- Copos de plástico (3)
- Cravos (3)
- Algodão
- Quadro
- Giz

Descrição da atividade

De forma a introduzirmos a atividade experimental foram lembrados quais os fatores que influenciam o desenvolvimento das plantas focando-nos a importância da água.

Partindo do diálogo introduzimos a atividade experimental dando a questão problema que iria conduzir a mesma pedindo à turma que pensassem num nome para a atividade, explicando que esta deveria estar associada à atividade experimental que íamos realizar evidenciando de imediato qual a origem da atividade, partindo da ideia que o aluno quando tem sede não se limita apenas a beber água tendo a sua disponibilidade outros líquidos.

Numa segunda fase mostrámos os materiais a utilizar e questionámos a turma se as plantas iriam desenvolver-se, na sua opinião, com qualquer líquido.

Seguidamente escolhemos alguns alunos para desempenharem diferentes funções na preparação da atividade procedendo-se aos registos das mesmas. Mais uma vez os registos foram primeiramente elaborados oralmente através do diálogo em grande grupo e posteriormente passadas para o documento distribuído para o efeito.

Após todas as observações realizadas a turma organizou uma discussão acerca dos dados registados e posterior conclusão, tentando responder a questão inicial da atividade.



Fig. 10 – “As flores mágicas ”

Narrativa reflexiva

Deparando-nos com a dificuldade dos alunos em estabelecer a questão condutora da atividade optámos desta vez por trocar o processo, o que correu muito melhor sendo mais fácil para a turma atingir o objetivo.

Também optámos por colocar os alunos no plano principal da atividade, isto é que fossem os próprios a organizar e a preparar a atividade visto que este tipo de atividade só é designado como trabalho prático se o mesmo envolver ativamente o aluno (Martins, 2007), além disso se o aluno se sentir envolvido na sua preparação irá sentir-se muito mais motivado para a realização da mesma.

Considerámos que esta foi das atividades que melhor correu ao longo do processo em que os alunos já eram mais objetivos nas conclusões que iam elaborando à medida que observavam e refletiam em conjunto acerca dos que viam.

A utilização de vários líquidos na realização da atividade para além da água deu-nos a possibilidade de abordarmos outro tema para além da germinação das plantas transpondo para a vida humana abordando os benefícios da água em relação ao excesso de refrigerantes fazendo a ponte para a alimentação saudável também já abordada anteriormente.

5.2.6. 6ª Atividade: “O meu livro de sementes”.

Data: 15 de maio de 2015

Objetivos:

- Explorar as possibilidades de diferentes materiais: elementos naturais

Recursos:

- O meu livro de sementes
- Sementes
- Cola
- Material de desgaste
- Quadro
- Giz

Interdisciplinaridade:

Estudo do Meio

Descrição da atividade

Para iniciar a atividade perguntámos aos alunos quais as sementes estudadas no início do tema para que estes percebessem o fio condutor entre as atividades desenvolvidas no âmbito do tema da germinação, sendo de mostradas as sementes utilizadas anteriormente na atividade “Agrupando sementes” cujo objetivo seria relembrar as suas características através do diálogo em grande grupo servindo também de apoio à avaliação da evolução da capacidade de descrição dos alunos relativamente ao que estão a observar. Ao longo da atividade as várias sementes foram comparadas seguindo determinados critérios (cor, tamanho, textura).

Após o diálogo, foi apresentado à turma um documento – “O meu livro de sementes” – que iria ser utilizado para o registo das características referidas. De seguida cada aluno registou o nome científico, o aspeto, as características e a planta a que dá origem elaborando deste modo um único documento. É importante referir que antes de qualquer registo questionámos a turma de forma a encaminhar as suas opções até à resposta correta, suscitando a curiosidade em tentar descobrir.

De forma a tornar a aprendizagem mais significativa para o aluno e promover o envolvimento das famílias nas atividades realizadas em aula, cada aluno levou o seu documento para casa sendo pedido que realizassem a mesma tarefa com as famílias. Contudo, neste caso escolheriam uma semente de uma planta ou alimento que lhes fosse familiar.



Fig. 11 – “O meu livro de sementes”

Narrativa reflexiva

Após a realização da atividade “O Meu Livro de Sementes” pensámos que a capacidade de observação foi bastante trabalhada, tanto ao longo do tema, como em particular nesta atividade.

Os alunos mostraram-se bastante empenhados e interessados no que estava a acontecer na sala pedindo sempre para participar e responder às questões colocadas.

No que diz respeito à organização do espaço, optámos por não colocar todas as sementes em cada mesa uma vez que iria suscitar a distração do que se estava a falar uma vez que muitos alunos iriam estar a observar as restantes ao invés de participar na observação conjunta.

A tarefa em que sentimos uma maior dificuldade foi no desenho da planta que nascia de determinada semente principalmente na alface uma vez que vários alunos ainda a identificavam como “salada”.

Um dos aspetos que, na nossa opinião, mais despertou o interesse do grupo na atividade foi o facto termos abordado os nomes científicos dados às sementes em questão. Antes de dar a conhecer os referidos nomes, estes foram questionados acerca do mesmo permitindo que estes dissessem qual seria a designação, e antes de dizer fomos escrevendo no quadro o nome, criando uma situação de leitura à primeira vista.

Mais uma vez houve a preocupação da interdisciplinaridade e da articulação entre as aprendizagens realizadas através de todas as atividades realizadas no âmbito das plantas.

6. Avaliação do Plano de ação

Neste capítulo analisámos os dados recolhidos através dos diversos instrumentos de avaliação referidos no capítulo anterior.

Inicialmente analisámos cada instrumento individualmente sendo que no final do capítulo realizámos uma análise global de todos os dados obtidos extraindo as conclusões finais.

6.1. Análise dos questionários realizados aos alunos

Ao analisarmos o Gráfico 4 é bastante evidente que os alunos tiveram uma maior recetividade em relação a atividades em que não estavam diretamente no centro da atividade,

tendo o papel de ouvinte, tendo sido o professor-estagiário a dinamizá-la. Contudo é importante referir que na tarefa “Adivinha que som ” o aluno já estaria mais envolvido na acção. Contudo de maneira mais informal, encarando a tarefa como um jogo, aspeto bastante importante quando se trabalha ciência com crianças desta faixa etária, aspeto também evidenciado na realização da tarefa “Construir um apito” que, uma vez mais, aparece articulado com outra área curricular (Expressão Plástica) sendo do agrado da maioria dos alunos.

A tarefa que menos agradou à turma foi a do fenómeno da propagação do som. Este aspeto poderá dever-se em parte ao facto da mesma não ter corrido conforme planeado e por esse motivo não resultou.

Uma outra tarefa que também obteve fracos resultados foi a construção da guitarra. Tendo como objetivo que o aluno entendesse por que motivo a guitarra produz determinado som, esta tarefa apelava à capacidade de observação do aluno, mas também à sua capacidade de relacionar o que observa formulando hipóteses, testando e, mais tarde relacionando as hipóteses com o que observou ao testar, sendo esta a maior dificuldade apontada pela turma (Gráfico 5).

Relativamente ao Gráfico 5, os alunos identificaram como maior dificuldade o registo das observações realizadas assim como o relacionamento do observado com as hipóteses colocadas. Importa referir que uma vez que se trata de uma turma de 1º ano no início do ano letivo, na fase de Pré-teste os registos escritos foram elaborados pelo professor-estagiário no quadro seguindo as ideias registadas oralmente pela turma.

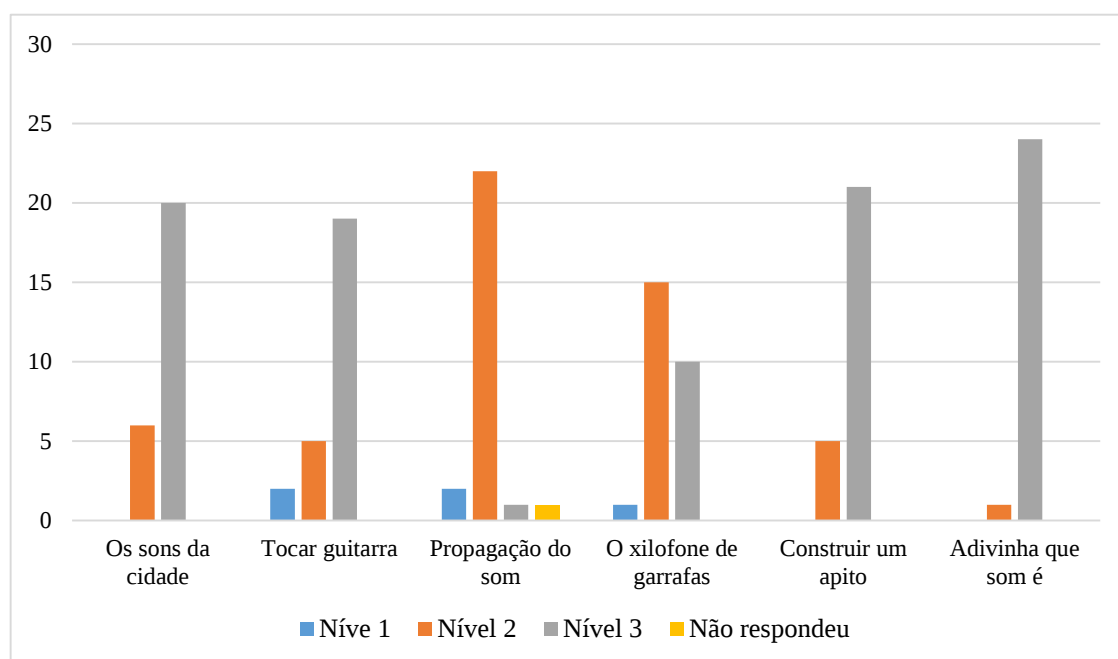


Gráfico 4 – Classificação das atividades realizadas “À descoberta do som”

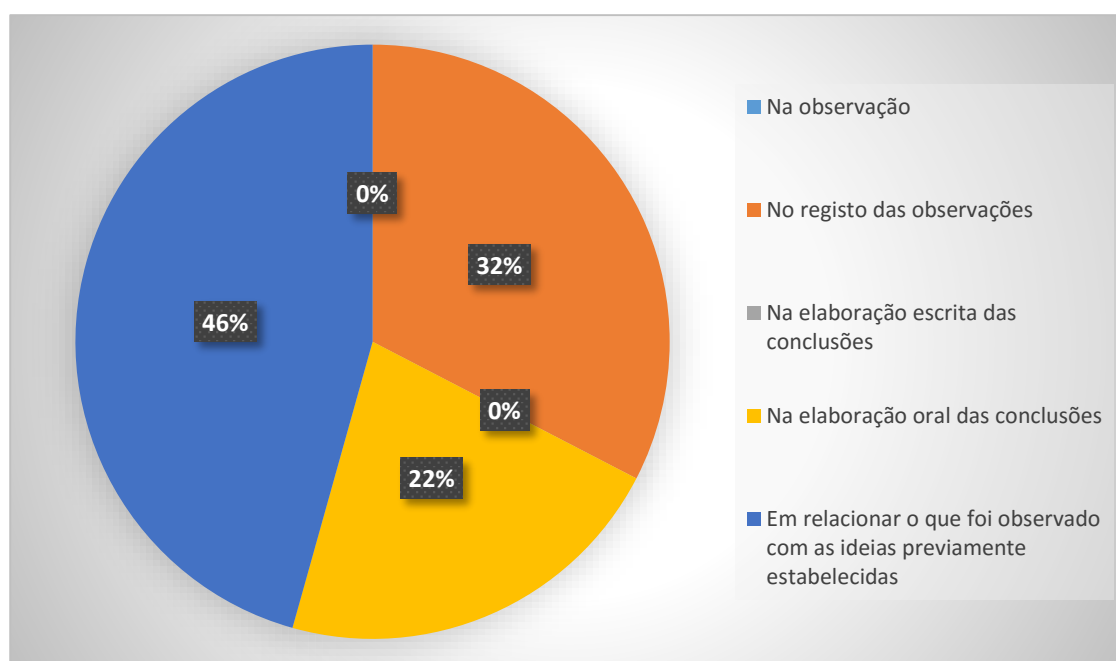


Gráfico 5 – Dificuldades sentidas nas atividades realizadas “À descoberta do som”

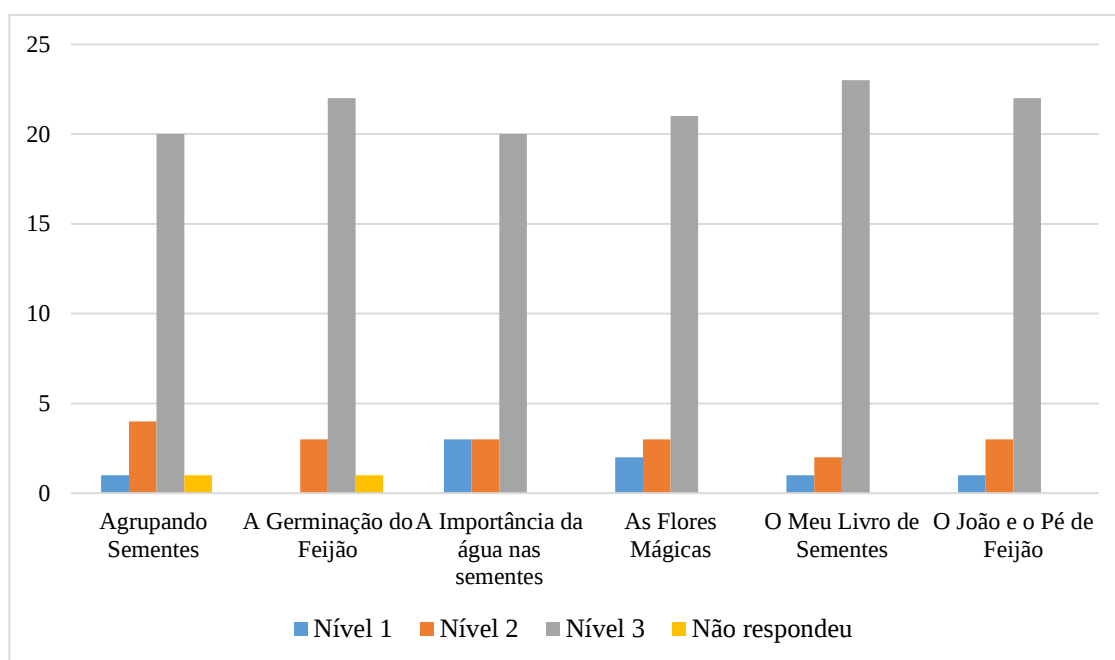


Gráfico 6 – Classificação das atividades realizadas ‘Semeando ciência’

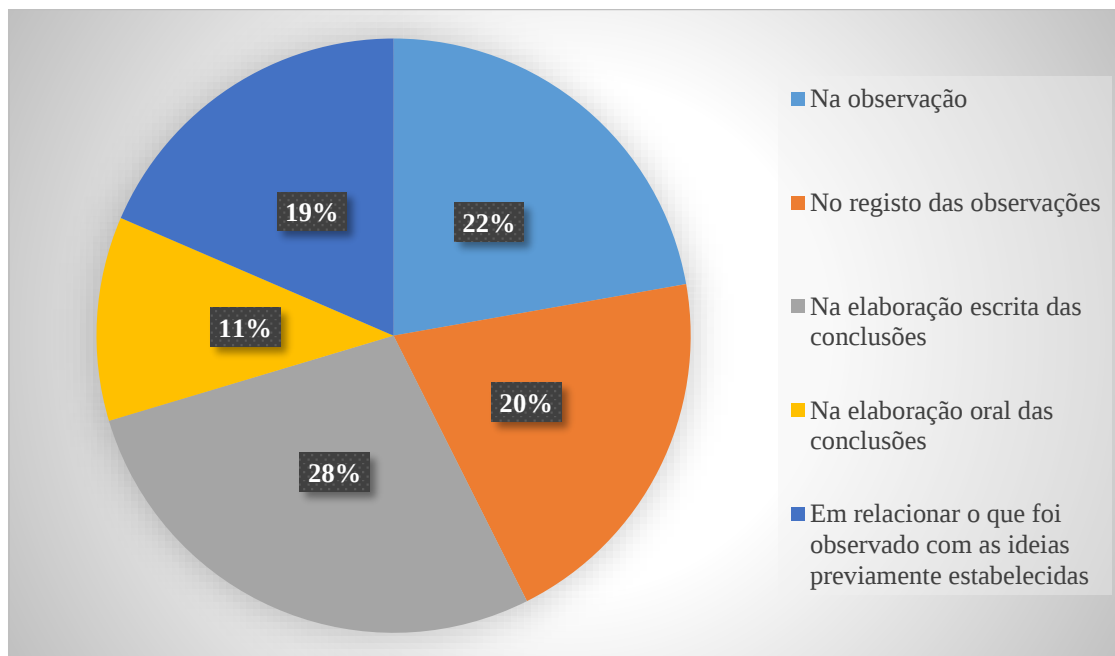


Gráfico 7 – Dificuldades sentidas nas atividades realizadas ‘Semeando ciência’

Ao analisarmos os inquéritos realizados das atividades realizadas no âmbito de ‘Semeando ciência’ (Gráfico 6) os alunos continuam a demonstrar um grande interesse a atividade em

que existe interdisciplinaridade, contudo é evidente uma mudança de atitude face às atividades práticas, uma vez que uma das atividades que mais agradou a turma diz respeito à germinação do feijão, onde eram estimuladas várias atitudes do trabalho científico. Em contrapartida as atividades que menos estimularam os alunos são de cariz experimental. Este aspeto poderá estar relacionado com a dinâmica da tarefa que não apresenta alterações muito significativas num período curto de tempo comparativamente à atividade da germinação.

Um outro aspeto a realçar diz respeito ao interesse pela pesquisa autónoma demonstrada pela turma ao longo das atividades, em especial na atividade da construção do livro de sementes tornando-se na favorita da maioria dos alunos. Sendo de realçar que alguns alunos, por iniciativa própria, realizaram a atividade da germinação do feijão em casa mostrando sempre vontade de partilhar com a turma as observações que iam realizando no contexto familiar.

Relativamente às dificuldades sentidas (Gráfico 8) as mais evidentes são o registo escrito das conclusões assim como na observação. Estes valores devem-se ao facto de, ao contrário do que aconteceu na atividade “À descoberta do som” nas atividades “Semeando ciência” os alunos foram estimulados para realizarem as diferentes etapas da investigação científica de forma autónoma, tendo o nosso papel ter sido essencialmente de regulação.

Um outro aspeto a realçar diz respeito à diferença de valores relativos à dificuldade em relacionar as observações com as hipóteses formuladas. Como se lê no Gráfico 5 esta seria a maior dificuldade identificada, tendo diminuído significativamente no pós-teste.

6.2. Análise das evidências realizadas pelos alunos

Ao analisarmos os registos elaborados pelos alunos ao longo do Plano de Ação é evidente uma evolução da qualidade dos registos feitos, assim como pelo empenho na realização dos mesmos.

Apesar de se tratar de uma turma com uma rápida capacidade de aquisição de novos conhecimentos e interessada em todas as atividades propostas é evidente a maior facilidade na realização das mesmas em alunos que têm um maior à vontade na realização de atividades desta natureza, seja em contexto formal (pré-escolar) ou em contexto informal (família e amigos).

Importa realçar que apesar de a turma ter desde sempre demonstrado um forte interesse pela área das ciências e colocando sempre várias questões sobre vários temas, após a

implementação das atividades os alunos passaram a encarar as ciências como um conhecimento mais concreto que está presente no seu quotidiano, tendo sido perceptível esta alteração através de ilustrações realizadas por iniciativa própria ou pelo gosto de participar e recolher várias sementes no contexto familiar para serem dialogadas em grande grupo. A situação em que foi mais evidente a evolução da turma como já referi foram os registos, sendo estes das observações. Ao longo das várias atividades é perceptível um maior cuidado no detalhe, apesar de muito suave visto tratar-se de crianças entre os 6 e 7 anos de idade., muitas vezes mais evidenciado na ilustração que acompanha a descrição. A evolução é bastante evidente entre os registos da atividade diagnóstica e a última do Plano de ação, o que se deve também à aprendizagem completa relativamente ao português, isto é do alfabeto completo e maior autonomia na escrita, mas também se encontra algumas evoluções significativas entre as atividades propostas. Todavia é de referir que ainda há uma grande dificuldade no registo oral do que estão a observar tendo que esta ser mais orientada cabendo-nos o papel de conduzir a observação através de questões que orientem o que o aluno observa expandindo os seus registos.

Relativamente os registos das conclusões sofreram pouca evolução no que diz respeito à qualidade das mesmas no plano escrito tendo evoluído na oralidade. Mais uma vez este fator poderá dever-se à valência em que foi implementado o Plano de Ação já que os alunos na sua generalidade dominam o português oral.

Quando solicitámos aos alunos que apresentassem o seu feijão à turma referindo o que estavam a observar, os alunos tiveram uma maior capacidade de descrição, evidenciando pormenores na planta que já não referiam no registo escrito. Pensamos que este facto se deve à valência em questão, como já referido, contudo em alguns casos há uma tentativa de reproduzir por escrito o discurso oral, apesar de conter erros ortográficos.

6.3. Análise de conteúdo dos registos nos diários de bordo

Analisando os registos elaborados nos diários de bordo é notório que os alunos vão progressivamente sentindo-se mais a vontade com este tipo de tarefa evidenciando uma atitude cada vez mais participativa e melhorando as questões colocadas assim como as afirmações acerca do que estão a observar.

É também visível em várias descrições dos diários de bordo uma dificuldade na condução autónoma do que é para observar em cada atividade prática. Várias entradas do diário elaborado ao longo da prática evidenciam que sem a nossa orientação as crianças limitavam-se a uma observação direta mais pobre limitando-se à cor e tamanho da planta (no caso da germinação do feijão).

Tratando-se de uma turma que iniciou recentemente a aprendizagem formal da leitura e da escrita evidencia-se uma certa dificuldade em realizar os registos escritos de forma autónoma, mesmo quando o trabalho é realizado a pares. Apesar deste aspeto todos os alunos mostraram vontade e empenho na realização das mesmas.

Um aspeto evidenciado ao longo dos registos diz respeito à pertinência das questões colocadas pela turma acerca das atividades realizadas. Apesar de se tratar de uma turma de 1º ciclo do Ensino Básico conseguimos observar uma capacidade de relacionar as atividades e as aprendizagens feitas ao longo de todo o processo, não se limitando ao tema da germinação mas criando ligações com outros assuntos do programa já abordados anteriormente. Sentimos ainda uma forte ligação entre os interesses e conhecimentos prévios dos alunos com o contexto e experiências anteriores, sendo estes tomados como ponto de partida para a colocação de questões ou de argumentos ao longo de todo o percurso.

6.4. Análise e discussão global dos resultados

Através da leitura dos gráficos podemos concluir que os alunos evoluíram no que diz respeito às suas capacidades de observar o que os rodeia relacionando-as com fenómenos científicos, potencializando-as o gosto pela ciência, assim como o recurso a atividades práticas como potenciadoras da construção dos conhecimentos científicos. Contudo através dos mesmos gráficos é notório um aumento da dificuldade sentida no momento das observações. Este aspeto está ligado ao facto de que nas atividades implementadas, à exceção da atividade de diagnóstico, os alunos foram incentivados a uma maior autonomia na condução das mesmas e visto que não seria um tipo de tarefa muito promovido na turma criou inicialmente nas crianças alguma reticência.

Um outro aspeto a realçar é que os vários resultados obtidos incidem para uma evolução das aprendizagens, tanto a nível dos conteúdos abordados como nas capacidades de análise e questionamento, sendo estes dois fatores fundamentais na aprendizagem das ciências, isto é

levar a criança a investigar acerca das questões que a rodeiam não se limitando a uma atitude passiva na sua aprendizagem.

6.5. Conclusões

Ao longo da implementação do Plano de Ação fomos nos deparando com algumas dificuldades com as quais tivemos de alterar algumas atividades inicialmente propostas.

Globalmente julgámos que o grupo esteve sempre interessado nas tarefas propostas principalmente na atividade da germinação do feijão uma vez que vários alunos a realizaram posteriormente em casa com os seus familiares. Partindo deste facto podemos afirmar que os alunos realizaram aprendizagens no que diz respeito aos cuidados a ter com as plantas e sobre as fases de desenvolvimento das plantas.

Um outro aspeto positivo a referir diz respeito à participação de alguns pais que tiveram a preocupação de realizar a tarefa proposta para casa mostrando outras sementes diferentes das já trabalhadas em sala o que enriqueceu o trabalho desenvolvido.

Relativamente à questão que desenvolveu esta investigação podemos concluir que um aluno que desde cedo está em contacto com as ciências e realiza em sala de aula atividades práticas e experimentais terá um maior gosto e à vontade nas aprendizagens em ciência.

Uma vez que este tipo de atividade proporciona situações reais, ou seja, que o aluno facilmente se depara no seu quotidiano permite-lhe que este faça relações reais o que irá ajudar na melhor compreensão dos conteúdos programáticos em ciências. Para além deste aspeto, quando um aluno consegue estabelecer ligações entre o que aprende na escola e o meio onde vive podemos afirmar que este realiza aprendizagens significativas não se limitando a ser um agente passivo da sua educação mas sim um agente ativo na mesma já que são as suas motivações e limitações que conduzem a forma como poderá ser abordado o assunto a estudar.

No que diz respeito às potencialidades deste tipo de atividade em sala de aula podemos ainda concluir que os seus resultados não são só visíveis na área das ciências naturais mas também na matemática visto que auxilia o desenvolvimento do raciocínio lógico, assim como a capacidade de seriação, numeração entre outras.

7. Reflexões Finais

7.1. Implicações do Plano de Ação para a Prática Profissional

Como tem vindo a ser referido ao longo de todo o documento, o professor deverá ter a capacidade de planear um trabalho estruturado que potencialize as aprendizagens significativas à sua turma (PMEB, 2007), sendo esse trabalho possível quando as potencialidades e fragilidades, assim como o contexto, é valorizado na planificação das atividades a desenvolver (Thompson, 2009).

Refletindo acerca de todo o processo implicado na realização da presente investigação concluímos que foi bastante positivo para a nossa formação como futura profissional de docência, uma vez que ao longo de todo o processo houve uma constante experimentação e reflexão de métodos de ensino que permitiram que a nossa atividade em sala de aula fosse evoluindo. Este aspeto vai ao encontro do defendido por Ponte (2008) que um bom professor terá de ser capaz de investigar a sua própria prática tentando melhorar a sua performance como docente.

Ao planificar o Plano de Ação apresentado a maior dificuldade sentida diz respeito à forma de implementar as atividades visto que não se tratavam de atividades cujo início e término seriam na mesma sessão o que dificultaria o processo.

Um dos aspetos positivos a realçar diz respeito à demonstração de empenho na realização das tarefas por parte dos alunos, assim como dos pais, que participaram na atividade envidada para casa de forma bastante empenhada o que acaba poder enriquecer o conhecimento dos alunos ao mesmo tempo que auxilia o nosso papel em sala de aula uma vez que são esses interesses e conhecimentos que permitem que uma aprendizagem seja bem-sucedida.

Um aspeto menos positivo a realçar está relacionado com o tempo disponibilizado para a implementação das atividades principalmente neste tipo de atividades em que existe um faseamento para a sua realização e por vezes, devido à gestão do tempo semanal existiam observações que não foram conseguidas em amplitude.

Em suma penso que foi um plano de ação bem conseguido e os objetivos definidos atingidos.

7.2. Potencialidades e limites do estágio na promoção do desenvolvimento profissional

Segundo Gonçalves e Ramalho (2009), “a tradição desenvolvimentista, (...) valoriza-se a ordem natural de desenvolvimento do sujeito em formação (...)” (p. 2). Isto é, o indivíduo deve seguir determinadas etapas no seu desenvolvimento profissional.

Deste modo, o estágio desempenha um papel importante na formação do aluno uma vez que permite que este desenvolva a sua prática pedagógica em contextos reais sendo-lhe dada, desta forma, a oportunidade de implementar várias estratégias de ensino e refletir acerca das mesmas, o que irá permitir que cresça enquanto futuro profissional da educação. Este aspeto é crucial na formação do aluno uma vez que “é preciso que o futuro professor desenvolva e construa esquemas flexíveis de actuação e de pensamento que lhe possibilitem fazer juízos em cada contexto singular e experimentar, refletidamente as alternativas possíveis.” (Gonçalves e Ramalho, 2009, p. 3)

Segundo Gonçalves e Ramalho (2009) um bom profissional para conseguir evoluir como professor, melhorando a sua prática, deverá ter a capacidade de observar a postura dos seus alunos, tanto professor-aluno como aluno-aluno, e partindo desse ponto proporcionar situações estimulantes de aprendizagem, deve ainda ter a capacidade de argumentar e defender, de forma fundamentada, as suas ideias e opções profissionais e, um bom profissional deve ter uma competência investigativa, principalmente no que concerne à sua própria prática, evoluindo desta forma e aperfeiçoando a sua postura como professor.

Assim torna-se importante que seja dado ao aluno a possibilidade de, antes de entrar no mundo de trabalho, o contato com o terreno, em contexto real para que possa desenvolver, de forma ativa, a sua prática como futuro professor. Este aspeto vai ao encontro da teoria construtivista que defende que o aluno deve ter um papel ativo na construção do seu conhecimento.

Como limitação a referir destaca-se o facto de ter realizado a Prática Profissional Supervisionada com uma colega. Este aspeto que, por um lado enriqueceu imenso o processo uma vez que permitiu uma troca de opiniões e experiências que permitiu uma evolução significativa nas minhas perspetivas acerca do trabalho em sala de aula, assim como auxiliou numa reflexão mais profunda visto que além do professor cooperante os aspetos observados pelo colega de estágio permitiram um aprofundamento em alguns aspetos e a consequente melhoria. Contudo, uma vez que o meu colega também teria de implementar o seu projeto o

tempo para ambos tornou-se escasso. Contudo é de salientar que, apesar de estarem a ser desenvolvidos dois projetos em simultâneo, nada interveio nas aprendizagens realizadas pelos alunos, assim como o alcance dos objetivos referidos anteriormente.

“Educar não é transferir conhecimentos, mas sim criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.”

Paulo Freire

8. Referências Bibliográficas

Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º ciclo do Ensino Básico: Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.

Albino, J. (2012). *Formação De Educadores De Infância E Professores Do 1º Ciclo Para A Prática Das Ciências Experimentais*. Lisboa. Acedido em: <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/2738/DISSERTACAO.pdf?sequence=1>

Albino, J., Silva, M. & Silva, A. (2011). *Ensino Experimental das Ciências e Educação em Ciência no 1º Ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar: Um projeto de supervisão pedagógica de atividades laboratoriais e da utilização de Quadros Interativos e Moodle*. Cadernos de Investigação Aplicada. Acedido em: http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/6373/caderno_investigacao_aplicada_n5_7-27.pdf?sequence=1

Agrupamento de Escolas nº4 de Odivelas. (s.d). Acedido em: <http://ag4-odivelas.pt/escolas.html>

Bogdan, R. & Biklen, B. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Acedido em: http://www.academia.edu/6674293/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_em_educacao

Pinto, D. & Reis, P. (2011). *Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico Registos de um Percurso de Formação*. Acedido em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewArticle/981>

DGEJCA/DPISE et al. (2012). *Carta Educativa. Município de Odivelas 2012*. Acedido em: [http://www.cm-odivelas.pt/anexos/areas_intervencao/educacao/documentos/Carta%20Educativa%20\(2012\)%20%20Vol%20I%20Diagn%C3%B3stico%20e%20Reordenamento%20da%20Rede%20Educativa.pdf](http://www.cm-odivelas.pt/anexos/areas_intervencao/educacao/documentos/Carta%20Educativa%20(2012)%20%20Vol%20I%20Diagn%C3%B3stico%20e%20Reordenamento%20da%20Rede%20Educativa.pdf)

Freitas, M., Alves, D & Costa, T. (2007). *Conhecimento da Língua: Desenvolver a Consciência Fonológica*. Lisboa: ME-DGIDC.

- Ferreira, M., Reis, C., Tracana, R., Leitão, J., & Carvalho, G. (2007). *Atitudes e práticas dos professores do 1º CEB face ao ensino experimental das ciências: comparação entre escolas rurais isoladas e escolas urbanas*. *LIBEC Line – Revista em Literacia e BemEstar da Criança*, 2, 25-45. Acedido em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7748/1/AtitudesProfs.pdf>
- Gonçalves, D. & Ramalho, R. (2009). *O (e) portefólio reflexivo como estratégia de formação*. Jornadas E-portefólio, Santiago de Compostela.
- Martins, I. et al. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental*. Lisboa: MEC-DGIDC.
- Martins, I. et al. (2007). *Sementes, Germinação e Crescimento: Guião Didático para Professores*. Lisboa: MEC-DGIDC.
- Ministério da Educação-Departamento de Educação Básica. (2004). *Organização Curricular e Programas - 1º Ciclo Ensino Básico*. Lisboa.
- Ministério da Educação e Ciência. (2008). *Dados relativos à escola. Dados relativos ao agrupamento*. Acedido em: http://www.drelvt.min-edu.pt/pesquisa/agrupa_nome_detalhes.asp?id=1104
- Miranda, R. (2009). *Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental? : um estudo no 1º Ciclo*. Acedido em: http://repositorio.ul.pt/handle/10451/5489?mode=simple&submit_simple=Mostrar+registo+em+formato+singles
- Ponte, J. (2009). *Investigar a nossa própria prática*. Acedido em: <http://www.ipb.pt/~mjt/documdisciplinas/investigar nossa.pdf>
- Reis, P. (2008). *As narrativas na formação de professores e na investigação em Educação*. Acedido em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewArticle/174>
- Ponte, J. (2008). *Investigar a nossa própria prática: uma estratégia de formação e de construção do conhecimento profissional*. Acedido em: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2592292.pdf
- Roldão, M. (2009). *Concepção estratégica de ensinar estratégias de ensino*.
- Sá, J. (2000). *A Abordagem Experimental das Ciências no Jardim de Infância e 1º ciclo do Ensino Básico: sua relevância para o processo de educação científica nos níveis de*

escolaridade seguintes. Acedido em:
http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8097/3/Inova%C3%A7%C3%A3o_Pr%C3%A1tico.pdf

Silva, M. (2009). *Avaliação das Aprendizagens dos Alunos do 1º CEB: Impacte da Formação Em Ensino Experimental das Ciências*. Universidade de Aveiro – Departamento de Didática e Tecnologia Educativa.

Sousa, M. (2012). *Ensino Experimental das Ciências e Literacia Científica dos Alunos – Um estudo no 1º Ciclo do Ensino Básico*. Acedido em:
<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/7623/1/Tese%20Ensino%20Experimental%20das%20Ci%C3%Ancias.pdf>

Apêndices

Apêndice 1 – Inquérito de Pré-teste



Instituto Superior de Ciências Educativas

Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Questionário de opinião

O presente inquérito pretende verificar quais as atividades que tiveram maior interesse para os alunos, assim como as maiores dificuldades sentidas na realização das atividades realizadas no âmbito da planificação “À Descoberta do Som”. Os resultados do presente inquérito de opinião serão analisados para o Relatório Final da mestranda. O questionário será individual e anónimo.

a) Classificação das atividades realizadas.

Em cada alínea coloca o nível que mais se adequa à forma como te sentiste ao realizar cada atividade.

Escala de avaliação: 1- não gostei 2- gostei pouco 3- gostei muito

- 1- Os sons da cidade ____
- 2- “Tocar Guitarra” ____
- 3- “Propagação do Som” ____
- 4- “O xilofone de Garrafas” ____
- 5- “Construir um apito” ____
- 6- “Adivinha que som é!” ____

b) Levantamento das dificuldades sentidas.

Nas opções que se seguem, indica quais as dificuldades que sentiste ao longo da realização das atividades

- 1) Na observação ____
- 2) No registo das observações ____
- 3) Na elaboração escrita das conclusões ____
- 4) Na elaboração oral das conclusões ____
- 5) Em relacionar o que foi observado com as ideias previamente estabelecidas.

Obrigada!

Apêndice 2 - “ Planificação da atividade diagnóstica: “À descoberta do som”

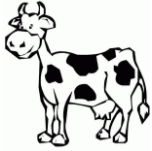
Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdisciplinaridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Estudo do Meio	Bloco 5 À Descoberta dos Materiais e Objetos	Realizar experiências com o som	- Identificar sons do seu ambiente imediato (p. 124) - Produzir sons (percutindo, soprando, abanando objectos e utilizando instrumentos musicais simples) (p. 124)	- Audição e identificação dos sons da cidade (motivação); - Exploração de um violino (vibração); - Experiência 1 – Tocar guitarra; - Experiência 2 – Propagação do som; - Experiência 3 – O xilofone de garrafas - Experiência 4 – Construir um apito	Expressão Musical	- Gravação dos sons da cidade (Anexo 1); - Tabela dos sons da cidade (Apêndice 1); - Quadro; - Giz; - Caderno; - Violino; - Folha de Registos (Apêndice 2);	Concentração; Participação e empenho nas tarefas propostas. Capacidade de observação e argumentação	9h00 - 16h00 (300 min.)

				• Experiência 5 – Adivinha que som é.		• Copos de vidro (8); • Água (1,5 l); • Caixas de plástico (13); • Elásticos de diferentes espessuras; • Palhinhas (26); • Película aderente; • Recipiente (1); • Arroz; • Colher de pau (1); • Caixa metálica (1); • Copos de cartão (13);		
--	--	--	--	---	--	---	--	--

						• Materiais ruidosos; • Plástico opaco; • Cartolina sobre o som (Apêndice 3)		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Semeando ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na construção de conhecimentos
Semeando ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na construção de
conhecimentos científicos no 1º Ciclo do Ensino Básico

- Tabela: Os sons da cidade

Os sons da cidade						
						

- Ficheiro de áudio: Sons da cidade

<https://www.youtube.com/watch?v=yuaPuzWb2Ag>

- Folha de Registo das Experiências

Nome da Experiência	O que utilizámos?	O que Aconteceu?	Ilustração da Experiência

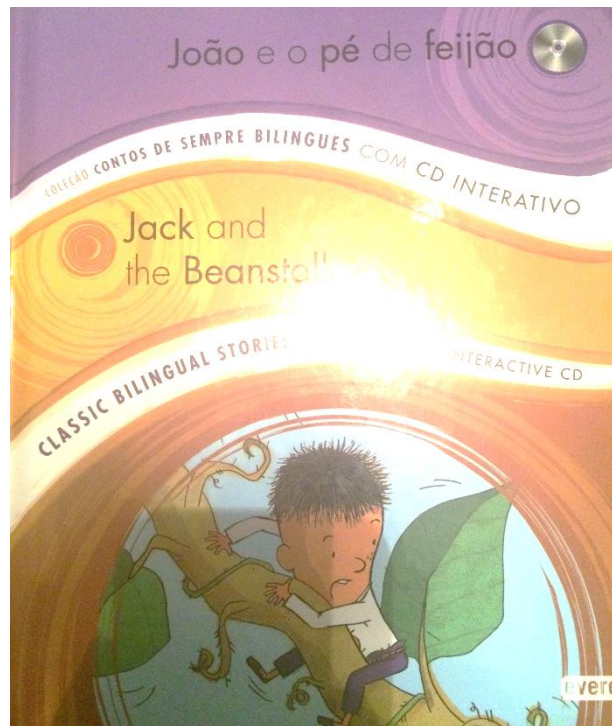
Apêndice 3 - Planificação da 1ª Atividade “João e o Pé de Feijão”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdisciplinaridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Português	Iniciação à Educação Literária	15. Compreender o essencial dos textos escutados e lidos.	2. Antecipar conteúdos com base nas ilustrações e no título (p. 12).	- Leitura do livro “João e o Pé de Feijão” - Análise do livro e do conto - Realização de um guião de leitura (Apêndice 5) - Realização de um desenho em conjunto utilizando a técnica do “Esqueleto esquisito”	Expressão Plástica	- Livro “João e o Pé de Feijão”; - Guião de Leitura (Apêndice 5); - Papel de cenário; - Material de desgaste; - Papel cavalinho - Quadro da natureza com	Concentração; Participação e empenho nas tarefas propostas; Criatividade.	9h00 - 12h30 (180 min.)
	Oralidade	3. Produzir um discurso oral com correção	5. Referir o essencial de um pequeno texto ouvido (p.8).					
	Iniciação à Educação Literária	14. Ouvir ler e ler textos literários.						

	Leitura e Escrita Bloco 3 Exploração de Técnicas diversas de Expressão	10. Organizar a informação de um texto lido Pintura	1. Ouvir ler obras de literatura para a infância (p.12). 2.Relacionar diferentes informações contidas no mesmo texto, de maneira a pôr em evidência a sequência temporal de acontecimentos e mudanças de lugar (p. 6). • Pintar livremente em suportes neutros • Explorar as possibilidades técnicas de guaches; (pp. 94-95)	• Análise de quadros da natureza Pintura com guache sobre o livro “João e o Pé de Feijão” com a técnica do pontilhismo	Português	a técnica do pontilhismo (Anexo 1) • Quadro • Giz		14h00 - 16h00
--	---	---	--	--	------------------	---	--	------------------------------

- Guião de leitura

Guião de Leitura



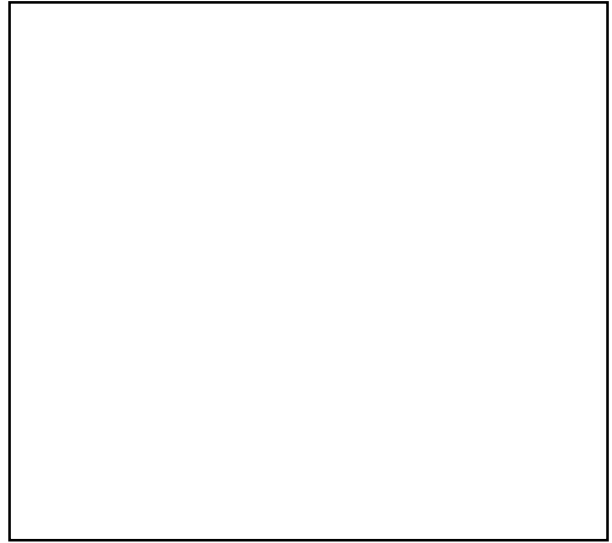
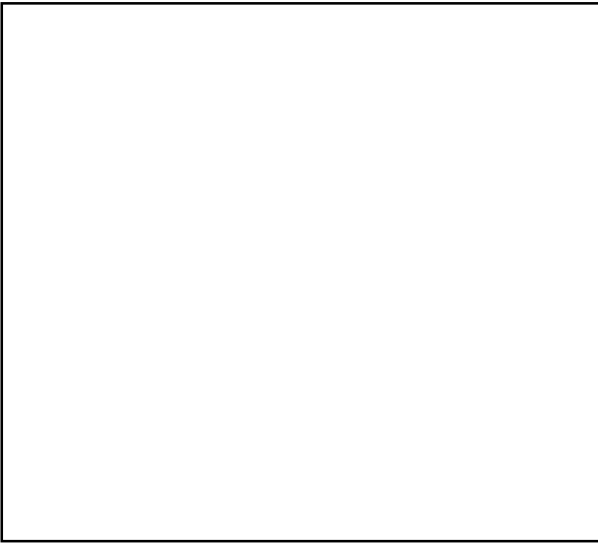
Título: _____

Ilustradores: _____

Nome _____

Data: ____/____/____

1. Ordena as imagens pela ordem do texto.



2. Selecciona a opção correta.

- a) O João vivia com: _____ a mãe. _____ a avó.
- b) O João foi vender a vaca Branca de neve: _____ ao mercado. _____ à feira.
- c) No caminho encontrou: _____ um jardineiro. _____ um talhante.
- d) O João levou de casa do gigante: _____ um ganso. _____ uma galinha.

3. Classifica as frases como Verdadeira ou Falsa conforme o texto.

A mãe e o João eram ricos.	
O João trocou a sua vaca por moedas de ouro.	
O pé de feijão cresceu até ao céu.	
A mulher do gigante não ajudou o João.	
O João levou para a sua mãe uma harpa de ouro.	
O gigante encontrou o João no forno.	

4. Responde às questões de interpretação.

- a) O que foi o João vender ao mercado?

R: _____

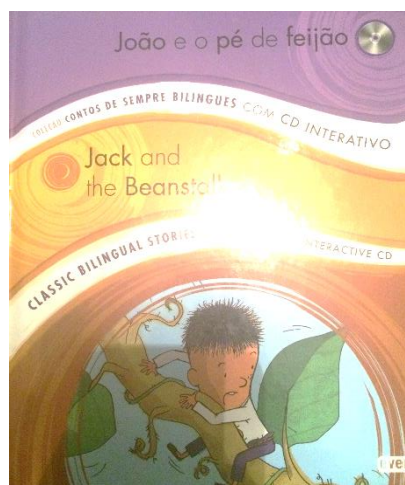
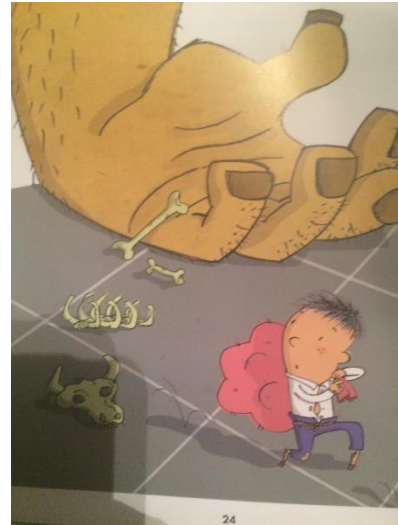
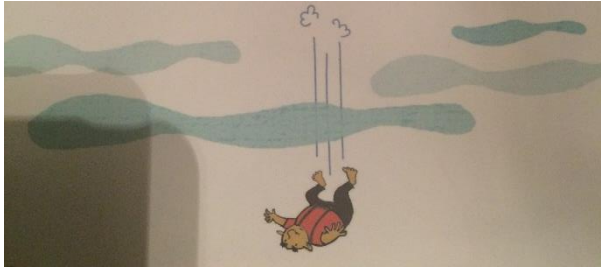
- b) Quem ajudou o João a esconder-se do gigante?

R: _____

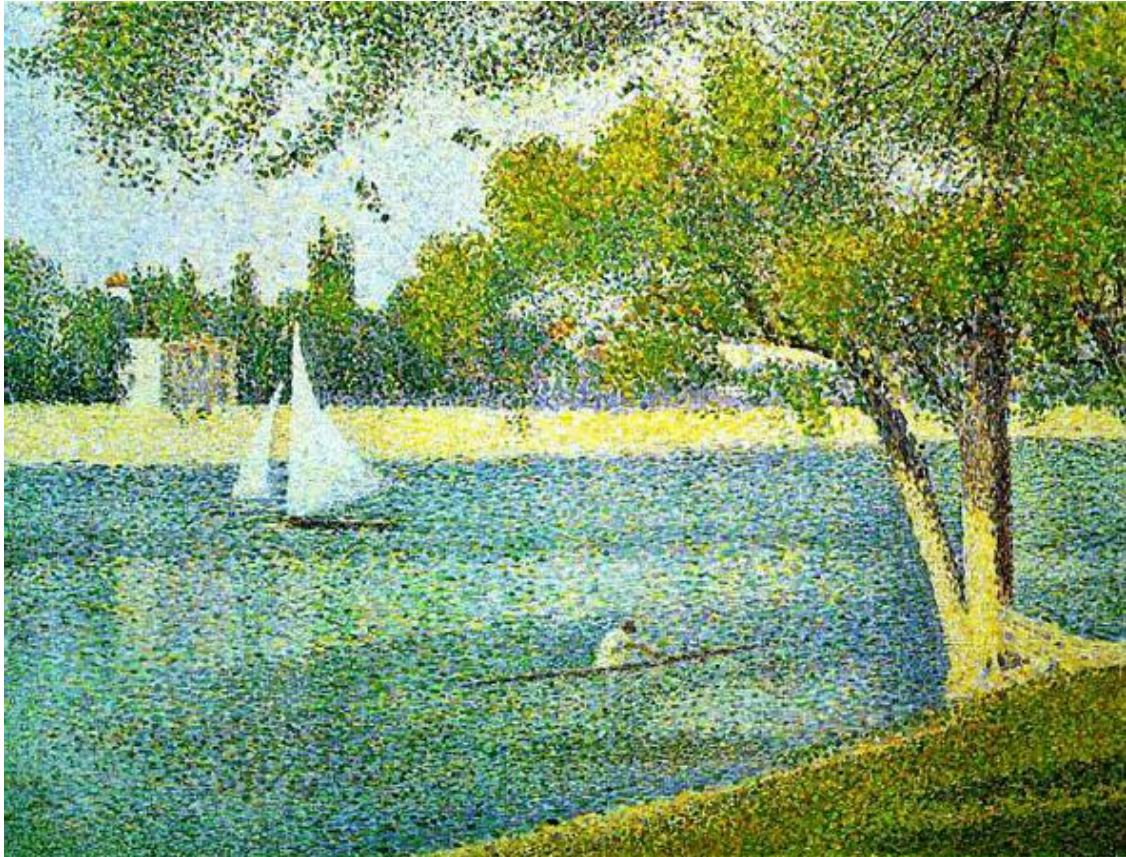
- c) O que levou o João da casa do gigante?

R: _____

Semeando ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na construção de conhecimentos científicos no 1º Ciclo do Ensino Básico



- Pontilhismo, G. Seurat, *O Rio Sena*, 1888



Apêndice 4 - Planificação da 2ª Atividade “Agrupando sementes”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdisciplinaridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Estudo do Meio	Bloco 3 – À Descoberta	Os seres vivos do seu ambiente	Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas. (p. 115) Cultivar plantas na sala de aula (p. 115)	• Identificação das diferentes sementes; • Distribuição dos Cadernos de Registo (Apêndice 1) • Realização da atividade prática: Agrupando Sementes	-----	• Sementes • Caderno de Registo • (Apêndice 1) • Quadro; • Giz; • Caderno diário	Concentração; Participação e empenho nas tarefas propostas; Capacidade de observação e agrupamento segundo determinado critério	9h00 - 12h30 (180 min.)

- Caderno de registos – A Germinação

Escola Básica D. Dinis nº 1 de Odivelas

A Germinação



Nome: _____

Grupo: _____

Atividade: _____

Questão-problema: _____

Material utilizado:

Critérios de Agrupamento	Grupos que consegui fazer	Tipos de sementes

Conclusões:

Ilustração:

Atividade: _____

Questão-problema: _____

Previsões:

Material utilizado:

Observações	De imediato:
	1ª Observação:
	2ª Observação:
	3ª Observação:
	4ª Observação:
	5ª Observação:

Conclusões	
------------	--

Ilustração:

Atividade: _____

Questão-problema: _____

Previsões:

Material utilizado:

Observações	De imediato:
	Após uma hora:
	Após uma semana:

Conclusões:

Ilustração:

Atividade: _____

Questão-problema: _____

Previsões:

Material utilizado:

Observações	De imediato:
	1ª observação:
	Após uma semana:

Conclusões:

Ilustração:

Apêndice 5 - Planificação da 3ª Atividade “A germinação do feijão”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdisciplinaridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Estudo do Meio	Bloco 3 – À Descoberta	Os seres vivos do seu ambiente	Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas. (p. 115) Cultivar plantas na sala de aula (p. 115)	• Distribuição dos grupos para a atividade experimental da germinação; • Registo das previsões dos alunos; • Realização da atividade prática: A	-----	• Caderno de Registo (Apêndice 4); • Água; • Recipientes (26); • Feijões; • Algodão; • Quadro • Giz	Concentração; Participação e empenho nas tarefas propostas; Capacidade de observação e agrupamento segundo determinado critério	9h00 - 10h45 (105 min.)

				Germinação do Feijão;				
--	--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

Apêndice 6 - Planificação da 4ª Atividade “A importância da água nas sementes”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdisciplinaridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Estudo do Meio	Bloco 3 – À Descoberta	Os seres vivos do seu ambiente	Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas.	• Distribuição dos grupos para a atividade experimental da germinação; • Registo das previsões dos alunos; • Realização da atividade experimental: A importância	-----	• Caderno de Registo (Apêndice 4); • Água; • Recipientes (26); • Grão; • Algodão; • Quadro • Giz	Concentração; Participação e empenho nas tarefas propostas; Capacidade de observação e agrupamento segundo determinado critério	9h00 - 10h45 (105 min.)

				da água nas sementes;				
--	--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

Apêndice 7 - Planificação da 5ª Atividade “As flores mágicas”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdiscipli- naridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Estudo do Meio	Bloco 5 – À Descoberta dos Materiais e Objetos	Realizar experiências com a água	Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas. (p. 115) Verificar experimentalmente a importância da água no desenvolvimento das plantas.	• Distribuição dos cadernos de registo (Apêndice 1) • Introdução do material • Registo das previsões • Realização da atividade • Registo das observações • Registo das conclusões • Diálogo acerca da	-----	• Caderno de Registos (Apêndice 1) • Quadro; • Giz; • Caderno de Registo - Copos de plástico (3); • Cravos (3); • Água; • Acetona;	Participação e empenho nas tarefas propostas; Capacidade de análise; Criatividade	14h30 - 16h00 (90 min.)

				conservação do ambiente		• Refrigerante		
--	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--

Apêndice 8 - Planificação da 6ª Atividade “O meu livro de sementes”

Área Disciplinar	Domínio/ Bloco	Conteúdos/ Temas	Objetivos Específicos/ Descritores de Desempenho	Atividades/ Estratégias	Interdiscipli- naridade	Recursos materiais	Avaliação	Duração
Expressão Plástica	Bloco 3 – Exploração de técnicas diversas de expressão	Recorte, colagem, dobragem	Explorar as possibilidades de diferentes materiais: elementos naturais	Construção de um livro de sementes.	Estudo do Meio	- Sementes; - Cola; - Material de desgaste. - O meu livro de sementes (Apêndice 1) - Quadro - Giz	Participação e empenho nas tarefas propostas; Capacidade de análise; Criatividade .	14h30 - 16h00 (90 min.)

- O meu livro de sementes

Escola Básica D. Dinis nº 1 de Odivelas

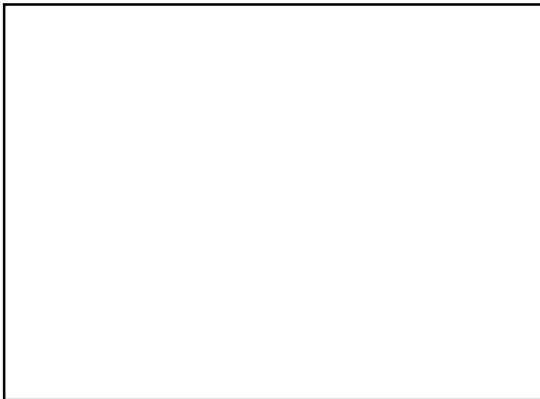
O Meu Livro de Sementes



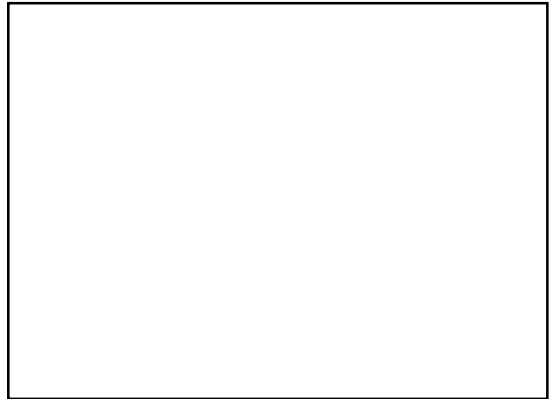
Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



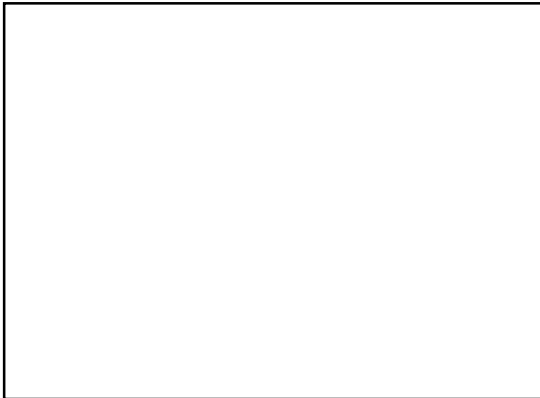
Planta que dá origem



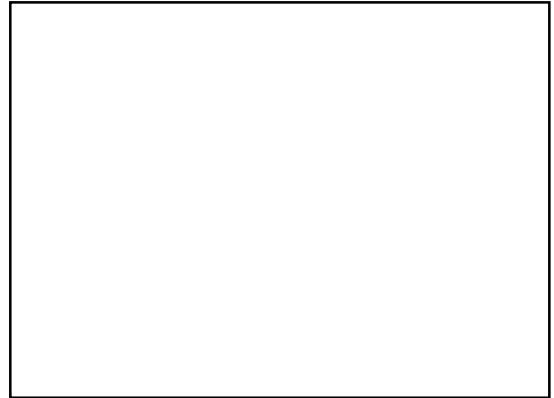
Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



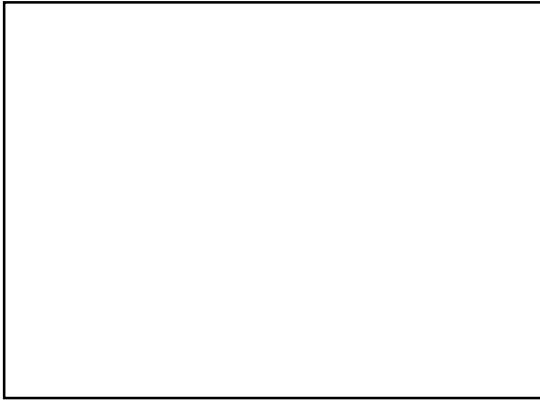
Planta que dá origem



Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



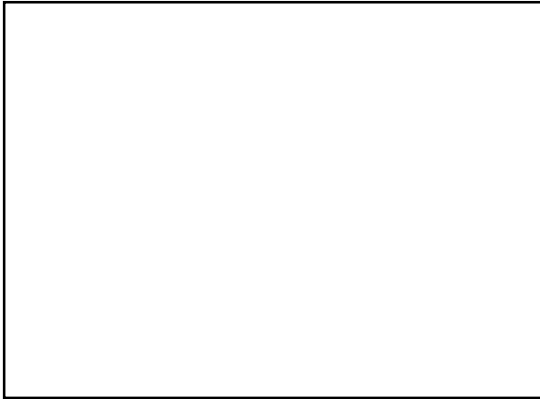
Planta que dá origem



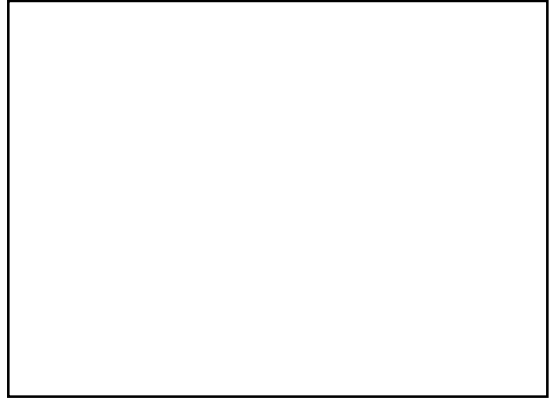
Nome: _____

Caraterísticas:

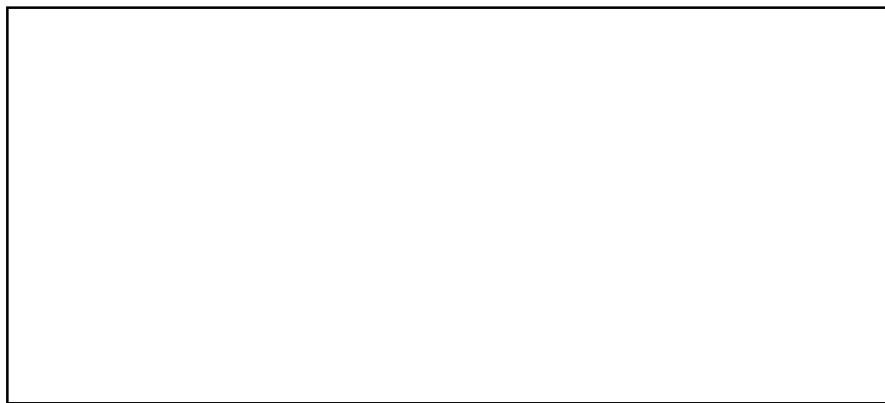
Como eu vejo a semente



Como é na realidade



Planta que dá origem



Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente

Como é na realidade

Planta que dá origem

Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



Planta que dá origem

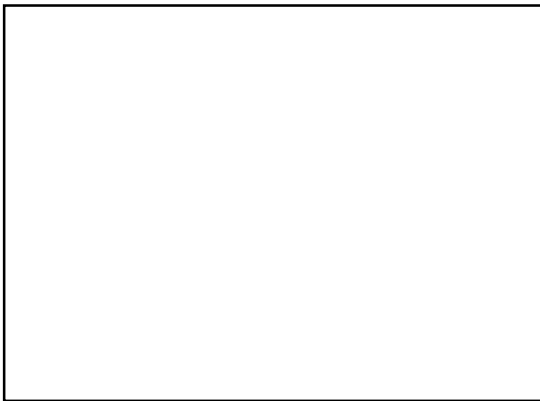


Semeando ciência – As Potencialidades das Atividades Práticas na construção de conhecimentos científicos no 1º Ciclo do Ensino Básico

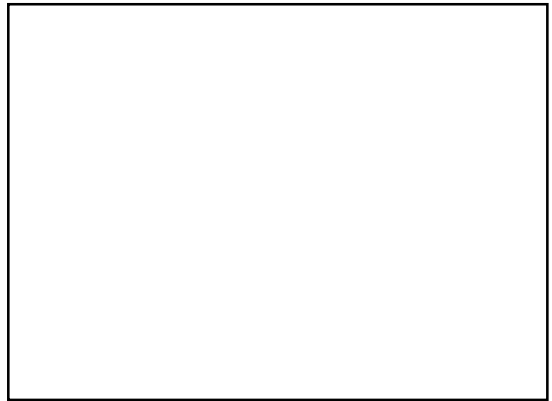
Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



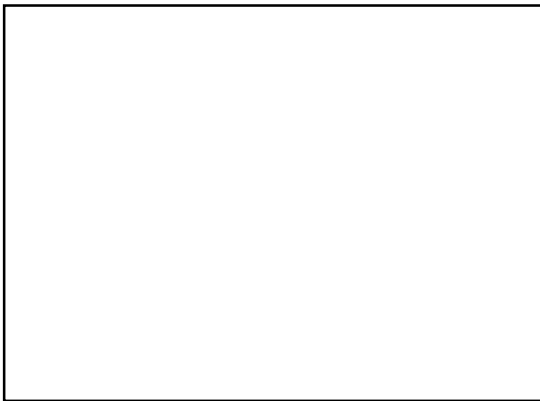
Planta que dá origem



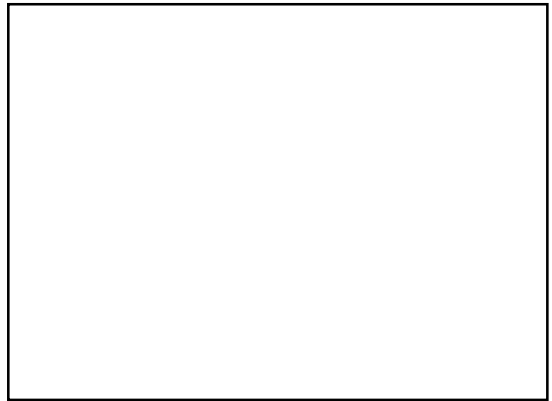
Nome: _____

Caraterísticas:

Como eu vejo a semente



Como é na realidade



Planta que dá origem



Nome: _____

Apêndice 9- *Questionário de Pós-Teste*



Instituto Superior de Ciências Educativas

Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico

Questionário de opinião

Ao longo da Prática Pedagógica foram desenvolvidas atividades no âmbito de Estudo do Meio, nomeadamente nas ciências práticas e experimentais. O presente inquérito pretende verificar quais as atividades que tiveram maior interesse para os alunos, assim como as maiores dificuldades sentidas na realização das mesmas. Os resultados do presente inquérito de opinião serão analisados para o Relatório Final da mestranda. O questionário será individual e anónimo.

c) Classificação das atividades realizadas.

Em cada alínea coloca o nível que mais se adequa à forma como te sentiste ao realizar cada atividade.

Escala de avaliação: 1- não gostei 2- gostei pouco 3- gostei muito

- 7- Agrupando sementes ____
- 8- A germinação do Feijão ____
- 9- A importância da água nas sementes ____
- 10- As flores mágicas ____
- 11- O meu livro de sementes ____
- 12- João e o Pé de Feijão ____

d) Levantamento das dificuldades sentidas.

Nas opções que se seguem, indica quais as dificuldades que sentiste ao longo da realização das atividades

- 6) Na observação ____
- 7) No registo das observações ____
- 8) Na elaboração escrita das conclusões ____
- 9) Na elaboração oral das conclusões ____
- 10) Em relacionar o que foi observado com as ideias previamente estabelecidas. ____

Obrigado!

