

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCADORES DE INFÂNCIA MARIA ULRICH

**HORTICULTURA E JARDINAGEM: ENCONTROS COM O
PROGRAMA DE ESTUDO DO MEIO NUMA TURMA DE 4º ANO
DO 1ºCEB**

Maria Sarmento V. M. Vieira

Relatório Final
da Prática de Ensino Supervisionada
Mestrado em Educação Pré-Escolar
e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Ano Letivo 2014/2015

Lisboa 2015

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCADORES DE INFÂNCIA MARIA ULRICH

**HORTICULTURA E JARDINAGEM: ENCONTROS COM O
PROGRAMA DE ESTUDO DO MEIO NUMA TURMA DE 4º ANO
DO 1ºCEB**

Maria Sarmento V. M. Vieira

Relatório Final
da Prática de Ensino Supervisionada
Mestrado em Educação Pré-Escolar
e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Docente: Mestre Vera Malhão

Ano Letivo 2014/2015

Lisboa 2015

Agradecimentos

A realização deste trabalho só se tornou possível graças ao apoio e contributo da professora Vera Malhão a quem agradeço toda a dedicação.

Quero também agradecer a preciosa colaboração da Engenheira Henriqueta Nobre de Carvalho, coordenadora das atividades de horticultura e jardinagem na escola onde desenvolvi o meu Estágio de Prática Supervisionada (PES).

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar um projeto de jardinagem/horta em meio escolar, desenvolvido com crianças de uma turma de 4º ano com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos e entender de que forma estas aulas práticas se interligam e servem de complemento ao programa de Estudo do Meio do Ministério da Educação para o 1º ciclo do Ensino Básico. Este estudo foi elaborado durante um estágio de três meses de Prática de Ensino Supervisionada em 1º CEB, com os alunos da referida turma nas aulas práticas de horta e jardinagem da escola, em parceria com uma professora certificada que coordena esta atividade. O trabalho que se apresenta tem como base a metodologia qualitativa e baseia-se em notas de campo e em registos de observação participante, como técnicas de recolha de dados. Esta investigação mostra como as atividades de horticultura e jardinagem abrangem outras disciplinas e como a criança adquire conhecimento em situações de aprendizagem ativa.

Palavras-chave

Horticultura/jardinagem, aprendizagem das ciências, aprendizagem ativa, educação experimental.

Abstract

The purpose of this paper is to analyse a Gardening Learning project in a school, carried out with a group of children aged 9/10 years old and to elaborate my understanding of how these practical classes are interconnected and serve as a complement to the Science and Environmental program of the Education Ministry for the 1th to 4th grades. This study was prepared during the three months of Supervised Teaching Practice with the pupils above and is based on my observation and reports of Gardening Based classes with a certified teacher that coordinates the GBL program in the school and exploration on scientific documentation lectures on the subject of garden school as an education and learning place. This work is a qualitative research based on fieldnotes and participant observations of the GBL children activities. Garden Based Learning activities allows active learning and offers knowledge inclosed in multiple subjects.

Key words

Garden Based Learning, learning science, experiential education, hands-on, minds-on.

Índice

1. Introdução	1
2. Capítulo I – Enquadramento teórico-empírico da Prática de Ensino Supervisionada (PES)	7
2.1. Um pouco de história	9
2.2. Como surge o atual Garden Based Learning?.....	12
2.3. Quais são as competências que o GBL desenvolve?.....	15
2.4. Como acontecem estas aprendizagens na jardinagem ou na horta? Quais as características deste ambiente que favorecem as aprendizagens?.....	19
2.5. Opções metodológicas	24
3. Capítulo II – Caracterização do contexto institucional e comunidade envolvente	28
3.1. Espaços interiores	28
3.2. Espaços exteriores de atividade lúdica	29
3.3. Outros espaços exteriores	29
3.4. População servida e serviços educativos prestados	30
3.5. O Projeto Educativo da Escola	32
3.6. Práticas correntes em relação ao tema	34
4. Capítulo III – A Prática de Ensino Supervisionada (PES) na Instituição	39
4.1. Atividades realizadas	39
4.1.1. Montar uma estufa	39
4.1.2. Colher nabos	42
4.1.3. Plantar alhos franceses.....	48

4.1.4. Preparação de substrato para sementeira	52
4.1.5. Cuidados a ter com as plantas	56
5. Capítulo IV – Considerações finais	63
Bibliografia	69
Web sites consultados	70
Anexos	71

1. Introdução

O presente Relatório Final insere-se no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, do Modelo Bolonha e enquadra-se numa vertente pedagógica.

O estudo que ora se apresenta foi elaborado com base nas observações e registos feitos durante um estágio profissionalizante de três meses, que se iniciou a 28 de novembro de 2014 e terminou em 28 de fevereiro de 2015.

A prática pedagógica numa instituição pressupõe que o estagiário se integre no projeto educativo dessa instituição sendo portanto possível um bom relacionamento com as crianças, com o corpo docente, com os pais e restante pessoal que compõe a comunidade educativa da escola. O estágio tem como proposta o desenvolvimento de competências profissionais no contexto educacional em que o aluno exerce a prática assim como consolidar a intencionalidade pedagógica e fundamentar e avaliar a ação educativa.

Este estágio, de observação e prática pedagógica, decorreu numa turma de 4º ano de 1º ciclo do Ensino Básico, com 19 crianças de idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos, numa escola do ensino particular situada em Lisboa.

A minha intervenção durante este período incidiu em sala de aula bem como nas atividades que fazem parte do currículo para o 1º ciclo do Ensino Básico (Expressão e Educação Físico-Motora, Expressão e Educação Musical, Expressão e Educação Dramática, Expressão e Educação Plástica) e ainda noutra atividade educativa – o trabalho da horta e de jardinagem – que constitui um novo contexto de estudo neste estabelecimento de ensino.

O relatório dá a conhecer as experiências e atividades desenvolvidas, através da descrição, análise e reflexão de um tema específico – as aprendizagens não formais e os

conhecimentos adquiridos pela criança no trabalho da horta e do jardim e sua correlação com o programa de Estudo do Meio do Ministério da Educação e Ciência – onde a criança aprende agindo e simultaneamente é acompanhada por um monitor que partilha e chama a atenção para os fenómenos que vão acontecendo.

Embora estas atividades sejam muito lúdicas são também levadas muito a sério tanto pelas crianças como pela monitora, este gosto revestido de seriedade é uma mais-valia para o estudo e abre portas para um maior interesse das crianças pelos conteúdos do Programa de Estudo do Meio, nomeadamente sobre a natureza e os fenómenos naturais, os efeitos da poluição, a reutilização, a reciclagem, a compostagem, fomentando um discurso e vocabulários corretos. Os media e a sociedade transmitem-lhe a urgente necessidade de mudança de hábitos. Lembro a campanha televisiva que houve há alguns anos atrás para a separação do lixo, e conseqüente distribuição dos diferentes contentores nos espaços urbanos. Neste contexto reconhecemos que a educação é uma fonte de esperança, se desejamos realmente construir um caminho sustentável. Como fazê-lo?

É preciso aproveitarmos a curiosidade natural da criança, permitirmos que pesquise e que explore tanto quanto desejar – o que quer dizer muito – pois as primeiras idades são experimentadoras por excelência. A criança que age sobre a natureza aprende. O nosso papel é incentivar essa aprendizagem e dar-lhe seguimento.

Esta ideia radica na conceção que Reis (2008) assume ser o desenvolvimento do conhecimento científico através do desafio cognitivo e de uma aprendizagem ativa, sustentados pela experimentação direta. Diz este autor o seguinte (2008, p. 17), “Sem experiência não existe familiaridade com o assunto em questão...” referindo-se à construção de “...instrumentos cognitivos a partir da interiorização de experiências...” (Idem, 2008, p. 19)

Sabemos que toda a aprendizagem exige um envolvimento da criança no seu todo ligando o cognitivo com o afetivo, a razão e o conhecimento com a fantasia e a criatividade. Santos citado por Branco (2000, p. 98) refere que “A criança só pode aprender se primeiro sentir, e o sentir refere-se a tudo o que é atividade emocional...” facto que se torna evidente quando a criança se encontra motivada para as aprendizagens, numa atividade que envolve o corpo e a mente em simultâneo.

Encarando a escola como promotor de mudança ela terá que responder aos desafios da modernidade e dos acontecimentos do mundo para formar novos cidadãos que conheçam por dentro a natureza, numa ética tal que venham a preservá-la. Cabe-lhe procurar motivar os alunos para uma compreensão abrangente dos fenómenos naturais e da ecologia, que pode começar de uma forma muito simples mas autêntica, como verificar na prática o que aprende teoricamente, ao ver desabrochar plantas que ele próprio plantou ou semeou, numa horta escolar, numa atividade muito aliciante e rica pedagogicamente.

Desde a sua origem que a escola onde realizei o estágio tem, entre outras, a opção pedagógica de união e comunhão com a natureza, não só como meio de experiências diversificadas mas, e também por isso mesmo, como promotora de conhecimento e respeito pela mesma. Dar espaço à criança para que possa ser criativa e possa ter suficiente intimidade com a natureza de modo a saber usá-la não só como uma forma utilitária mas de uma forma muito mais profunda, como fonte de vida.

Na escola existe uma horta (como projeto inicial da fundadora) que tem sido aproveitada pedagogicamente como local de experiência e aprendizagem, utilizada de uma forma livre tanto por educadores como por professores, com a preocupação de proporcionar à criança o amor e o gosto por cuidar da natureza.

Neste momento, a existência desta horta na escola tornou possível uma intervenção pedagógica através de atividades práticas em regime curricular com um coordenador próprio, com formação em agronomia, que monitoriza ações com os alunos de uma forma estruturada enriquecendo, desta forma, todo o currículo escolar.

Trata-se de um processo “hands-on, minds-on” mas não só, esta aprendizagem ativa é também acompanhada de conhecimentos teóricos. De acordo com Roldão (2004, p. 31),

A aprendizagem ativa tem a ver com o desenvolver e desencadear de *processos mentais ativos*, em que o sujeito se envolve, pondo em ação os seus mecanismos cognitivos e afetivos na aquisição ou construção de novos saberes. Pode, por isso, aprender-se *ativamente* através de uma tarefa experimental, ou em tarefas de exploração da realidade circundante, ou assistindo a um filme, ou ouvindo uma informação ou narrativa do professor sobre realidades muito distantes e muito diferentes, desde que em todos esses casos se tenham criado as condições para que o aluno esteja empenhado, incorporando-o em conhecimentos anteriores.

Assim, este estudo nasce do meu interesse em observar e participar nestas atividades, que embora circunscritas aos trabalhos da horta e do jardim, compreendem uma enorme gama de conhecimentos cuja matriz se encontra no programa curricular de Estudo do Meio para o 1º ciclo do Ensino Básico, abrangendo ainda saberes do foro da matemática e da língua portuguesa bem como outras competências que podemos chamar de “...ferramentas para a vida...” (Desmond, D., Grieshop, J., & Subramaniam, A., 2004, p. 39).

O estudo que se apresenta tem, pois como objetivo, perceber como se concretiza a teoria do Estudo do Meio na prática da atividade da horta/jardim numa turma de 4º ano do ensino básico e tem como questões orientadoras:

1. Dentro deste processo, quais são os conhecimentos e as aprendizagens não formais que os alunos adquirem?
2. Em que medida este processo facilita a aquisição de conhecimentos e desenvolve a literacia científica numa área como o estudo do meio?

Os princípios orientadores do Ministério da Educação para o 1º ciclo relembram que toda a criança traz consigo um determinado número de conhecimentos e cultura que a escola valorizará, reforçará e ampliará, sistematizando esse saber.

Preconizam que cada aluno fará o seu próprio caminho desenvolvendo a capacidade de descobrir, investigar e experimentar. Refere também que cada criança deverá ter um papel de agente dinâmico nas transformações da realidade que o cerca. Aponta, portanto, para uma criança para quem o facto de estudar agindo será muito proveitoso, confrontando-se com o concreto, acompanhada pelo professor.

Como refere Costa (1999), neste processo o aluno é um explorador que constrói o seu próprio conhecimento aliando a teoria à prática desenvolvendo “...um conjunto de atitudes e capacidades tais como saber aprender, pesquisar, seleccionar informação, concluir e comunicar.”

A concretização deste estudo passa, assim, pelos conteúdos teóricos propostos pelo Programa de Estudo do Meio para o 1º ciclo, bem como na observação e participação nas atividades de horticultura e jardinagem cujo horário compreendeu uma hora por semana. Aqui o programa foi elaborado pelo monitor responsável que teve em atenção o nível de exigências de crianças de 4º ano do 1º CEB, sujeito ao calendário e ciclos próprios das culturas tratadas, isto é: os ciclos hortícolas têm eles próprios o seu tempo, ‘o seu programa’, que as crianças seguirem. Foi, portanto, uma aprendizagem de anuência às leis naturais que regem as diversas culturas.

Embora este estudo seja elaborado com uma turma do 4º ano, lembro que o facto de a escola ter Autonomia Pedagógica, levou-a a optar pela junção dos currículos de 3º e 4º ano formando um todo que contém conteúdos destes dois anos, respeitando o programa na íntegra. Esta decisão favoreceu uma maior abrangência de conteúdos o que tornou mais

interessante e enriqueceu esta pesquisa que tem como referência uma pedagogia de horticultura e jardinagem.

No que respeita à estrutura, este trabalho está organizado da seguinte forma:

Introdução, onde defino o tipo de estágio realizado e seus objetivos, inscrevo o trabalho na unidade curricular em que se insere, apresento resumidamente e claramente o tema, a pertinência do mesmo e o porquê da escolha.

No Capítulo I apresento o enquadramento teórico acerca do tema e a metodologia utilizada nesta pesquisa. O Capítulo II refere o local de estágio considerando o seu espaço físico, a sua estrutura administrativa e organizacional, a população servida, os serviços educativos prestados e os princípios orientadores da ação pedagógica apontando também os documentos normativos que orientam o nível de ensino em que a PES foi desenvolvida. Por fim, abordo mais especificamente as práticas correntes em relação ao tema que define o objeto de estudo deste relatório.

No Capítulo III são apresentadas descrições das atividades e vivências de intervenção realizadas durante o período de estágio (Prática de Ensino Supervisionada), apontando para uma definição e compreensão do objeto de estudo a partir da análise das notas de campo (em anexo).

No Capítulo IV tiram-se as principais conclusões e evidenciam-se caminhos futuros face ao desenvolvimento da investigação apresentada.

Este trabalho terá também uma secção pós-textual onde se inscreve a bibliografia e os anexos impressos e digitalizados de acordo com as orientações do guião que norteia a composição deste documento.

2. Capítulo I

Enquadramento teórico-empírico da Prática de Ensino

Supervisionada (PES)

O pré-escolar e o 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB) constituem um tempo em que a criança aprende e apreende o mundo que a rodeia. Sabemos a importância que todas as descobertas têm para estas idades em que toda a aquisição de conhecimentos se faz através de um desejo de descobrir e de se relacionar de uma forma afetiva com o que a rodeia. Como diz Roldão (2004, p.27)

A necessidade de estudar o meio prende-se, assim, no que se refere ao meio próximo com a necessidade de consciencializar a criança acerca da realidade em que vive preparando-a para compreender e intervir nessa realidade. Corresponde também, e tomando o *meio* no sentido plural de *meios* – contextos em que os homens vivem e com quem interatuam –, à necessidade de levar a criança a adquirir o sentido da relação homem/meio e a compreender as suas implicações nas vivências sociais, económicas e culturais dos indivíduos e das sociedades.

Estudar o meio próximo pode ser muito sugestivo para a criança. Cabe ao professor/educador dar a conhecer e descobrir as potencialidades desta “...realidade concreta e próxima...”, (Roldão, 2004, p.53) mostrar-lhe como ela pode ser fascinante por forma a tornar as aprendizagens significativas.

Deste modo o programa curricular de Estudo do Meio do 1º Ciclo do Ensino Básico que compreende uma temática variada (nas áreas social, cultural, ambiental e científica) pode ser proposta à criança de forma a permitir-lhe a criatividade, envolvendo-a através da prática, convocando todos os sentidos e facilitando a aprendizagem.

A abrangência de conhecimentos é, portanto, bastante vasta tocando quase sempre em assuntos cujos conteúdos se relacionam em maior ou menor grau com as outras áreas

curriculares, conferindo-lhe, a meu ver, uma responsabilidade maior no enriquecimento e formação do indivíduo.

Um aspeto não menos importante é a estreita relação dos conteúdos desta área de conteúdo com a possibilidade de atividades, assentando na ação e no fazer, bem como nas conclusões a que o aluno pode chegar pela exploração e experienciação apontando, sobretudo, para uma maior compreensão dos factos e não tanto para uma memorização simples.

Autores como Haury e Rillero (1994), notam a importância da acção para a formação global do indivíduo referindo que, ao manipular objetos e materiais concretos, a criança “...retém mais facilmente o que aprende, tem um sentimento de realização quando a tarefa acaba...” uma vez que, ao envolver-se fisicamente numa atividade, ela faz parte do processo de aprendizagem em vez de ser um mero espectador. Este método torna os conceitos mais tangíveis e empenha a criança também cognitivamente facilitando, desta forma, a memorização e a construção de conhecimento. Estes autores referem ainda que o uso desta pedagogia (hands-on, minds-on) “...permite que os alunos se tornem pensadores críticos, capazes de aplicar não só o que aprenderam, mas, mais importante, aplicar o processo de aprendizagem noutras situações da vida.”

Neste contexto, no que respeita à interação com a natureza, Reis, (2008, p. 16), considera que “As crianças são ‘cientistas activos’ que procuram, constantemente, satisfazer a sua insaciável curiosidade sobre o mundo que as rodeia. Muitas actividades básicas da ciência são constantemente utilizadas sempre que a criança manipula e interage com o ambiente.” Parece-nos portanto, que só com experiências vividas saberão, no futuro, agir a favor do ambiente.

As palavras de Maria Montessori em 1912 confirmam que esta dedicação à natureza é pedagogicamente rica. “Quando a criança sabe que a vida das plantas que foram plantadas por ela depende do seu cuidado em regá-las...e que sem rega a plantinha secava...a criança torna-se atenta como alguém que começa a sentir que tem uma missão na vida.” (Montessori citada por Desmond et al., 2004, p. 25)

Em articulação com a disciplina de Estudo do Meio, a aulas de horticultura e jardinagem nesta escola encerram uma dimensão pedagógica que pode ser explorada como base de conhecimentos gerais e também como suporte prático de alguns conteúdos expostos no Programa de Estudo do Meio do Ministério da Educação para o 1º CEB.

Por conseguinte, a atividade numa horta na escola onde os alunos praticam os princípios de jardinagem e horticultura, dá-lhes noções sobre os recursos da terra ao mesmo tempo que alicerçam os primeiros conceitos sobre a preservação da natureza.

2.1. Um pouco de história

Embora envolva atualmente uma preocupação ambiental, esta ideia não é nova. Pensadores mais antigos como Comenius no Séc. XVII preconizavam uma educação “...universal, otimista e prática...” (Desmond et al., 2004, p. 33). Entre outros progressos, insistiam que as crianças deveriam ter na própria escola um jardim onde tivessem tranquilidade e onde pudessem ser ensinados a apreciar as árvores, as flores e os arbustos. Rousseau (1712-1771) dá uma grande reviravolta na educação de infância apontando a natureza como “...a grande professora...” chegando a dizer que estas aprendizagens serviriam de lastro a futuros conhecimentos. Seguindo estas opiniões Pestalozzi (1746-1827) usou as atividades de jardinagem e de trabalhos de quinta como ponto-chave dos seus métodos educativos para que a aprendizagem se fundasse na conjugação de mãos, coração e mente. Froebel (1782-1852), observando os fundamentos principais de Pestalozzi, vai mais

longe ao procurar que a criança estude “fazendo”, usando a sua própria criatividade.
(Desmond et al., 2004, p. 34)

Também Dewey (1944) diz citado por Desmond et al. (2004, p. 27) “...os jardins são maneiras de fazer um estudo sobre o crescimento, a química do solo, o papel da luz, ar, humidade, e em que medida a vida animal pode ser prejudicial ou útil, etc. Não há nada no estudo da botânica, que não possa ser introduzido de uma forma viva relacionada com o tomar conta do crescimento das sementes. Este assunto, em vez de pertencer a um estudo peculiar chamado ‘botânica’, irá então pertencer à vida, e encontrará além do mais, a sua relação natural com os conteúdos do solo, da vida animal e das relações humanas... É pertinente notar que na história do homem as ciências cresceram gradualmente a partir das ocupações sociais úteis.”

A ideia de jardins como plataforma de intervenção pedagógica, tal como nos falam os autores anteriores, existiram na Europa desde o séc. XIX. Na Prússia, fazer jardinagem na escola tornou-se lei e em seguida, a pedagogia de Froebel espalhou-se por quase todos os países chamando a atenção para a natureza, jardim, floresta, quinta, etc. Nas primeiras décadas do séc. XX surgiram muitas escolas com jardinagem, na Austrália. Em 1891, Henry Lincoln Clapp, tendo vindo à Europa estudar os jardins na escola, inaugurou, no seu regresso aos E.U.A., a primeira escola com jardinagem no Massachusetts. Em 1918, na América do Norte e no Canadá, também este movimento se desenvolveu. Até 1944, nos E.U.A., houve um empenho para manter os jardins (inclusive privados) como produtores de comida para participar no esforço de guerra. Depois desta data os jardins foram substituídos por espaços de recreio e estruturas de apoio a desportos, ressurgindo mais tarde, entre 1964 e 1975, enquanto estratégia educacional na “luta contra a pobreza” (Desmond et al., 2004, p. 36). Na década seguinte, o conservadorismo dos anos oitenta refreou as tendências progressistas que

incentivavam a concepção de escolas com horticultura e jardinagem, onde as crianças, através da experiência direta, pudessem entender “...o ciclo da vida...” e usufruir de educação ambiental (Idem, 2004, p. 36).

Nos anos 1990 assiste-se a mudanças na forma de encarar a educação e as aprendizagens. A par da preocupação com a “...literacia agrícola...”, surge um novo interesse na educação experimental e ambiental, que favorece a propagação de jardins/hortas nas escolas (Desmond et al., 2004, p. 36).

Na atualidade, a importância dada aos jardins/hortas nas escolas, como local de aprendizagem é cada vez maior devido, em grande medida, à influência de “...educadores, ambientalistas e renovadores agrícolas.” (Desmond et al., 2004, p. 37). Simultaneamente surgiram organizações internacionais que têm desenvolvido um papel importante na sensibilização das populações para este tema, cujo contributo se concretiza organizando simpósios e disponibilizando recursos para manter estas atividades nas escolas (Idem, 2004, p. 36-37).

O interesse pela pedagogia de “Aprender através da natureza...” tem vindo a crescer tendo hoje em dia uma presença considerável em escolas de diversos países como os Estados Unidos da América, Brasil, Cuba, Reino Unido, Austrália, Bolívia, Nigéria e Serra Leoa, este último com oitenta por cento de escolas com aulas de jardinagem e horticultura. Na generalidade reconhece-se os benefícios destas atividades no que respeita às competências académicas dos alunos, bem como de socialização e de desenvolvimento pessoal. Localmente, apontam-se outros fatores como a educação ambiental e o respeito pela natureza, o conhecimento dos ciclos de vida das plantas, as aprendizagens sobre saúde e nutrição ou mesmo a possibilidade de a criança ajudar os pais na quinta familiar. (Desmond et al., 2004, p. 38).

2.2. Como surge o atual Garden Based Learning?

Segundo Roldão (2004, p. 10) o princípio do século XX “...assistira a um enorme optimismo científico, apoiado nos progressos da ciência positivista no final do século anterior, em que se valorizavam as abordagens experimentalistas, a observação objectiva, a recolha de dados de acordo com o método experimental clássico, cujas virtudes se associavam bem às áreas de estudo – como os Estudos Sociais e as Ciências – em que o aluno era levado a observar o seu meio envolvente, a realizar experiências, a desenvolver actividades exploratórias práticas («hands-on-activities»).

Com Piaget e também com Vygotsky, surgem novas teorias que irão mais tarde, influenciar a pedagogia de jardinagem. Uma nova corrente filosófica – o construtivismo – centra a aprendizagem no resultado da interação da criança com o meio físico e social. De acordo com Becker, (1994), o construtivismo evidencia uma educação em que a criança constrói conhecimento “...a partir da realidade vivida...”, portanto, agindo, experimentando, criando, em vez de “...repetir, recitar...”.

Jonh Dewey (1859-1952) adotou esta corrente construtivista para a sua própria escola, tornando-se ele próprio, uma das vozes mais importantes na implementação da pedagogia moderna. “Nenhuma discussão sobre a educação experimental estaria completa se não se considerasse a obra de John Dewey.” (Itin, 1999, p. 92).

Nos seus primeiros registos, em 1916, podemos já encontrar os princípios da educação experimental uma vez que para este pedagogo, nada será suficientemente estudado e compreendido se não for baseado no fazer, portanto, na ação (Itin, 1999, p. 92).

Note-se que Dewey, ao falar no ‘fazer’, não se integra na ideologia da aprendizagem experimental simples. Como refere Chickering citado por Itin (1999, p. 91), “...a aprendizagem experimental (...) ocorre quando mudanças de opinião, sentimentos,

aquisições de conhecimentos ou competências acontecem a uma pessoa quando vivencia um acontecimento ou acontecimentos.” Este é um processo individual que não requer a presença de um professor. Mas Dewey “...vê o processo educativo unindo o professor e o aluno, envolvidos no caminho da experiência.” (Itin, 1999, p. 92), frisando bem o seu ponto de vista no que respeita à figura do professor “...enquanto facilitador da tarefa e da reflexão sobre ela.” (Idem, 1999, p. 93). Este pedagogo está na linha da educação experimental que procura dar o máximo de oportunidades à experiência mas torna claro que existe um “...processo de transação entre professor e aluno.” (Itin, 1999, p. 92).

Os princípios da educação experimental têm tido numerosos seguidores como são também numerosas as áreas que adotaram esta ideologia (Warren et al., 1995 citada por Carver, 2008, p. 149). Para esta autora, a educação experimental pode ser vista como uma forma de educação baseada nas experiências dos alunos que, vivendo estas situações, constroem conhecimento. As experiências podem envolver todos os sentidos e emoções, bem como as condições físicas e as capacidades intelectuais, fazendo do aluno o seu próprio educador, mas também, participando na educação dos outros e no bem-estar de todos os membros do grupo. Como já foi dito, este processo é partilhado por professores e alunos sendo que os professores continuam a aprender ativamente com o grupo (Idem, 2008, p. 151). No entanto, o professor tem o papel importante de colocar os alunos em ambientes propícios ao desabrochar das suas descobertas (Idem, 2008, p. 152-153). Assim, segundo esta autora, as crianças são orientadas de modo a compreender “...os fenómenos, os factos, a natureza humana, etc...”, repensando o que experienciaram (Idem, 2008, p. 152).

Igualmente, a Association for Experimental Education (2002), define a educação experimental como “...um processo no qual o aluno constrói conhecimento, competência e saber através da experiência direta.” (Desmond et al., 2004, p. 22). Na verdade, tanto esta

Associação como a autora Carver (2008, p. 150) validam a importância da educação experimental como base fundamental da aprendizagem do aluno.

Assim, uma das áreas em que a educação experimental melhor se adapta é precisamente a horta ou o jardim onde as crianças fazem um trabalho de exploração e descoberta, orientadas por um professor que promove a experiência, partilha o trabalho *hands-on* com os alunos e faz com eles a reflexão sobre os resultados.

Compreende-se pois que nos anos 1990, quando se dá o ressurgimento dos jardins/horta como local de aprendizagem e de experimentação, embora a sua orientação pedagógica tenha raízes no passado, esta seja agora sustentada por novas teorias oriundas dos vários ramos da psicologia que valorizam a educação experimental. Nesta lista destacam-se Howard Gardner com a sua teoria das inteligências múltiplas (1983) e com o “...seu trabalho sobre a inteligência naturalista (1989)”. Importantes também são as contribuições de Daniel Goleman (1995) sobre a inteligência emocional bem como a teoria de Kolb (1975) sobre aprendizagem experimental. São ainda relevantes as teorias acerca de Crianças e Ambiente de Moore & Young (1978) e outras de psicólogos do desenvolvimento como Tuan (1978) e Cobb (1969) (Desmond et al., 2004, p. 21).

Autores como Howard Gardner e Daniel Goleman com as suas teorias das múltiplas inteligências e da inteligência emocional evidenciaram o contributo da educação experimental no desenvolvimento de inúmeras competências na criança (Desmond et al., 2004, p. 21).

De acordo com Kolb (1975), citado por Desmond et al., (2004, p. 21) “...a experiência concreta leva a reflexões e a observações que resultam na formação de conceitos abstratos e a generalizações destes conceitos, assim como à capacidade de testar estes conceitos em novas situações.”

Os estudos de Moore & Young (1978) destacam a importância da paisagem exterior no desenvolvimento socio-ecológico da criança evidenciando as relações que esta estabelece com a natureza, com os objetos, com as pessoas e mesmo com os elementos construídos. Frisam que a liberdade das atividades no exterior “...serve para compensar o ambiente controlado de dentro de casa, o que resulta numa aprendizagem espontânea.” Por seu turno, os psicólogos do desenvolvimento, como Tuan (1978), fazem referência à natural curiosidade que as crianças têm acerca do mundo, sendo por isso, que este se torna tão evocativo para elas (Desmond et al., 2004, p. 22).

Assim, segundo Desmond et al., (2004, p. 20), o GBL (Garden Based Learning), que podemos designar como ‘o jardim enquanto local de aprendizagem’, “...pode ser definido simplesmente como uma estratégia educativa que utiliza o jardim como uma ferramenta. A sua pedagogia é baseada na educação experimental que é aplicada no laboratório vivo que é o jardim.” O mesmo autor frisa também o contributo da educação ambiental nesta pedagogia (Desmond et al., 2004, p. 21). No entanto, de acordo com Carver (2008, p. 154), à luz do enriquecimento global do indivíduo, de acordo com os valores facultados pela educação experimental (tais como: ser uma pessoa ativa na sociedade, ter sentimento de pertença e desenvolver competências cognitivas, físicas, musicais, sociais, etc.), podemos considerar esta definição redutora, já que a vivência da jardinagem é tão influente que, como observa Desmond et al. (2004, p. 20) “...tem o poder de enriquecer a educação básica em todos os contextos culturais.”

2.3. Quais são as competências que o GBL desenvolve?

Segundo Desmond et al. (2004, p. 49), a maior parte das escolas que têm o programa de GBL são unânimes em considerar que esta é uma ferramenta de educação multifacetada.

Esta pedagogia, inserida na educação ambiental é reconhecida atualmente por desenvolver nos alunos uma vasta quantidade de competências e qualidades (Desmond et al., 2004, p. 23).

De facto, ao viver intensamente o trabalho de jardinagem, as crianças adquirem um profundo conhecimento da natureza e tornam-se muito mais atentas aos fenómenos naturais e ao planeta (Desmond et al., 2004, p. 26). Neste sentido, compreendem as complexas relações que unem os seres vivos uns aos outros num determinado ambiente. Desenvolvem também um sentido crítico em relação aos impactos humanos sobre o equilíbrio dos ecossistemas (Howes, E.V., Graham, L., & Friedman, J., 2009, p. 134). Têm igualmente oportunidade de descobrir a importância da comida fresca, percebendo que fazendo escolhas mais saudáveis ficarão bem alimentados. Na horta ou no jardim adquirem um sem número de conhecimentos que favorecem as aprendizagens nas disciplinas curriculares incluindo as ciências, a matemática, a história e os estudos sociais. Estes projetos alimentam o espírito de grupo e criam laços com todos os trabalhadores da escola, com as famílias e com a comunidade envolvente (Desmond et al., 2004, p. 26). Ao proporcionarem noções de nutrição, de crescimento, da vida e do ciclo das plantas, do solo e das plantas endémicas e ainda sobre as condições atmosféricas e a vida animal (Howes et al., 2009, p. 133), estas atividades apelam à consciência ambiental e vão lançando os fundamentos da literacia ecológica na criança (Desmond et al., 2004, p. 50).

Segundo Desmond et al. (2004, p. 22), a aprendizagem através do *hands-on* praticada nestas atividades, tem vindo a ser reconhecida e cada vez mais utilizada pelos educadores, uma vez que os alunos aprendem melhor quando conseguem ver, tocar, sentir e cheirar durante as suas experiências. Por ser essencialmente de carácter prático, a “pedagogia de jardinagem” como lhe chama Howes et al. (2009, p. 133), tem a faculdade de “...estimular nos alunos uma compreensão mais profunda das questões, em oposição a uma memorização

rotineira...” e, “...tornando o ‘mundo real’, o contexto da sua aprendizagem, tanto ao nível da natureza como da sociedade, os alunos envolvem-se nos fenómenos naturais, estudam-nos sob vários ângulos e recordam-nos melhor porque foram adquiridos através das suas próprias experiências.” (Idem, 2009, p. 133).

Fusco (2001, p. 860), também refere a diferença entre o ensino tradicional dentro da escola e as aprendizagens do indivíduo em contextos de exterior. Para esta autora, o conhecimento adquirido em sala de aula traduz-se “...geralmente num esforço individual de aquisição de conhecimentos abstratos, estranhos à vida do dia-a-dia.” (Idem, 2001, p. 260). Em contrapartida, nas aprendizagens em contexto de exterior, em que os alunos partilham conhecimentos, discursos e práticas com o professor e os colegas, “...o pensamento crítico torna-se a forma dominante de aprendizagem, sobrepondo-se à habitual memorização de factos.” (Idem, 2001, p. 261).

De acordo com Howes et al. (2009, p. 134), as aprendizagens no GBL não se limitam aos conhecimentos do local e do meio ambiente ou às plantas que os alunos cuidam diariamente. Desenvolvem, além disto, uma enorme quantidade de “...conhecimentos aprofundados...” (Howes et al., 2009, p. 134) relacionados com outras áreas curriculares, tornando esta atividade verdadeiramente interdisciplinar, cujo contributo para o aluno é muito abrangente e por isso difícil de quantificar.

No caso do GBL o trabalho do professor, geralmente, não se limita a um ensinamento dirigido a único assunto, porque toda a atividade engloba outras, dando sempre à criança um leque variado de experiências e informações. Segundo Reis (2008, p. 17), “Muito mais importante do que qualquer aglomerado de factos, são as relações que estabelecemos entre eles, ou seja, os conceitos que construímos através da interligação de ideias...”. No entanto,

como refere Howes et al. (2009, p. 134), torna-se mais valiosa a qualidade das aquisições do que a calculabilidade das mesmas.

Os autores que se debruçam sobre o tema do GBL são unânimes no que respeita ao desenvolvimento de competências claramente do foro académico melhorando os resultados em matemática, leitura e escrita, estudos sociais e ciências (Desmond et al., 2004, p. 40). Corroborando esta ideia, Bandschu-Mooney, citado por Howes et al., (2009, p. 133) diz-nos o seguinte: “Alguns investigadores notaram que a participação na jardinagem ajuda a criança a melhorar em matemática, em ciência, em nutrição e em atenção ao meio ambiente.”

Igualmente, Klemmer et al. (2005, p. 451) afirma que um grupo de crianças que frequentou um programa de *hands-on* na jardinagem obteve melhores resultados em ciências do que um outro grupo que não participou nesta atividade, que fazia parte do currículo da disciplina de ciências, pois “...os jardins podem servir como laboratórios vivos nos quais os alunos podem ver o que estão a estudar e, por sua vez, aplicar o que sabem noutras situações da vida.”

Esta atividade interfere também positivamente na aquisição de competências sociais e, no que concerne à construção da pessoa, promove a educação estética, a espiritualidade e a autoestima (Desmond et al., 2004, p. 38). A mesma opinião encontramos em Meyer (1997) citado por Desmond et al., (2004, p. 30) que afirma que a jardinagem na escola “...ajuda os alunos a desenvolver autoestima, disciplina, capacidade de cooperação e uma perceção multicultural.”

Estudos recentes mostram que as crianças que participam em programas de GBL, além das competências acima referidas, têm um conhecimento multidisciplinar sobre o mundo complexo em que vivemos e, conseqüentemente, tomam consciência do lugar do ser humano no mundo (Desmond et al., 2004, p. 40). Tornam-se mais sabedoras no que respeita

ao meio ambiente (Desmond et al., 2004, p. 36), uma vez que compreendem os ciclos de vida no campo, conhecem o prazer da colheita, os cheiros e os sabores “...da fruta, dos vegetais e das flores.” (Desmond et al., 2004, p. 37). Da mesma forma, estas crianças serão adultos com mais respeito pela natureza uma vez que tiveram a experiência da agricultura sustentável, assim como serão também, no futuro, cidadãos responsáveis, mais bem formados e mais sensíveis por terem participado em projetos de agricultura biológica (Desmond et al. 2004, p. 36)

2.4. Como acontecem estas aprendizagens na jardinagem ou na horta? Quais as características deste ambiente que favorecem as aprendizagens?

Howes et al. (2009, p. 130-132) refere quatro fatores que norteiam a educação tradicional – a eficiência, a previsibilidade, a calculabilidade e o controlo – em oposição à pedagogia do GBL que acontece num espaço amplo no meio da natureza, num ambiente descontraído, sem a organização de uma sala de aula, sem o rigor dos objetivos pré-estabelecidos.

Na verdade, a pedagogia do GBL assenta na educação experimental que “...envolve uma combinação de sentidos (como o tato, o olfato, a audição, a vista e o paladar), tanto quanto as emoções (como o prazer, o entusiasmo, a dor, a ansiedade, o medo, a mágoa, a empatia, o apego) e as condições físicas (tais como a temperatura, a força, o nível de energia) e também o conhecimento, a construção do saber, estabelecendo convicções e resolvendo problemas.” (Carver, 2008, p. 151). Como se verifica, este é um processo holístico que se dirige à pessoa como um todo: física, intelectual, emocional e espiritual. As experiências vividas através deste processo são ricas tanto no campo cognitivo como no campo afetivo, podendo tornar-se valiosas para futuras escolhas (Desmond et al., 2004, p. 30).

Falamos, portanto, de aprendizagem ativa. A criança aprende ativamente construindo ela própria conhecimento através da ação. Observa, compreende e, através da experiência individual e direta vai-se tornando curiosa pelo saber a ponto de tornar seus os problemas que lhe são propostos, desejando ser ela própria a resolvê-los. Este método de aprendizagem, pela liberdade que permite, incentiva a cooperação entre os alunos, que partilham ideias e pontos de vista a fim de responder às questões (Saltiel, s.d., p. 1-2). Resolver questões do foro científico implica, neste processo, a observação, o uso de ferramentas para recolha de dados, a análise, a interpretação dos dados e a comunicação dos resultados. Consultando livros, argumentando com o professor, discutindo os assuntos com os colegas, os alunos constroem o seu conhecimento e a sua própria compreensão do mundo através da manipulação direta dos materiais (Harlen, 2013, p. 11).

Assim, a liberdade e o bem-estar que se vivem nas atividades de horta e jardinagem fomentam um acréscimo de interesse por parte dos alunos. Consequentemente, segundo Howes et al. (2009, p. 134), estes são os espaços da escola “...não burocráticos e não autoritários sendo por isso o único sítio que a criança com problemas usufruirá com gosto.” O mesmo autor afirma ainda que o facto de estar regularmente ao ar livre, durante o dia escolar, permite à criança ver esse espaço não só como um local onde colaborar e estudar, mas também para brincar saudavelmente de forma não estruturada (Idem, 2009, p. 134).

Observamos, através de Thorp (2005) citado por Howes et al. (2009, p. 134), como o ambiente natural marca a diferença, influenciando positivamente os comportamentos dos sujeitos envolvidos no processo: “Os jardins não se parecem, não soam, não cheiram como a escola e isto ajuda a explicar o seu efeito terapêutico tanto para os professores como para os alunos.”

Segundo Soule & Piper citados por Howes et al. (2009, p. 135), os alunos, por não terem uma finalidade competitiva ou comercial, estão mais livres para aprender e mais predispostos para amar a natureza. Por outro lado, podem provar os produtos que eles próprios cultivaram o que os torna muito "...mais motivados para melhorar os seus hábitos alimentares." (Graham & Zidenberg, Cherr, 2005 citados por Howes et al., 2009, p. 135).

Segundo Howes et al. (2009, p. 135), plantar e tomar conta do jardim, aumenta muito a autoestima de uma criança. Orgulha-se da sua obra, que ela própria fez crescer, sente-se mais forte, e mesmo as atitudes para com a escola podem mudar para melhor. O GBL, ligando a criança afetivamente à natureza, leva-a até a provar algo que nunca comera.

Falando de uma pedagogia que valoriza as experiências, Howes et al. (2009, p. 126) afirma que uma aula de jardinagem ao ar livre, sem as paredes de uma sala, onde os alunos estão de pé, onde o ruído de um avião que passa pode causar uma interrupção (Idem, 2009, p. 144) e com características como a imprevisibilidade, contrasta com o ensino tradicional em sala de aula, planeado, pautado pela disciplina e pelo rigor, tendencialmente previsível e com um espaço bem arrumado "...onde o território é bem definido e um relógio de parede marca a hora do dia." (Idem, 2009, p. 135). Além disso, a aula de jardinagem, ainda que tenha um plano pré-estabelecido, pode e deve contar com a improvisação que deve ser aproveitada para transmitir conhecimento. Neste contexto, Howes et al. (2009, p. 146) conta-nos um episódio em que os alunos tiveram a ideia de plantar umas sementes de brócolos ao que a professora assentiu dizendo: "Vamos ver o que acontece!". O trabalho não correu da melhor forma, pois os alunos pisaram plantas boas no entusiasmo de ir ver as flores dos brócolos e confundiram as flores fêmea com as flores macho (Idem, 2009, p. 146). No entanto, apesar destes pequenos contratemplos, estas aulas são infinitamente mais ricas, formativas e informativas do que seria uma aula de estudo do meio na sala de aula em que os alunos, sentados nas suas

cadeiras, aprenderiam sobre “...a reprodução das plantas com imagens pré-fabricadas e números de ciclos de vida pré-determinados que facilmente seriam convertidos em rácios certos.” (Idem, 2009, p. 146).

De qualquer modo o ensino na sala de aula tradicional, como refere Howes et al. (2009, p. 146), não permite assistir às mudanças que os ciclos sazonais ocasionam tais como ver crescer as plantas e estudar a sua reprodução, o que só é possível no laboratório ao ar livre que é o GBL. Simultaneamente, a criança fica a conhecer o clima e as culturas do meio onde vive (Howes, 2009, p. 134) e quais as épocas do ano em que devem ser plantadas/semeadas e mais tarde colhidas. Neste aspeto o GBL modela e enraíza a criança na sua própria cultura.

A horta não se pode cronometrar, codificar, exigir que seja rigorosamente alinhada ou mesmo esperar que os seus produtos sejam calibrados. Como refere Howes et al. (2009, p. 133) citando Thorp (2005), “A verdadeira magia do jardim não pode ser planeada, codificada, empacotada, regulada ou normalizada, parametrizada, ter referências ou currículo.”

Estes factos ilustram bem como a previsibilidade, o cálculo, o controlo e o rigor não se podem tomar em conta no GBL, mas, em contrapartida, são o seu encanto e a sua magia, e ao mesmo tempo, ensinam. A horta tem os seus próprios tempos que são os seus ciclos. Cada cultura tem a sua época, a sua estação e portanto “...não se pode apressar um jardim, ele está ligado a uma cadência temporal que não tem a ver com os relógios e as regras humanas.” Thorp (2005), citado por Howes et al. (2009, p. 134). Inversamente, as crianças têm uma vida cronometrada, tomada por exigências de horários e metas de aprendizagem. Como refere White (2004), as crianças perderam a liberdade de brincar ao ar livre, perderam uma infância com alguma autonomia, em que vagueavam e exploravam, sendo esta substituída por uma infância “...sempre supervisionada e demasiado programada.”

Os jardins ou as hortas são espaços de lazer e, de certa maneira, de descontração onde uma atividade *hands-on* oferece simultaneamente uma “...aproximação divertida para estudar horticultura e educação ambiental.” (Klemmer et al., 2005, p. 449). São espaços onde a criança se move mais livremente, usa ferramentas (tesouras da poda, baldes, regadores, enxada), usa as mãos e o corpo, envolve-se física, mental e afetivamente, dá largas à sua curiosidade, ao seu “...desejo natural de explorar a natureza...” (Howes et al., 2009, p. 126).

Assim, na jardinagem ou na horticultura, a construção dos saberes prende-se essencialmente com uma atividade de caráter manipulativo, mas, para além do aspeto *hands-on*, Roldão (2004, p. 33) afirma que “Aprender implica sempre estar interessado em aprender, haver alguma implicação afectiva de quem estuda com o tema de estudo, gerando-se uma genuína curiosidade que tem a ver com o significado que o assunto assume para o aluno.” As atividades experimentais facultadas pelo GBL assumem, assim, um papel importante por dois motivos: em primeiro lugar porque promove situações que convocam a criança no sentido da prática, ao mesmo tempo que utiliza estruturas cognitivas quando observa, questiona e interpreta. Em segundo lugar porque, sendo diferenciadas, criam situações de aprendizagens significativas, adaptáveis a todos os alunos.

É também uma atividade onde a criança poderá ter educação estética e respeito pelo ambiente. Como refere Howes et al. (2009, p. 134), “Através da jardinagem os alunos podem também aprender a apreciar as qualidades estéticas da natureza, adquirir uma consciência ambiental e desenvolver uma atitude crítica em relação aos impactos dos humanos na Terra – verdadeiramente, um modo interdisciplinar de estudar.”

Segundo Desmond et al. (2004, p. 30) o GBL na educação básica tem sido uma prática que facilita “...a introdução de estratégias educativas que são universalmente aceites

como válidas, senão mesmo essenciais pedagogicamente tendentes para uma aprendizagem com sentido.”

Como podemos observar, esta prática envolve a criança num todo, facilitando a aquisição de competências, uma vez que trabalha as suas capacidades cognitiva, afetiva, social e estética. Desmond et al. (2004, p. 30) considera assim que “...o GBL tem contribuído em todos os aspetos da educação básica, incluindo competências académicas, desenvolvimento pessoal, desenvolvimento social, desenvolvimento moral, competências vocacionais e/ou de subsistência e ferramentas para a vida.”

2.5. Opções metodológicas

A “Pesquisa é investigação, um estudo deliberado, uma busca pela compreensão.” (Gray, 2012, p. 23), neste sentido apresento uma abordagem teórica à investigação qualitativa, referindo a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho e os métodos de recolha, tratamento e interpretação de dados.

Investigação qualitativa significa que a abordagem realizada “...se baseia na perceção e compreensão humana.” (Stake, 2011, p. 21), ou seja, no entendimento das perceções que os indivíduos têm do mundo pois que, aos investigadores qualitativos, interessa mais o processo do que os resultados, focando a atenção no significado que as pessoas dão às coisas. Creswell (2010, p. 209) corrobora que, numa pesquisa qualitativa, “...o pesquisador mantém um foco na aprendizagem do significado que os participantes dão ao problema...” O mesmo ponto de vista encontramos em Stake (2011, p. 48) que afirma que uma das formas de fazer pesquisa qualitativa é “...encontrar os significados das experiências pessoais que transformam as pessoas.” Sob este ponto de vista, a pesquisa qualitativa observa a forma como os sujeitos encaram uma realidade e interagem em cada situação específica e também “...como o funcionamento das coisas varia de acordo com a situação.” (Idem, 2011, p. 23). A pesquisa

qualitativa é, assim, um método de estudo que se aplica quando queremos saber como funcionam situações relacionadas com os seres humanos “...em determinados contextos e períodos e com determinadas pessoas.” (Idem, 2011, p. 24). Assim, neste tipo de pesquisa dá-se mais importância aos significados dos participantes do que aos “...significados que os autores expressam na literatura.” (Creswell, 2010, p. 208).

Para além desta postura e segundo os autores Gray (2012) e Creswell (2010), a investigação qualitativa tem, na sua essência, características particulares. É uma abordagem naturalista pois a fonte direta dos dados é o ambiente natural e “...busca entender os fenómenos dentro dos seus próprios contextos específicos.” (Gray, 2012, p. 135) e é holística, na medida em que estuda a interação das pessoas e do grupo (Idem, 2011, p. 135). De acordo com Creswell (2010, p. 208), o pesquisador é um “...instrumento fundamental...” porque é ele próprio que faz a recolha da informação e, como tal, é também um instrumento de medida, pois os seus valores e crenças têm significado, tanto na recolha de dados, como na interpretação dos mesmos. Por esta razão, é também interpretativa, podendo “...incluir vozes daqueles que estão a ser estudados, bem como a voz do pesquisador.” (Gray, 2012, p. 137). Numa pesquisa qualitativa, a intenção é conhecer a fundo um problema. Assim, os métodos e as teorias podem desviar-se do plano inicial de acordo com as necessidades e oportunidades que vão surgindo no decorrer do processo, sendo portanto um “Projeto emergente” (Creswell, 2010, p. 208). Dependendo do estudo realizado, o pesquisador qualitativo pode adotar várias fontes de dados em simultâneo como observações, fotografias e entrevistas, por forma a tornar a sua análise mais completa e mais abalizada. A análise dos dados é indutiva: os factos são analisados e organizados “...em unidades de informação...” para, a partir daqui, construir uma conclusão (Idem, 2010, p. 208).

Este estudo tem como objetivo compreender em que medida as aprendizagens da horticultura e da jardinagem se interligam e, simultaneamente, complementam tópicos apresentados no Programa de Estudo do Meio do Ministério da Educação para o 1º Ciclo do Ensino Básico, mais precisamente numa turma de 4º ano.

Para conhecer este tema participei e observei nas sessões semanais de horticultura e jardinagem na escola onde decorreu o estágio de 3 meses, com os alunos de uma turma de 4º ano, procurando, ao longo deste período, captar toda a realidade dos acontecimentos, a fim de obter “...um panorama profundo, intenso e ‘holístico’ do contexto...” (Gray, 2012, p. 135). Assim, seguindo a orientação de pesquisa qualitativa, recorri à recolha de diversos tipos de dados como fonte de informação para análise. Enquanto observador participante e não-participante nas atividades, elaborei registos escritos (notas de campo), onde descrevo os diálogos dos alunos em interação com a coordenadora ou comigo e onde estão também presentes as minhas observações como investigadora no local e em tempo real. Da mesma forma, para obter uma informação mais rica e detalhada, realizei registos fotográficos cuja leitura visual complementa a análise escrita. Estes documentos encontram-se em anexo assim como a Ficha de Cultura que foi elaborada em sala de aula. Os dados foram todos coletados por mim no ambiente natural.

Embora soubesse à partida como e onde se desenvolviam estas sessões, não tinha conhecimento do que iria encontrar ou qual a melhor orientação para recolher informação. Deixei-me, por isso, envolver ao ritmo das ações e experiências que iam acontecendo, verificando, como Creswell (2010, p. 209), a condição emergente da pesquisa qualitativa, na qual “...o plano inicial para a pesquisa não pode ser rigidamente prescrito...”

A interpretação e análise dos dados obtidos (observações, notas de campo e registos fotográficos) estão concretizadas no terceiro capítulo deste Relatório Final. As diversas fontes

de informação foram analisadas tendo em consideração a sua correspondência e interligação com os autores de referência, dando origem à triangulação dos dados.

3. Capítulo II

Caracterização do contexto institucional e comunidade envolvente

Esta escola funciona num palacete do séc. XVIII com muito espaço exterior. Neste edifício funcionam as duas valências da escola: Jardim de Infância e 1º Ciclo do Ensino Básico. A entrada faz-se por um pátio empedrado que tem do lado esquerdo as instalações do 1º CEB e do lado direito o edifício onde funciona o Jardim de Infância e os serviços.

3.1. Espaços interiores

O edifício é composto por oito salas de aula para o 1º ciclo onde existe ainda uma sala de apoio que também serve de biblioteca. Para o jardim-de-infância existem cinco salas (duas com casa de banho própria) e uma sala de apoio onde as crianças têm aulas de inglês.

As aulas de expressão musical decorrem numa sala própria onde se encontra um piano e que serve ocasionalmente para reuniões de escola.

Existe uma sala específica para as aulas de expressão plástica (1º ciclo do Ensino Básico) e uma sala de refeições (almoço e lanche) para usufruto de todos os alunos e funcionários.

Contígua à sala de reuniões e expressão musical, há uma sala grande onde as crianças do jardim-de-infância esperam que os pais as vão buscar no prolongamento das horas letivas.

Como espaços de apoio existem uma sala para a Direção e uma sala de professores. A escola tem ainda uma sala para fotocópias, uma secretaria, um armazém de material didático e três casas de banho divididas pela zona do jardim-de-infância e do 1º ciclo. Dentro do edifício encontra-se também a cozinha que se situa por cima da sala de refeições. O ginásio fica no jardim, exterior ao edifício principal.

3.2. Espaços exteriores de atividade lúdica

O “Jardim da primária” (como é chamado), é uma área delimitada por um edifício contíguo à escola e por uma rede que faz a vedação para o exterior. Tem na periferia a horta. Este espaço está subdividido de acordo com funcionalidades: campo de futebol, zona de areia, zonas de atividades diversas (onde existem dois quadros de ardósia e duas mesas de ping-pong) e ainda uma área junto às salas de aula, que é coberta, onde os alunos se abrigam durante os recreios nos dias de chuva. As casas de banho do 1º ciclo têm acesso por esta zona.

No Jardim-de-infância existe uma área com chão de terra batida, árvores e duas estruturas para brincar (uma casinha em madeira e uma «aranha» em ferro pintado). Contíguo a este espaço existe um grande pátio com piso de cimento, onde um círculo formado por toros de madeira com areia dentro, proporciona um espaço de brincadeiras para as crianças. Existem também alguns triciclos que as crianças podem usar livremente.

Daqui passa-se para o «Jardim da areia», um espaço amplo com areia, onde existe um conjunto de grandes pneus fixos ao chão, casinhas de brincar e dois tanques de lavar roupa em tamanho pequeno. Aqui as crianças têm baldes, pás e caixotes de plástico grandes para brincar. Há casas de banho de apoio e zonas com toldos que abrigam da chuva e do sol.

3.3. Outros espaços exteriores

Entre o “Jardim da primária” e a zona de Jardim para os mais pequenos existe um Jardim de Buxo que possui no centro um lago com peixes e nenúfares. Numa das suas extremidades encontra-se um grande plátano de longa idade (mais de cem anos) e um tanque com um repuxo no centro (de momento desativado). Na outra extremidade, e junto ao

“Jardim da primária”, fica a horta, subdividida em áreas de cultivo, com algumas árvores de fruto. Todo o jardim tem canteiros de flores.

3.4. População servida e serviços educativos prestados

Os alunos desta escola pertencem, na generalidade, a famílias da classe média-alta, com um acesso à cultura e ao lazer acima da média da população portuguesa. A maioria dos pais fez estudos que lhe permitiram uma carreira superior e bem remunerada, com padrões de eficácia muito elevados, exigindo um grande investimento na sua carreira profissional, o que os obriga a uma organização muito criteriosa do dia-a-dia familiar. Há muitos progenitores que estão, por exigências do mercado de trabalho, com muito pouca disponibilidade para estar no dia-a-dia com os seus filhos. No entanto, nas reuniões de pais e nas festas ou outros encontros, são elementos presentes e muito participativos.

As suas expectativas quanto à escola são elevadas. Esperam uma escola de qualidade onde as crianças sejam felizes, estabeleçam relações de amizade fortes, com os seus pares, façam aprendizagens significativas e diferenciadas e, simultaneamente, tenham bases sólidas na Língua Portuguesa, na Matemática, no Estudo do Meio, na Expressão Plástica, na Expressão Físico-Motora, na Expressão Musical, na Expressão Dramática e no Inglês para prosseguir os seus estudos com sucesso. Consideram importante que os filhos desenvolvam em pleno todas as suas capacidades no respeito pelas suas características individuais. Esperam que a Escola seja um espaço de relação onde as crianças encontram pares e adultos disponíveis para construir experiências quer afetivas quer cognitivas.

Os alunos desta escola têm idades compreendidas entre os 3 e os 10 anos. A maioria dos alunos frequenta a escola desde os 3 anos até ao fim do 1º ciclo do Ensino Básico.

Provêm de famílias que residem em diferentes pontos da cidade, desde o Parque das Nações ao Rato, passando pelo Areeiro, pelas Avenidas Novas, pelo Lumiar (em particular, Telheiras e Alta do Lumiar), Alvalade, Sete Rios, Benfica, Alfragide e Algés.

Raramente usam os transportes públicos que servem esta zona. Diariamente, uma carrinha ao serviço do colégio faz um circuito dentro da cidade, definido no início do ano. Neste momento, mais de metade dos alunos não a utiliza, sendo transportados em viatura particular, pelos pais ou familiares.

No Jardim-de-infância, para além dos educadores, existem três professores coadjuvantes: um de Expressão Musical, um de Expressão Físico-Motora e um de Inglês.

No que respeita à área de Expressões Artísticas e Físico-Motoras, presentes nas Metas Curriculares do 1º ciclo do Ensino Básico, esta escola tem, para cada uma delas, um professor coadjuvante. A área do Estudo do Meio é complementada com um colaborador específico com formação em agronomia, que desenvolve atividades de horticultura e jardinagem nas instalações da escola. Este colaborador utiliza também o parque Florestal de Monsanto como mais um espaço de estudo e pesquisa.

Ainda dentro do horário letivo, existe um animador cultural que desenvolve atividades lúdicas com as crianças do 1º ciclo durante as horas de recreio.

Existem também atividades extracurriculares (judo e guitarra) que decorrem fora do horário letivo.

A Prática de Ensino Supervisionado foi desenvolvida numa sala de 4º ano do 1º ciclo do Ensino Básico cujos documentos normativos orientadores são os Programas e Metas Curriculares para o Ensino Básico do Ministério da Educação e Ciência.

Esta escola é uma instituição particular pertencente à área Pedagógica – Administrativa da Segunda Delegação Escolar. Foi-lhe concedido Paralelismo Pedagógico por tempo indeterminado (Aviso nº8331/2000, DR 113, II Série de 16 de Maio de 2000). No ano letivo de 2013/2014 obteve Autonomia Pedagógica.

3.5. O Projeto Educativo da Escola

Esta é uma escola de ideologia cristã que se propõe “...olhar para a criança como pessoa *in devir*, proporcionando-lhe todos os meios para desenvolver todas as dimensões da pessoa tendo como base os princípios do humanismo cristão.” (Projeto Educativo da Escola, 2014).

Tem na base do seu projeto pedagógico o propósito que a criança cresça com qualidades indispensáveis como a criatividade, a inteligência, a espiritualidade, um físico harmónico e saudável e o desenvolvimento sócio-emocional.

A Escola procura promover a interação entre a criança, a família e os educadores – todos os que interagem com a criança e que formam a comunidade educativa. E focaliza a atenção na criança enquanto criança, ser único, no seu espaço/tempo, escolar e familiar.

Os órgãos de administração e gestão e de orientação educativa da escola são os seguintes: Entidade Titular, Direção Pedagógica, Conselho Administrativo-Financeiro, Conselho Escolar, Coordenação, Conselho de Docentes e Apoio Educativo. As competências de cada um dos órgãos de gestão e orientação educativa da Escola fazem parte do Regulamento Interno.

A sociedade civil é juridicamente a proprietária do Externato Infantil e Primário. Define a sua identidade e o seu estilo educativo e tem a responsabilidade última do mesmo.

A Direção Pedagógica é assegurada por um Conselho que é o órgão de administração e gestão nas áreas pedagógica e cultural. Este Conselho é formado pelos membros da sociedade proprietária e o Diretor Pedagógico.

O Conselho Escolar é o órgão de coordenação e orientação educativa da Escola, nomeadamente nos domínios pedagógico e didático, orientação e acompanhamento dos alunos e formação inicial e contínua do pessoal docente e não docente. O Conselho Escolar é constituído pela Direção Pedagógica, pelas estruturas de orientação educativa e por todos os docentes titulares de turma/sala.

O Jardim-de-infância tem, neste momento, duas salas de 3 anos com cerca de 17 crianças cada uma e três salas com crianças de 4/5 anos, não ultrapassando o número de 22 crianças por sala. Em todas as salas estão dois adultos (um educador de infância e um auxiliar).

No 1º ciclo existem duas turmas para cada ano letivo (do 1º ano até ao 4º ano). Cada turma tem um professor. As turmas são compostas por 19 a 22 crianças cada uma.

A escola dispõe ainda de pessoal auxiliar para os serviços de cozinha, refeitório e limpezas (9 pessoas) e um jardineiro. Há uma auxiliar na sala de Expressão Plástica do 1º ciclo. Nos serviços de secretaria está uma funcionária e nas fotocópias e outros serviços está uma auxiliar que assegura também a vigilância dos recreios do 1º ciclo, juntamente com duas colegas.

A escola abre as portas às 8:00h e encerra às 18:30h. O horário letivo é das 9:00h às 16:15h, hora em que as crianças vão lanchar. Algumas crianças saem na carrinha da escola às 16:30h. As restantes crianças esperam que as venham buscar, ocupando o tempo até às 18:30h em atividades extracurriculares (Judo; Guitarra) ou brincando.

3.6. Práticas correntes em relação ao tema

A Escola, além de estar atenta à atualidade nacional e mundial, relaciona-se especialmente com a esfera mais próxima por poder experimentar e viver mais profundamente todas as ocorrências que envolvam tanto as pessoas como o ambiente.

Quando foi fundada, há largos anos, esta escola continha já, nos seus “Princípios Gerais”, o projeto de incentivar a criança a familiarizar-se com a natureza, a aprender a conhecê-la e a protegê-la. Citando a sua fundadora, “Não lhe ensinamos (à criança) «ciências» mas desenvolvemos nela o espírito de observação e o amor pela Natureza.” (Santos, 1956, p. 9).

À falta de espaço, cultivavam-se flores e alguns produtos hortícolas em canteiros que as crianças regavam e tratavam com as suas educadoras. Mais tarde, quando a escola mudou para este palacete, surgiu um ótimo espaço para uma horta que, de imediato, foi usada por todos os alunos de educação pré-escolar e do 1º ciclo do Ensino Básico, sendo as educadoras e os professores que acompanhavam os alunos, ajudados por um jardineiro.

Com intenção de aprofundar e sedimentar esta área de conhecimento, no corrente ano letivo (2014/2015), a escola iniciou a colaboração com uma pessoa licenciada em agronomia, exclusivamente para desenvolver com os alunos, com os educadores e professores, a atividade de horticultura e jardinagem. Embora subordinada à unidade curricular do Estudo do Meio e também complementando e reforçando essas aprendizagens, esta atividade funciona como uma disciplina de enriquecimento do currículo. É autónoma, tem horário próprio dentro do tempo letivo, e justifica-se plenamente a existência de um programa elaborado com intenções pedagógicas, uma vez que a horta significa um estudo experimental de assuntos que envolvem a botânica/fisiologia vegetal, a alimentação e os seres vivos que estão ligados a este tema, tendo em atenção a faixa etária das crianças a que se destina. Neste

sentido os produtos são consumidos pelos alunos ao almoço (na escola) ou como oferta às famílias.

Todas as crianças da escola têm um tempo letivo de atividade na horta ou no jardim. As crianças do jardim-de-infância têm um horário combinado com a coordenadora da horta, que escolhe quais as sementeiras e colheitas mais apropriadas para estas idades, sendo-lhes proporcionados os tempos necessários a esta atividade. No 1º ciclo, os alunos do 1º ano e do 2º ano têm 45 minutos por semana e os alunos do 3º ano e do 4º ano têm 1 hora por semana. As sessões são realizadas duas vezes com cada turma, com metade do grupo de cada vez, para permitir que todas as crianças colaborem sem haver atropelamentos.

Apresento resumidamente o programa desta atividade para o 1º ciclo do Ensino Básico.

O programa do 1º ano contempla a plantação de vegetais que cresçam rapidamente e cujas folhas exteriores, à vista das crianças, sejam a parte comestível da planta como alfaces, couves e nabiças. O 2º ano tem a seu cargo as plantas de semente (vagens, leguminosas: ervilhas, favas, feijão). São plantas que demoram mais tempo a crescer e a ficar completas mas vê-se o rebento rapidamente (em poucos dias). Semeiam no Outono a fava e a ervilha e na Primavera o feijão e o milho doce, aprendendo que as plantas têm exigências diferentes de luz e de temperatura: no inverno há menos luz (os dias são mais curtos) e na primavera os dias são mais longos e mais quentes. Semeiam também ervas aromáticas, descubrem os seus aromas e a sua utilidade.

As crianças do 3º ano deverão já entender a planta completa (a raiz, o caule, a folha, a flor, e, por fim, o fruto). Por isso, plantam aquelas cuja parte comestível são os frutos: tomate, pimento, beringela, curgete, pepino e melancia, colhendo-os por volta de junho/julho. Todos

estes produtos são muito exigentes em termos de calor e horas de sol e, portanto, a sua plantação começa na primavera.

O 3º ano tem, no Programa de Estudo do Meio, o conceito de sementeira e de propagação vegetativa para espécies diferentes, portanto, até à Primavera (data em que iniciam os trabalhos de plantação), estão a fazer estacarias entre outros trabalhos como: apanhar alfaces, controlo fitossanitário das couves (armadilhas para os caracóis), podas e plantação de roseiras e ainda plantação de buxos.

No 4º ano é suposto que os alunos entendam mais conceitos, tais como saber o que é um pesticida enquanto produto químico e o que é o chorume de urtigas ou cinza de tabaco, usados como fertilizantes naturais, avaliando sobre os inconvenientes e vantagens de cada um. No plano da horta, são responsáveis pelas culturas de desenvolvimento subterrâneo tais como, caules e raízes (batata, nabo, alho francês, alho e cebola) e, no que respeita às flores, plantam túlipas, narcisos, dalias e jacintos que, por serem espécies diferentes, exigem (uma vez mais) épocas de desenvolvimento diferentes (com mais ou menos luz e temperatura).

No 4º ano as crianças aprendem também diversas técnicas de cultivo como o compasso (distância entre plantas) e a sua diferença para as várias espécies. Aprendem o que é um substrato e como prepará-lo, aprendem a preparar um fertilizante natural, a distinguir entre semear e plantar, a podar arbustos, a fazer a gestão da água de rega. Compete-lhes também aprender a utilização de técnicas de semi-forçagem (estufa, cobertura de solo e utilização de mantas térmicas) e fazem ainda propagação vegetativa com roseiras e hibiscos.

Como já vimos anteriormente, as atividades desenvolvidas ao ar livre caracterizam-se por ser não formais. Assim, acontece por vezes, serem abordados assuntos que surgem de forma espontânea e que fazem parte do programa. Seja por razões de imprevisibilidade das

condições atmosféricas ou por algum acontecimento inesperado, estes momentos são aproveitados para se enquadrarem no tempo e no espaço em que se encontram.

4. Capítulo III

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) na Instituição

Este capítulo refere-se à análise interpretativa das observações e registos elaborados com base na minha intervenção durante o período de prática de ensino supervisionado. Por esta razão, recorri às notas de campo e aos registos das situações ocorridas para fundamentar as observações aqui apresentadas.

Como já foi mencionado, este relatório tem, como principal objetivo, relacionar os conhecimentos dos alunos de uma turma de 4º ano em trabalho de horticultura e jardinagem, com as metas do Programa de Estudo do Meio para o 1º Ciclo do Ensino Básico. Deste modo enunciarei nas análises apresentadas, os pontos do programa que coincidem com estas atividades.

Nesta escola houve, desde o início, um projeto que usava a horticultura e a jardinagem com fins pedagógicos. Num movimento de renovação que nasce do facto de a escola ter autonomia pedagógica (neste ano letivo), estas atividades tomam uma nova importância, inserindo-se no currículo escolar como uma nova área de estudo. Surge, portanto, como um projeto pioneiro com um monitor abalizado, com carácter sistematizado, e tendo um horário independente.

Esta área de estudo segue o programa de Estudo do Meio do Ministério da Educação para o 1º CEB, no que respeita aos conteúdos similares (Anexo 14).

Como este acontecimento teve início neste ano letivo está, como tal, em período experimental e, portanto, sujeito a reformulações e ajustes dependentes da experiência deste primeiro ano.

Usufruindo de um único ano destas atividades, as crianças da turma do 4º ano com quem decorreu o meu estágio, para um maior enriquecimento, trabalharam além das matérias do 4º ano, matérias que pertencem ao 3º ano, como estacarias, podas e plantação de roseiras, entre outras.

Ainda de acordo com o mesmo programa, no BLOCO 6, também serão tratados temas específicos que são aconselhados da seguinte forma: “...os pontos do programa assinalados com asterisco apenas serão abordados quando forem significativos a nível local.” (Programa de Estudo do Meio para o Ensino Básico, p. 127).

Este novo projeto de horticultura e jardinagem decorreu durante todo o ano letivo, acompanhando os ciclos das culturas ao longo das estações do ano. Durante os três meses em que tive oportunidade de acompanhar a turma do 4º ano desenvolvi e participei em diversas atividades, algumas iniciadas antes do tempo de estágio (como a cultura das couves) e outras cuja conclusão foi posterior ao final deste prazo (como a colheita do alho francês). Como os registos que se seguem reportam às notas de campo recolhidas durante esses três meses, eles relatam, na sua maioria, episódios ocorridos numa determinada atividade cujo processo não está completo, mas que contêm uma soma de etapas que são, por si só, aprendizagens.

4.1. Atividades realizadas

4.1.1. Atividade: Montar uma estufa

Data: 15 de janeiro de 2015

Para abordar o tema da estufa perguntei aos alunos se sabiam para que serve uma estufa, completando os seus conhecimentos acerca do mesmo.

Seguidamente, passaram à montagem. Numa tarefa conjunta, os alunos, com a minha ajuda, arrumaram as peças no chão de acordo com as letras que lhes correspondiam no

folheto de instruções. Um aluno propôs-se para ler as instruções aos colegas e deram início à atividade. Os alunos foram colocando as peças nos seus lugares conforme a sua letra ia sendo chamada, mas, quando algumas crianças se precipitaram, colocando as peças fora de sítio, instalou-se a confusão. Uma rapariga tomou a dianteira e começou a gerir toda a situação, ultrapassando a liderança do colega.

Quando o segundo grupo chegou, já se conseguia imaginar, pela estrutura, como iria ser o objeto final. Com a colaboração de todos a estrutura ficou montada. Por fim, ajudei a colocar o plástico de envolvimento, pois a tarefa exigia maior altura e mais força. As crianças experimentaram entrar e sair da estufa e também fecharam e abriram a “porta”, familiarizando-se com esta nova estrutura.

Análise da atividade: Montar uma estufa

A instalação de uma estufa permitiu que os alunos compreendessem que há plantas que precisam de cuidados especiais de temperatura, sobretudo nas suas primeiras fases de desenvolvimento (essencialmente as sementeiras e as estacarias).

Ao chegar ao local, os alunos organizaram as peças por conjuntos, no chão, à vista. Durante a montagem algumas crianças orientaram-se pela fotografia da caixa de embalagem e, colocaram as suas peças enganando-se. Para não cometer novos erros, tiveram de retirar as peças mal colocadas e, dar mais atenção à leitura das instruções, feita pelo seu colega. (Anexo 2). Compreenderam, assim, que é importante dispor o material à vista e, em primeiro lugar, ler as instruções (Anexo 15 - fig. 1), com a finalidade de entender e também prever a ação, organizando todas as peças.

Na segunda etapa da montagem, o engano do D. ao colocar a sua peça no sítio errado (Anexo 3) permitiu aos alunos compreender que os pequenos detalhes eram muito

importantes para conseguirem realizar o “puzzle” que constituía a estufa (Anexo 15 - figs. 2 e 3). Foi um momento em que as crianças resolveram um problema em conjunto, pois, em GBL “...é permitido aos alunos construir o seu próprio conhecimento através da pesquisa, discussão, exploração e aplicação.” (Desmond et al., 2004, p. 52).

As diversas tentativas dos alunos para colocar as peças na posição correta mostraram-me como a criança aprende por tentativa-erro, pela “...observação, levantamento de hipóteses, verificação experimental, estabelecimento de conclusões...” (Roldão, 2004, p. 38).

Esta atividade (a montagem da estufa) que se relaciona com os trabalhos de horta e jardinagem, explorou conteúdos da área de Estudo do Meio (Anexo 14 - ref. 1) e, simultaneamente, da área da Matemática, no que respeita à “Resolução de problemas – A resolução de problemas envolve, da parte dos alunos, a leitura e interpretação de enunciados, a mobilização de conhecimentos de factos, conceitos e relações, a seleção e aplicação adequada de regras e procedimentos...” (Programa de Matemática para o Ensino Básico, 2013, p. 5), revelando como esta é uma atividade interdisciplinar.

As crianças envolvidas cognitivamente construíram conhecimento “...através da experiência direta.” (Itin, 1999, p. 91), estando atentas à colocação das suas peças e às dos colegas. (Anexo 15 - fig. 4)

Depois de a L. ter referido que uma estufa “...tem teto!” (Anexo 2) eu fiz a pergunta: “Então qual é a função de uma estufa para plantas?”. As crianças responderam: “Serve para criar plantas sem apanhar chuva.”, e estarem abrigadas “...do vento, porque o vento pode estragar as plantas...” (Anexo 2). Estas duas respostas confirmam que os alunos compreenderam que uma estufa serve para proteger as plantas de algumas condições atmosféricas que lhes são adversas. Estes conceitos relacionam-se com o Programa de Estudo do Meio para o 3º ano (Anexo 14 - refs. 2 e 3).

Quando a estufa ficou montada os alunos experimentaram, por diversas vezes, fechar e abrir a porta, enrolando e desenrolando o plástico e mexendo nos fechos de correr, aprendendo que há diferentes formas de conceber uma porta (Anexo 4; Anexo 15 - fig. 5). Segundo Fusco (2001, p. 862), “O que é revelante na qualidade de educação é, não só *o que* os estudantes estudam mas sobretudo *como* aprendem.”

A montagem da estufa mostrou aos alunos como esta atividade é multifacetada, não se resumindo aos trabalhos de horticultura ou de jardinagem. Nesta situação concreta, observei como as crianças participaram e se entreadjudaram num ambiente não-formal, numa atividade prática, mostrando muita iniciativa e capacidade na resolução de problemas. Como refere Reis (2008, p. 17), “Decidir, resolver problemas ou raciocinar dependem das circunstâncias, ou seja, da experiência relativamente a cada questão ou situação.”

Este projeto permitiu desenvolver competências e conhecimentos para além da área do Estudo do Meio. Como refere Howes et al. (2009, p. 134), “...são conhecimentos interdisciplinares mais profundos, que não são calculáveis quantitativamente mas antes mais variados e complexos.”

4.1.2. Atividade: Colher nabos

Data: 12 de fevereiro de 2015

Neste dia comecei por reunir os alunos e enunciar, passo a passo, as tarefas que iriam realizar. Pedi que se organizassem em grupos de quatro e exemplifiquei como se colhe um nabo dizendo aos alunos que cada um poderia colher seis.

As crianças tinham vindo a observar e o desenvolvimento da cultura ao longo das semanas e, nesta altura, sendo já bem visíveis fora da terra, os nabos estavam prontos a serem colhidos. Pedi aos alunos que verificassem este facto, antes de iniciarem os seus trabalhos.

Os alunos organizaram-se em grupos e iniciaram a atividade fazendo grande algazarra, comparando o tamanho dos nabos que cada um tinha colhido. Pedi a duas crianças que já tinham acabado esta tarefa para irem encher um balde com água para que os pudessem lavar. Lavaram-nos e, pegando em tesouras, cortaram a rama como lhes ensinei – junto ao nabo – e também o fim da raiz.

Conforme a colheita ia acabando acompanhei as restantes crianças nesta lida (Anexo 16A - fig. 2; 3; 4).

Quando chegou a altura de pesar os nabos, pedi aos alunos que contassem o número de unidades por cada balde que enchessem, pois este seria registado num caderno com duas colunas, uma para apontar o número de nabos e outra para o respetivo peso.

A balança era uma “balança de gancho” pendurada num ramo de árvore de forma a ficar ao nível dos olhos das crianças para que estas pudessem fazer uma leitura correta, facto que lhes lembrei com uma explicação simples (Anexo 16A - fig. 5). Neste sentido pedi-lhes que fizessem uma primeira leitura em pé e depois experimentassem agacharem-se para perceberem que, desta forma, não tinham uma leitura correta do peso que o ponteiro indicava.

Quando um aluno referiu que o peso do balde era adicionado ao dos nabos, houve uma pausa para que todos entendessem e aprendessem como se tara esta balança, carregando simplesmente num botão, com o recipiente pendurado na balança.

Os nabos já pesados iam sendo colocados em grades de plástico e retirou-se uma amostra de 10 nabos por grupo, aleatoriamente, para que os alunos procedessem à medição dos seus diâmetros. Esta tarefa, que exigia mais calma e atenção por parte das crianças, foi realizada com a minha ajuda e supervisão para que cada criança pudesse compreender este método, desconhecido para elas. Um colega ia apontando os valores no caderno de campo,

enquanto outros ajudavam na leitura que era feita com uma régua.

Foi também feita a medição do terreno com a colaboração de alguns alunos, estando o resto da turma a observar. Enquanto duas crianças esticavam a fita métrica e ditavam os valores encontrados, um terceiro aluno fez o registo, num esboço que tinha feito no caderno.

Análise da atividade: Colher nabos

A plantação de nabos teve como objetivo mostrar às crianças uma cultura tradicional de inverno na rotação das culturas hortícolas. É uma cultura rápida que permite às crianças fazerem a sua colheita ainda no inverno, sendo os outros produtos colhidos apenas na primavera e no verão (alho francês, alho, batata, entre outros).

Esta é a primeira cultura cujo ciclo de vida os alunos do 4º ano de escolaridade acompanharam desde o início e cuja parte comestível é subterrânea.

Desde o dia em que plantaram os nabos, as crianças foram regularmente à horta observar o seu desenvolvimento (Anexo 20 - figs. 4 e 6). No dia em que a colheita foi realizada já era visível, à superfície da terra, uma parte destas raízes, facto que indicava que estavam prontas a serem colhidas. Estas diferentes observações deram às crianças a noção do ciclo de vida das plantas, "...pois tomam conta delas ao longo do tempo." (Howes et al., 2009, p. 134). Por outro lado, ao fazerem uma colheita no meio do inverno (Anexo 16A - fig. 1), as crianças verificaram que algumas plantas atingem a sua maturidade com baixas temperaturas. Estes aspetos estão patentes no Programa de Estudo do Meio no BLOCO 6, (Anexo 14, ref. 4).

A forma como, durante a colheita as crianças disputavam o tamanho dos seus nabos revela como estavam entusiasmadas e orgulhosas da sua obra, como se verifica pela

exclamação de um aluno: “Eh! O meu é tão grande!” (Anexo 7). Como são as crianças que plantam e cuidam da horta, “...o seu orgulho e o sentimento de posse, são mais fortes, tendo também impacto (...) na sua auto-estima.” (Graham & Zinderberg-Cherr, 2005, citado por Howes et al., 2009, p. 135)

Estes alunos já tinham conhecimento de que o nabo é uma raiz, mas a pergunta que um aluno fez “Também é para tirar a raiz?” (Anexo 7), referindo-se a algumas ramificações que o nabo apresenta, e que normalmente se retiram quando vai ser utilizado na alimentação, mostrava ainda hesitações. Quando respondi “Sim, é para tirar o fim da raiz, porque o resto come-se.” (Anexo 7), lembrei-lhe que o nabo é uma raiz comestível (Anexo 16A, fig. 4). Fiz também referência às folhas serem comestíveis quando pedi a uma aluna que não as desperdiçasse: – “Olha que essas folhas também se comem, não deitem fora...” (Anexo 7; Anexo 14, ref. 5). Ao prepararem os nabos os alunos utilizaram conhecimentos adquiridos e fizeram descobertas. Como pude observar, os alunos souberam manusear corretamente a tesoura, que tem um lado cortante enquanto o outro segura. Uma aluna descobriu, ao cortar a rama, que esta tem seiva: “Isto tem uma seiva!” (Anexo 7), enquanto outra sentiu na pele que “As folhas picam!” (Anexo 7).

O conjunto das etapas que se seguiram (contagem, pesagem, medição do diâmetro dos nabos numa amostra de 10 unidades por grupo e a medição do terreno), permitiu às crianças compreender que ter um terreno e cultivá-lo exige uma gestão que não passa somente pelos conhecimentos da área de Estudo do Meio, envolvendo também conhecimentos na área da Matemática. Através desta atividade pude observar como “...o Estudo do Meio está na intersecção de todas as outras áreas do programa, podendo ser motivo e motor para a aprendizagem nessas áreas.” (Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, p. 101)

Neste contexto, quando a K. explicou que o valor de venda de um nabo se media pelo seu diâmetro, o Af. percebeu que, com o mesmo diâmetro, podia ter maior ou menor volume de nabo, pois dependia também da medida do seu eixo vertical. Este aluno entendeu, portanto, o conceito de volume, como deu a conhecer pela sua exclamação: “Grande roubalheira..., olhem só para este!”, mostrando um nabo que tendo grande diâmetro, tinha pouco volume (Anexo 7).

Um aluno não se lembrava do que é a tara relativamente à balança, (embora este assunto já tivesse sido abordado em sessões anteriores) e, no decorrer do diálogo fez uma pergunta que revela como, através de uma aula prática, levei o aluno a fazer uma dedução absolutamente certa que, possivelmente, seria muito mais difícil de ensinar numa aula convencional. “Oh Maria, nós estamos a pesar os nabos mas também o balde... E o balde não conta...” (Anexo 7).

Estas observações são partilhadas por Howes et al. (2009, p. 142) que, relativamente aos alunos, refere o seguinte: “...por fim eles conseguem um pensamento conceptual mais seguro e uma memória mais ampla do que se tivessem tido sempre ensino convencional na sala de aula.”

Quando os alunos fizeram a primeira pesagem, lembrei-lhes que, para evitar erros de leitura, deveriam olhar ao nível do ponteiro (Anexo 16A, fig. 6). Para o verificarem, tiveram de fazer uma experiência – agacharem-se e fazer nova leitura. Neste caso a aprendizagem foi significativa porque envolveu os domínios físico-motor e o cognitivo, numa ação coordenada (Anexo 7).

O método de obter o diâmetro dos nabos, (colocando esta raiz em cima do papel e marcando, com um lápis, os dois pontos máximos da sua projeção horizontal), (Anexo 16B, figs. 1 e 2), não foi completamente rigoroso, mas foi uma forma simples e rápida de obter

valores muito aproximados, dando a conhecer às crianças formas de fazer ancestrais, que ainda hoje são usadas e credíveis, indo ao encontro de um tópico do Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB (Anexo 14, ref. 6)

Ao fazer a pesagem dos nabos e a medição do terreno, as crianças usaram instrumentos adequados a cada situação (a balança e a fita métrica). Conforme indica o Programa de Estudo do Meio (p. 115) “Os alunos deverão utilizar, em situações concretas, instrumentos de observação e medida (...)”

A medição do terreno foi feita com a colaboração de três alunos. Enquanto dois deles esticavam a fita métrica para fazer a leitura, o terceiro registava os valores que iriam mais tarde servir de base ao trabalho em sala de aula. Os colegas estiveram sempre presentes em volta destes, partilhando e confirmando as leituras obtidas (Anexo 16B, figs. 3 e 4).

Nesta atividade, foram considerados também alguns conteúdos do Programa de Matemática para o Ensino Básico (2013) (Anexo 14, ref. 7).

Esta atividade teve uma grande adesão por parte dos alunos que estiveram sempre interessados e colaborantes em todas as fases. De notar que nesta sessão os alunos fizeram sempre os registos, sabendo que estes iriam servir para um trabalho em sala de aula (Anexo 16B, fig. 4). Como indica o Programa de Estudo do Meio (p. 115), “É importante que, desde o início, os alunos façam registos daquilo que observam.”

Ao longo de todo o processo, os momentos de aprendizagem surgiram espontaneamente, conforme as crianças punham questões. Como observa Howes et al. (2009, p. 140), num ambiente não-formal, estes momentos “...não são ignorados como o são por vezes na sala de aula, fazendo com que o aluno aprofunde o seu interesse e prolongue a sua capacidade de atenção.”

O trabalho deste dia foi completado em sala de aula com uma “Ficha de Cultura” da qual distribuí um exemplar a cada aluno (Anexo 8). O preenchimento e resolução da mesma foi feito com todo o grupo em sala de aula, com base nos registos elaborados na horta.

A Ficha de Cultura teve como objetivo mostrar às crianças como se faz o registo do trabalho realizado na horta. Aqui os alunos tomaram conhecimento do nome científico da planta bem como da organização de uma Ficha de Cultura e do que deve constar da mesma. Foi também uma forma de aprenderem como se registam cientificamente os dados de uma determinada cultura (hortícola).

Para preencher esta ficha os alunos transcreveram do caderno de campo os dados recolhidos na horta e, para os outros itens, trabalharam, essencialmente, conteúdos presentes no Programa de Matemática para o Ensino Básico (Anexo 14, ref. 8)

No final os alunos assentaram no quadro da frente as conclusões a que chegaram (Anexo 8). Esta foi uma situação onde, com seriedade, aprenderam a registar de forma rigorosa. Foi um exemplo de como deverão fazer no futuro, tanto no que respeita à horta como no que respeita a outras matérias.

4.1.3. Atividade: Plantar alhos franceses

Data: 19 de fevereiro de 2015

Para iniciar esta atividade mostrei às crianças um livro que tinha fotografias de alhos franceses e indicava como plantá-los (Anexo 17, fig.1). O livro deverá ser um transmissor de conhecimento fiável e, como tal, dei um exemplo de que este se deve utilizar como suporte de pesquisa, seguindo as orientações do Programa de Estudo do Meio (p.103) “Seleccionar diferentes fontes de informação (orais, escritas, observação... etc.)”. Neste

caso, teve ainda a vantagem de os alunos estudarem previamente aquilo que iriam fazer na prática.

Pedi aos alunos que me rodeassem de maneira a que todos vissem as imagens e iniciei uma conversa sobre a forma de plantar algumas plantas que eles já conheciam. Depois li em voz alta aquilo que era relevante neste caso, ou seja, a exposição solar necessária a esta cultura: – “Na horta o alho francês pode ficar em qualquer sítio, exceto à sombra.” (Anexo 9)

Antes de iniciarem a plantação, houve uma conversa sobre o compasso próprio para esta cultura. A coordenadora K. tentou relembrar-lhes através de uma relação com a disciplina da matemática. Embora já tivessem aprendido o que é o compasso noutras aulas, inicialmente ninguém se lembrou, até eu lhes ter perguntado como se medem os tempos em música. E foi assim que um aluno respondeu corretamente. (Anexo 10)

Os alunos foram buscar um tabuleiro de alvéolos (Anexo 17, fig. 3). Eu fiz o primeiro rego com o sacho para exemplificar e os alunos fizeram os restantes. (Anexo 17, fig. 4). Depois retiraram as plantas dos alhos franceses dos alvéolos e plantaram-nas a intervalos de um palmo de distância (Anexo 17, fig. 5, fig. 6).

Análise da atividade: plantar alhos franceses

A plantação de alhos franceses nesta data pretendeu mostrar uma cultura que se faz no inverno, com temperaturas baixas e dias curtos, e que se prolonga pela primavera com temperaturas mais elevadas e mais tempo diário de sol. Ao fazer esta plantação as crianças relembraram a noção de compasso (o espaço entre cada planta) e aprenderam que este é diferente de cultura para cultura, devido à necessidade de espaço que cada uma necessita para se desenvolver convenientemente.

Quando referi que o lugar de plantação não poderia ser à sombra, um aluno, apontando para o fundo da horta disse: “Ali ao fundo onde há mais sol. Aqui ao pé, não, porque o muro tapa o sol.” (Anexo 9), mostrando claramente como as crianças aprendem as diferentes posições do sol, ao longo do dia, pelas consequentes mudanças na sombra dos objetos (Anexo 14, ref. 9). Outra aluna percebeu que há um local que permite ter sol na horta, durante mais horas: “Vamos pôr ali no meio, – apontando para o meio da horta, – porque agora ainda faz sombra mas logo à tarde fica ao sol.” (Anexo 9)

Através deste diálogo verifiquei que estes alunos reconhecem o Sol como fonte de luz e calor e portanto como fonte de vida para as plantas (Anexo 14, Ref. 10).

Esta conversa com os alunos revela como a horta ou o jardim podem ser locais onde a criança aprende também conhecimentos de geografia (Fusco, 2009, p. 134).

Quando fiz uma alusão à forma como se mede o tempo em música, um aluno respondeu prontamente “Já sei, o compasso!”, ao que lhe respondi: – Então o compasso para o alho francês são mais ou menos 15 centímetros, ou seja, um palmo vosso bem aberto (Anexo 10). Todas as crianças se puseram a observar as suas mãos abertas tomando consciência de que o seu palmo servia de medida (Anexo 17, fig.2).

Relativamente a este assunto, quando a K. fez uma referência a “...uma ferramenta que eles costumam usar nas aulas de matemática.” (Anexo 10), a intenção era relacionar os conteúdos desta disciplina com conteúdos da área da matemática. No entanto, um aluno relacionou esta palavra com uma terminologia musical, interligando com outra área de conhecimento. Assim, constatei como em Estudo do Meio se trabalha a língua portuguesa, pois a palavra compasso, tendo a mesma grafia, adequa-se a situações diferentes e tem significados diferentes. Trabalha-se igualmente a literacia científica e a relação entre vários conceitos. Verifiquei então que, tal como refere Reis (2008, p. 17), as crianças são

construtores ativos do seu conhecimento. Elas não precisam de “... ‘transmissão’ de uma lista de factos..., (...) Muito mais importante do que qualquer aglomerado de factos são as relações que estabelecemos entre eles.”

Ao retirarem as plantas dos alvéolos do tabuleiro, linha a linha, as crianças mostraram uma natural organização que revela a disciplina que lhes incutem os trabalhos da horta. Ao colocarem as plantas na terra, perceberam que seria mais fácil se o fizessem com a ajuda de um colega. Assim, dividiram tarefas espontaneamente revelando a capacidade de trabalhar em conjunto, de entreajuda e também de respeito entre pares (Anexo 11; Anexo 17, fig. 6). Como refere Meyer (1997), citado por Desmond et al. (2004, p. 31) as hortas/jardins escolares são locais que “criam um sentido de comunidade, induzem preocupação pelo ambiente, promovem uma ligação com a natureza, e ajudam os alunos a desenvolver auto-estima, disciplina, competências de cooperação, e compreensão multicultural.”

A experiência de cavar a terra com o sacho foi importante porque lhes deu sabedoria de vida, sobretudo no que respeita aos utensílios com que a agricultura se faz (Anexo 11; Anexo 14, ref. 1; Anexo 17, fig. 4). Esta atividade relaciona-se com o Programa de Estudo do Meio para o 4º ano (Anexo 14, ref. 12). Por outro lado, um aluno remeteu este incidente para um assunto estudado em sala de aula, pois ele referiu “Oh Maria, isto é como aquela fotografia da aula do setor primário...!” (Anexo 11), revelando como as aprendizagens ativas se relacionam com o “...desencadear de *processos mentais ativos*...” (Roldão, 2004, p. 31). Neste episódio constatei como o aluno associou uma fotografia que mostrava um homem a trabalhar a terra com a realidade que ele estava a viver, numa analogia que se tornou mais óbvia porque a situação vivenciada facilitou a compreensão de uma aprendizagem mais teorizada, ocorrida em sala de aula.

4.1.4. Atividade: Preparação de substrato para sementeira

Data: 20 de fevereiro de 2015

Em setembro as crianças andaram pelo jardim a recolher sementes que ficaram guardadas até esta data (Anexo 18A, figs. 1 e 2). Combinou-se então que estava na altura de fazer sementeiras e todos fomos fazê-las.

A K. pediu às crianças que rodeassem a mesa de trabalho. Disse-lhes que iam semear em vasos com uma terra especial que se chama substrato. Explicou ainda que este substrato se utiliza também para estacaria, pois que estes alunos já sabiam o que isso significava.

Seguidamente deu o exemplo, fazendo a primeira sementeira à medida que ia explicando o porquê das etapas que iam acontecendo. Ao longo do processo houve sempre um diálogo com os alunos que exploraram alguns conceitos, como a alimentação de uma semente em relação à terra e à água, falando-se da qualidade da terra e da sua densidade. Pegando neste tema, eu intervim relacionando a semente com um bebé com quem se deve ter alguns cuidados.

Antes de colocar os seus vasos na estufa, os alunos regaram a semente aprendendo como gerir a água de rega.

Por fim, ao entrar na estufa, uma aluna apercebeu-se do calor que estava lá dentro, gerando uma conversa sobre condensação e a vantagem desse calor para a germinação da semente.

Análise da atividade: Preparação de substrato para sementeira

Nesta data pretendeu-se relembrar que a semente seca tinha sido guardada para ser semeada na devida altura e, ainda, como se faz uma sementeira, dando a conhecer o tipo de

solo para este fim – o substrato – que é uma terra pouco rica, própria para a semente crescer (Anexo 14, ref. 13). Esta atividade teve também, como finalidade, dar a conhecer qual o ambiente de excelência para evitar o apodrecimento da semente e para que esta se possa desenvolver, equacionando água e nutrientes.

Tendo a terra num tabuleiro à sua frente, a K. começou por perguntar o que é, e quais as características de um substrato, dando uma pista: “...é a cama de uma semente...”, e foi mexendo na terra (Anexo 18A, fig. 3). Uma das crianças, ao mexer-lhe, notou que era uma terra húmida e fofa. “É muito mais fofa e muito mais molhada do que a terra dali da horta.”, disse ele (Anexo 12, Anexo 18A, fig. 4). Uma aluna percebeu que a planta “...não pode ter muita água senão fica uma poça e a planta morre. – disse ela – Deve ter terra mole e não daquela dura.” (Anexo 12)

Referindo o alimento da planta um aluno sugeriu que a terra “Deve ser rica...” (Anexo 12). Eu intervim relacionando a semente com um bebé ao qual não se pode dar uma feijoada pois apanhava uma indigestão. Esta comparação bastou para que o A. percebesse que a semente evolui tal como uma pessoa e que, por isso, só mais tarde, “...quando for do tamanho dessa árvore (apontando para a árvore), um pouco maior, é que se deve pôr uma terra com mais alimento.”, tal como a água, que deve ser pouca quando a planta é pequena (Anexo 12).

Observei como as crianças aprenderam algumas técnicas como adubação e rega, para além do conhecimento sobre os solos (Anexo 14, refs. 14 e 15), quando se falou no tipo de alimento para as plantas (substrato e quantidade de água).

Os conhecimentos sobre a quantidade de água enquanto, alimento para a planta, foram sendo discutidos. As crianças chegaram à conclusão que, quanto mais pequena é a planta, menos água precisa e vice-versa, uma vez que a planta se alimenta através das raízes que,

igualmente, serão maiores quando a planta é maior. A Mr. confirmou isto dizendo: “K., quando uma planta fica muito grande e as raízes maiores temos que mudar de vaso...” (Anexo 12), evidenciando aprendizagens do 2º ano sobre raízes (Anexo 14, ref. 16)

A K. continuou falando, ao mesmo tempo que exemplificava: “Vamos agora colocar substrato na caixa mas não deve ser calcado em demasia, senão fica duro.” (Anexo 12). Nesta etapa já os alunos tinham entendido que uma planta jovem cujas raízes são ainda fracas não pode ter a terra demasiado calcada, uma vez que o T. observou “E não pode ser (calcada) porque as raízes muito jovens não conseguem furar...” (Anexo 12), mostrando bem que sabia que um solo duro é mais difícil de perfurar, portanto, que as condições do solo são importantes (Anexo 14, ref. 17).

Estas observações revelam conhecimentos gerais que estão identificados no programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, tais como o facto de se cobrir a semente com mais substrato e de perceberem que as condições do solo têm que ser propícias (Anexo 14, refs. 18 e 19).

Ao fazer a mistura de terras e o envasamento, mexendo diretamente com as mãos, as crianças aperceberam-se da textura, da humidade e da densidade do substrato (Anexo 18A, fig. 6). O A., moldando um pouco de terra na mão, disse: “É mole mas não pega tanto (comparando com a terra da horta)” (Anexo 12).

Por fim, a aluna Mg. entrou na estufa e referiu o calor que estava lá dentro “Lá dentro está imenso calor...” (Anexo 12). A conversa que se seguiu entre mim e a Mt. abrangeu conhecimentos sobre condensação e outros, presentes no Programa de Estudo do Meio e que foram estudados em sala de aula (Anexo 12; Anexo 14, ref. 20).

Ao classificar as plantas (Anexo 18B, fig. 1) e, ao tomar conhecimento de que a quantidade de substrato é proporcional ao tamanho das sementes, as crianças estiveram a

trabalhar conceitos matemáticos (classificação, relações de equivalência). Ao reciclar uma caixa de plástico para fazer a sementeira, a coordenadora alertou para o facto de se fazer “...reutilização de material...” (Anexo 12), indo ao encontro do que refere o Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB (p. 115), “O professor deve fomentar nos alunos atitudes de respeito pela vida e pela Natureza...”

O conhecimento de que as sementes precisam de espaço entre elas e de que a luz é importante para a planta crescer foi evidenciado pela coordenadora neste diálogo e logo secundado por duas observações dos alunos: “Se enterrarmos muito elas não conseguem ir até à luz...!” (Anexo 18A, fig.5) e, “Por isso é que podem morrer!” (Anexo 12), ligando-se estas observações diretamente ao tópico do 3º ano do Programa Estudo do Meio (Anexo 14, ref. 21).

Por fim os alunos aprenderam como se faz a gestão da água de rega (Anexo 18B, figs. 2 e 3) para vasos pequenos e, colocaram a planta na estufa, num ambiente propício ao seu desenvolvimento (Anexo 18B, fig. 4). Nesta atividade os alunos treinaram a contenção e começaram a conhecer de que modo tinham de pegar no regador, da força que tinham de fazer e quando deviam retirá-lo para que o caudal não encharcasse a semente (Anexo 13). São conhecimentos que se interiorizam pela prática, não quantificáveis, que vão ao encontro das palavras de Barton (1998, citado por Fusco, 2001, p. 861) sobre uma aula de ciências não-formal, “...não é simplesmente ajudar os alunos a fazer ‘ciência’ mas fazer aquilo que nasce das suas questões e experiências.” Ao colocar os seus vasos na estufa, as crianças tiveram a noção de que esta planta precisa de cuidados especiais (Anexo 12) relacionando-se estas aprendizagens com o Programa de Estudo do Meio para o 3º ano (Anexo 14, ref. 22)

A atividade deste dia foi muito rica em exploração e descoberta por parte dos alunos. As questões que colocaram foram adequadas à situação vivenciada, pois estiveram a

“...observar, experimentar e aprender no seu próprio ritmo, fazendo perguntas baseadas nas suas próprias observações...” (Howes et al., 2009, p. 140).

4.1.5. Atividades: Cuidados a ter com as plantas

- **Apanhar as lagartas das couves;**
- **Alimentação com fertilizante natural (chorume de urtigas);**
- **Podar roseiras;**

Nestas três atividades os alunos abordaram alguns cuidados que se devem proporcionar às plantas durante o seu desenvolvimento, para além da rega normal. Apresentaram-se situações que remeteram para a alimentação, a saúde e a higiene das mesmas e, na medida em que cada uma delas constituiu uma novidade para as crianças, abriram um leque abrangente de conhecimentos.

Estando as couves roídas pelas lagartas, a K. aproveitou para mostrar o que era um animal nocivo que era preciso destruir. Explicou que as lagartas põem ovos que deveriam também ser destruídos. Entretanto os alunos encontraram também minhocas e aprenderam que estas são úteis ao solo. Algumas crianças atiraram as lagartas que apanharam para longe em vez de as matar e quando lhes perguntei porquê, responderam-me que era para elas continuassem a viver.

No final da montagem da estufa, havendo ainda algum tempo disponível, foi proposto aos alunos observar os nabos e verificar o seu desenvolvimento. Constatando que ainda estavam pequenos, alimentaram-nos com um fertilizante natural (elaborado por eles com orientação da coordenadora K.), que diluíram com água num regador. Ao fazer a mistura, os alunos aperceberam-se que o chorume cheirava mal, o que originou uma explicação por parte da coordenadora. Quando se dirigiram à horta para regar as plantas a K. dividiu o terreno ao meio com uma cana e pediu-lhes que regassem só meio campo para, assim, poderem verificar

na semana seguinte, a diferença de crescimento dos nabos regados com fertilizante em relação aos outros.

No dia em que fomos podar roseiras expliquei-lhes que as plantas necessitam de se fortificar e por isso, podar, cortar as pontas mais velhas, é um tratamento para as manter saudáveis. Primeiro exemplifiquei, podando eu própria uma roseira enquanto ia explicando oralmente. Depois pegaram nas tesouras da poda e, em grupos de dois, iniciaram o trabalho.

Análise das atividades: Cuidados a ter com as plantas

Estas três atividades tiveram como objetivo mostrar aos alunos que as plantas, para crescerem saudavelmente, necessitam de cuidados durante o seu desenvolvimento, para além da rega normal. Assim, os cuidados a ter com as plantas foram explorados em diversas ocasiões: quando as crianças utilizaram fertilizante nos nabos (Anexo 5), quando apanharam as lagartas nocivas às couves (Anexo 1), ou quando podaram as roseiras (Anexo 6). São situações que remetem para a saúde e higiene das plantas, mas, na medida em que são diferentes, abrem um leque abrangente de conhecimentos.

Na alimentação das plantas as crianças utilizaram um fertilizante natural, elaborado por elas. A poda das roseiras mostrou que a planta precisa de ser rejuvenescida para produzir novos rebentos que vão dar flores maiores e mais saudáveis. A higiene das couves (neste caso) consistiu no combate manual às lagartas predadoras (Anexo 19, fig. 1). Neste episódio as crianças encontraram também minhocas que foram preservadas pois são úteis no solo.

Apanhar as lagartas das couves

O facto de não se usar nenhum pesticida para evitar as lagartas nas couves foi propositado, para que as crianças pudessem verificar que, numa agricultura biológica, o aparecimento de um animal que as coma é um fenómeno natural (Anexo 1, Anexo 19 - fig.

2), fomentando uma cultura sem produtos químicos e mostrando que devemos ter a preocupação de manter o equilíbrio ambiental.

Esta atividade foi uma boa ocasião para os alunos ficarem a conhecer as lagartas e a forma como se elas reproduzem, pois viram os ovos e algo que se mexia no meio, como comprova a exclamação do Mn. “Eh! Venham ver..., esta acabou de nascer!” (Anexo 1; Anexo 14, ref. 23). Assim, embora interferindo com a saúde das plantas, a praga de lagartas originou uma excelente oportunidade para novas aprendizagens. Como refere Howes et al. (2009, p. 146), “Através de uma atividade prática, os alunos aprenderam em tempo real, o desenvolvimento de uma espécie de insecto, desde o ovo até à idade adulta.” Ficaram também a conhecer minhocas, reconhecendo as diferenças entre estas e as lagartas: “Esta aqui é diferente!”, disse o A. e ainda as suas vantagens para tornar o solo num bom alimento para as plantas (Anexo 1; Anexo 19, fig. 3). Como explicou a coordenadora, as minhocas não se esmagam “...porque ajudam a decompor as folhas e outros restos de plantas que estão na terra, transformando-os em alimentos para as plantas.” (Anexo 1; Anexo 14, refs. 24 e 25).

Alimentação com fertilizante natural (chorume de urtigas)

Ao chegarem à horta, através de pergunta/resposta, a K. levou os alunos a darem a sua opinião sobre o desenvolvimento dos nabos, pretendendo que esta se baseasse na “...observação direta...” dos factos (Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, p. 115). Lembrou-lhes então que seria preciso dar-lhes algo que fizesse crescer mais a planta, recordando-lhes o chorume de urtigas feito por eles no Natal (Anexo 20, fig. 1). Uma criança exclamou: “Sim... Sopa de urtigas!” (Anexo 5), relacionando esta mistura com comida (sopa) e assim percebendo que estavam a alimentar a planta e portanto a fortalecê-la (Anexo 14, ref. 26).

K. continuou a explicar que a “sopa de urtigas” se chamava “...chorume e é um fertilizante natural, muito rico em azoto, um mineral que as plantas gostam muito, que as torna mais verdes e que as faz crescer.” (Anexo 5). Este diálogo é um bom exemplo do que observa Desmond et al. (2004, p. 40) acerca das atividades de horticultura e jardinagem referindo o facto de serem “...especialmente benéficas em educação ambiental (ou literacia ecológica) bem como em ensinamentos de conceitos científicos.”

Ao dissolver o chorume em água (Anexo 14, ref. 27), “... um copo de chorume para nove copos de água...” (Anexo 5; Anexo 20, fig. 3), os alunos aprendem que a verdadeira razão desta medida é que “...mesmo um fertilizante natural, se for dado em excesso, também faz mal..., tanto às plantas como às pessoas que as comem.” (Anexo 5). Embora o programa de Estudo do Meio para o 1º CEB faça uma referência aos “...perigos para o homem e para o ambiente resultantes do uso de produtos químicos na agricultura (cuidados a ter com o uso de pesticidas, herbicidas, adubos químicos...)”, no BLOCO 6, 3º Ano, estas crianças aprenderam que os excessos em fertilizantes naturais são igualmente nocivos. Com esta aprendizagem os alunos estão a formar uma sociedade mais atenta ao ambiente e “...tendentes a fazer escolhas com mais saber; e poderão vir a exercer os seus direitos e responsabilidades enquanto membros de uma comunidade.” (Desmond et. al., 2004, p. 22).

Uma aluna reagiu espontaneamente ao mau cheiro tapando o nariz. “Cheira mal!”, exclamou ela. (Anexo 5; Anexo 20, fig. 2). Prontamente a K. lhe fez saber que este cheiro era do chorume dizendo “Cheira mal pois..., o chorume cheira mal!” (Anexo 5), dando a perceber que este é um facto natural. Mais uma vez se deu às crianças a possibilidade de poder usar o olfato como um capital que no futuro as poderá ajudar, pois o cheiro do chorume de urtigas é-lhes já conhecido e quando precisarem de o usar, sabem já que este cheiro é próprio e não o deitarão fora por pensarem que está podre (Anexo 14, ref. 28).

De volta à horta a K. dividiu o campo dos nabos ao meio para que só fosse fertilizada uma parte da cultura de maneira a que, na semana seguinte, as crianças pudessem comparar o seu desenvolvimento com a restante metade. Como menciona o Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB (p. 115), “Os estudos a realizar terão por base a observação directa, utilizando todos os sentidos, (...) assim como a experimentação.” Igualmente, sob o ponto de vista da aprendizagem ativa, o Manual do Curso INQUIRE (2013, p. 10), citando Wenning, (2005), refere que: “As atividades IBSE, construídas para incluir experiências de projetos de investigação, envolvem os alunos em importantes ensaios com processos experimentais *hands-on* e *minds-on*, ensinando os alunos a pensar.” Neste caso estava implícito que os nabos com chorume cresceriam mais, mas a K. deixou que as crianças pusessem uma hipótese e verificassem os resultados na semana seguinte. Deixando em aberto, para os alunos observarem os resultados, na semana seguinte, estamos a corroborar aspetos apontados nos Objectivos Gerais do Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB (p.103) “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.”

No final a K. recomendou aos alunos que tivessem “...cuidado ao regar, porque o fertilizante tem que ficar bem distribuído.” (Anexo 5). As crianças, pegando no regador a pares, tiveram que, de uma forma intuitiva, ter a noção de líquido para cada planta. Gerir a água de rega implicou, portanto, ter a noção do peso do regador e da coordenação motora necessária para verter uma pequena quantidade de líquido em cada planta (Anexo 20, figs. 4 e 6). Uma vez mais podemos observar como esta ação vai ao encontro do Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, no Bloco 5 (Anexo 14, ref. 29).

Podar roseiras

Podar uma roseira é o cuidado mais importante a ter com esta planta, além de ser regada quando necessário. Como referi aos alunos, a poda serve para manter a planta saudável (Anexo 14, ref. 26): “Podar é ver se há ramos mortos ou restos de flores e cortá-los porque estão a desperdiçar energias que podem ser guardadas para as próximas flores.” (Anexo 6). Esta operação delicada que expliquei como se fazia (Anexo 6) exigiu às crianças a observação minuciosa das plantas, fazendo com que ficassem a conhecê-las melhor, estabelecendo também a relação com uma determinada fase da vida das mesmas (Anexo 14, ref. 23). “A pedagogia de jardinagem é adaptada às condições ambientais do local...” (Howes et. Al., 2009, p. 133) e, portanto, ao podar uma roseira, sabendo que vai ter de esperar “...para que no próximo ano dê flores...” (Anexo 6), as crianças tomaram conhecimento da calendarização deste trabalho (Anexo 14, ref. 30) e tiveram a noção de que, como já foi referido, “...não se pode apressar um jardim, ele está ligado a uma cadência temporal que não tem a ver com os relógios e as regras humanas.” Thorp (2005), citado por Howes et al. (2009, p. 134).

As crianças já sabiam manusear a tesoura de podar (Anexo 14, ref. 29) e rapidamente se puseram a trabalhar.

Através dos diálogos e outros ensinamentos práticos, descritos anteriormente, existe uma quantidade de aprendizagens onde se explora a literacia científica. Assim, apresento algumas palavras que são um bom exemplo do que acabo de referir: substrato, sementeira, uniformemente, envasamento, fertilizante, adubo, chorume, azoto, mineral, podar, tarar, compasso (para medida), predadoras, decompor (relativamente à decomposição de resíduos orgânicos). O mesmo se passou quando as crianças escreveram o nome da planta nas palhetas de plástico.

Nas análises acima descritas tive oportunidade de referenciar alguns dos tópicos do programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, que se inscrevem nas atividades de horticultura e jardinagem e que, como pude observar, fazem parte dos conteúdos dos Blocos 3, 5 e 6 deste programa. Os temas deixados de fora foram aqueles cujos conteúdos não têm relação com esta atividade – por exemplo no Bloco 3, o tema “Aspectos físicos de Portugal”.

Para uma melhor leitura das concordâncias com o Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, assinaladas neste trabalho, apresento uma tabela (Anexo 21), onde se evidencia a triangulação de dados (aprendizagens dos alunos, referências a Notas de Campo, imagens).

5. Capítulo IV

Considerações finais

Este estudo foi elaborado com uma turma de dezanove alunos do 4º ano, durante um período de três meses que decorreu entre 28 de novembro de 2014 e 28 de fevereiro de 2015.

Tendo como tema o trabalho desenvolvido pelos alunos em aulas práticas de horticultura e jardinagem, procurei perceber como os conhecimentos explorados nesta área se ajustam aos conteúdos do Programa de Estudo do Meio para o 1º Ciclo do Ensino Básico.

Acompanhei estes alunos durante estes três meses e portanto refiro aquilo que foi possível vivenciar durante este período, submetendo este registo às condições climatéricas destas estações do ano (outono/inverno) que determinam certas culturas e não outras e seus respetivos tempos. Por essa razão, nesta pesquisa, apresento aquilo que mais se assemelha a um ciclo completo de cultura, uma plantação (de alhos franceses) e uma colheita (de nabos), para além de outros episódios elucidativos e não menos importantes, no que respeita à abrangência e especificidade de conhecimentos que fornecem e que vão ao encontro do tema proposto.

A partir da horticultura e da jardinagem as crianças abordaram temas específicos do Programa de Estudo do Meio para o 1º Ciclo. As correspondências encontradas situam-se essencialmente nos conteúdos que respeitam ao ambiente natural, à agricultura do meio local e ao conhecimento e manipulação de materiais e objetos, presentes nos Blocos 3, 5 e 6 do referido Programa. Esta lista, longe de ser redutora, foi antes uma porta aberta para explorar inúmeros conhecimentos que lhe são inerentes por via da prática de horticultura e jardinagem (a estufa é um bom exemplo de como as crianças se aperceberam da condensação). Por outro

lado, o Estudo do Meio, estando “...na intersecção de todas as outras áreas do programa...” (Programa de Estudo do Meio, 2014, p. 101) proporcionou que se trabalhassem conteúdos de outras disciplinas, sobretudo no âmbito da língua portuguesa e da matemática.

Durante o período em que decorreu o meu estágio, as crianças tiveram oportunidade de cuidar das flores, árvores e culturas, ao longo do tempo, analisá-las sob vários aspetos, nomeadamente a necessidade de rega e observaram o seu crescimento. Cuidaram da sua higiene e saúde através da fertilização, da poda e também da limpeza e do controlo de pragas, descobrindo os animais nocivos e os animais benéficos. Fizeram sementeiras, plantaram e colheram produtos hortícolas que eles próprios cultivaram e viram crescer durante semanas, percebendo o ciclo de vida das plantas. Reconheceram, nas suas culturas, diferentes tipos de raiz e de folhas.

Foram estudados diferentes tipos de solo, focando as vantagens e desvantagens de cada um. As crianças verificaram a sua cor, permeabilidade e textura apertando a terra com as suas próprias mãos. Na horta, observaram as posições do sol e discutiram o local mais apropriado para fazer as suas culturas.

Relativamente ao programa de Estudo do Meio, a montagem da estufa deu azo a que as crianças explorassem “Aspetos Físicos do Meio” que incluem fenómenos de condensação e evaporação.

Na sua introdução, o Bloco 5 propõe que a criança manipule objetos e instrumentos, que saiba utilizá-los em segurança e que valorize o trabalho manual. Neste sentido, as crianças experimentaram cavar a terra com um sacho, aprenderam a manusear as tesouras de poda e fizeram pesagens com uma balança de gancho. Na montagem da estufa as crianças tiveram oportunidade de seguir as instruções que vinham junto com as peças, reconhecendo a funcionalidade das mesmas.

Em conformidade com os tópicos do Bloco 6 do programa de Estudo do Meio, estes alunos exploraram e compreenderam a utilização de uma estufa como meio de proteção às plantas, e ainda a fertilização e rega das mesmas. Tiveram oportunidade de fazer sementeiras, plantações e também uma colheita, observando o ritmo dos trabalhos agrícolas durante este período. Foi utilizado fertilizante natural nos produtos da horta. O conhecimento dos adubos e da sua aplicação originou que se falasse dos aspetos ambientais.

Nas atividades da horta e da jardinagem são evidentes alguns conceitos matemáticos (como a distância entre plantas, a organização espacial necessária para a montagem da estufa, a quantidade de água para cada copo de chorume, entre outros) que os alunos trabalharam. Igualmente, durante a atividade “Colher nabos” e no preenchimento da “Ficha de Cultura”, os alunos aplicaram conteúdos do Programa de Matemática para o Ensino Básico.

Embora circunscritos ao meio local, com uma horta e um jardim para cuidar, as crianças puderam desenvolver uma relação íntima com a natureza. Se o ambiente natural é determinante para o sucesso das aprendizagens, o contexto educativo em que o processo ocorre é-o igualmente. Neste sentido, esta experiência revelou-me a importância da presença de um adulto que fomentou um ambiente descontraído, valorizou as ideias dos alunos, promoveu a partilha, o trabalho de grupo e a relação entre os sujeitos envolvidos (crianças, e adultos). Definiu a intencionalidade pedagógica em cada ação e criou oportunidades de exploração utilizando procedimentos e técnicas adequadas ao contexto. Levantando questões que estimulavam a descoberta e a reflexão por parte dos alunos, levou-os a construir conhecimento a partir das suas próprias experiências e esclareceu as suas dúvidas sempre que necessário.

Estas atividades são alguns dos primeiros passos no processo de aprender cientificamente, uma vez que permitimos e incentivámos que os alunos pusessem questões,

fizessem deduções e levantassem hipóteses para mais tarde serem verificadas. O estudo da ciência não começou com a ciência teorizada e memorizada, mas sim com a experiência e a aprendizagem experimental, pois o caminho da ciência tem sempre de ser vivido para que seja a própria criança a poder comparar o saber já adquirido, com a aquisição de novos conhecimentos. Estudar através da prática é o primeiro passo e, só depois, poderá verificar resultados e fazer conexões.

Tal como afirma Roldão no seu prefácio ao livro de Reis (2008, p. 11), “Trata-se, sim de fomentar desde a mais tenra idade a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar para estabelecer a partir do vivido, do observado e do experienciado,…”.

Os alunos, que trabalharam em conjunto, plantaram alimentos e comeram o que colheram, tornaram-se mais conscientes do seu próprio trabalho, do trabalho dos outros e compreenderam que este processo é a base da sustentabilidade.

Estas crianças conquistaram literacia científica através de um profundo conhecimento adquirido na prática, no prazer de fazer, no gosto de perguntar e procurar respostas, ao imaginar e realizar as suas ideias. Foi possível mostrar-lhes que podem fazer parte dos cientistas se tiverem prazer em investigar e em descobrir o que até agora era desconhecido. Foi na surpresa do que aprenderam que estes alunos tomaram maior consciência de si próprios e das suas capacidades, tornaram-se mais capazes de ver as realidades e, portanto, mais responsáveis.

Desta forma estamos a formar futuros cidadãos com capacidade crítica para tomar resoluções e ter elementos suficientes para escolher, contrapor e intervir na sociedade. Serão, assim, cidadãos ativos e responsáveis.

O contacto com a terra: plantar, semear, regar, podar e colher, fazer fertilizantes ou estacarias, é um trabalho “...de carácter manipulativo...” (Roldão, 2004, p. 38). Sentindo a

textura e o cheiro, usando o corpo e a força, observando a cor dos elementos naturais e, simultaneamente, calculando a medida do corte, a quantidade da água de rega, ou a distância entre duas culturas (o compasso), a criança avalia, compara e relaciona, adquire conhecimentos usando também a mente. Interioriza assim um sem número de saberes muitas vezes difíceis de quantificar, tal é a amplitude das conexões que se constroem.

De facto, estas atividades não se limitam a transmitir conhecimentos de jardinagem ou de horticultura; estão, continuamente, a alargar os horizontes dos alunos, permitindo que estes alarguem a sua visão de como o homem depende da natureza.

Assim, numa perspetiva de futuro, com uma observação sistematizada e continuada, poderemos olhar o GBL sob outros pontos de vista, como o valor do lúdico na aprendizagem e o desenvolvimento, na criança, de competências estéticas, morais, de socialização e de autorregulação.

Como educadora, refletindo sobre o meu estágio, penso que assisti a uma abertura à natureza, muito importante para qualquer adulto e sobretudo para as crianças.

De uma forma geral, o facto de estarmos juntos a trabalhar na horta, mexendo na terra, plantando e colhendo, tornou-nos um grupo mais coeso mais alegre, e sobretudo mais satisfeitos com nós próprios. Essa satisfação é uma mais valia para vencer dificuldades que possam manifestar-se na aprendizagem.

Experiências significativas criam laços e enriquecem as memórias. No futuro a história será mais vivida se a criança puder encontrar nela palavras e cheiros que já sentiu. A conversa será mais rica porque ela tem algo para contar que vivenciou ao contactar com a natureza e ao agir sobre ela. O educador tem, assim, um manancial de estímulos positivos a propôr aos alunos: cores, cheiros, texturas, novos sabores e, sobretudo, aprendizagens como a

partilha, o cuidado com a natureza e o divertimento que se pode experimentar a fazer coisas com valor.

A manipulação, a ação, a experiência vivida, são atividades facilitadoras em toda a aprendizagem e irão ser poderosos auxiliares na compreensão e memorização de conceitos. No momento da sistematização, toda a experiência vai tomar corpo e constituir um registo do que foi vivido.

Como futura docente compreendi a grande vantagem da aprendizagem ativa. O facto de estar embrenhada na ação colocou-me no meio do grupo, podendo levar as crianças a tomarem gosto pela descoberta, pela aprendizagem e, simultaneamente, aprender com elas.

Foi revelador, para mim, como o programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, estudado na prática é rico e fácil de ser aprendido. Este facto alertou-me para as restantes áreas programáticas definidas pelo Ministério da Educação para o 1º CEB e comecei a pensar no ensino das mesmas numa ótica diferente, ou seja, torná-lo, tanto quanto possível, ativo e mais acessível às crianças. Realizei algumas experiências com estes alunos em contexto de sala de aula e verifiquei muito maior adesão e entusiasmo por parte destes. Por isso, sempre que possível, em qualquer área de conteúdo estudada, valorizarei a aprendizagem ativa dos meus alunos pois, uma vez mais, verifiquei que as vivências das crianças são as que melhor permitem “...construir o seu próprio entendimento de problemas do mundo real.” (Manual do Curso INQUIRE, 2013, p. 10)

Bibliografia

- Barone, F. (2004). *Manual do trabalho escolar*. Lisboa: ESEI Maria Ulrich
- Carver, R. (2008). Theory for practice: A framework for thinking about experiential education. *Philosophical Foundations*. 19 (1), p.149-158.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. (3ª ed.) Porto Alegre: Artmed
- Desmond, D., Grieshop, J., & Subramaniam, A. (2004). *Revisiting garden-based learning in basic education*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy
- Fusco, D. (2001). Creating relevant science through urban planning and gardening. *Journal of Research in Science Teaching*. 38 (8), p.860-877
- Gray, D.E. (2012). *Pesquisa no mundo real*. Porto Alegre: Penso
- Harlen, W. (2013). *Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Trieste: Global Network of Science Academies (IAP)
- Howes, E.V., Graham, L., & Friedman, J. (2009). Between mcDonaldization and gardening pedagogy: How teachers negotiate science education in action. *Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy*. 5 (1), p.126-152
- Programa Ciência em Sociedade da Comissão Europeia. (2013). *Manual do curso INQUIRE para professores e educadores*. Jardim Botânico da Universidade de Coimbra: Coimbra
- Itin, C.M. (1999). Reasserting the philosophy of experiential education as a vehicle for change in the 21st century. *The Journal of Experiential Education*. 22 (2), p.91-98
- Klemmer, C.D., Waliczek, T.M., & Jagicek, J.M. (2005). Growing minds: The effect of a school gardening program on the science achievement of elementary students. *Horttechnology*. 15 (3), p.448-452
- Ministério da Educação (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Reis, P.R. (2008). *Investigar e descobrir: Atividades para a educação em ciências nas primeiras idades*. Chamusca: Edições cosmos
- Roldão, M.C. (2004). *Estudo do meio no 1º ciclo, Fundamentos e estratégias*. (2ª ed.). Lisboa: Texto Editora
- Santos, M.T. (1956). *Apresentação da Escola Beiral – Princípios gerais*. Lisboa: ed. do autor
- Stake, R.E. (2011). *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso

Web sites consultados

- Becker, F. (1994). O que é construtivismo? *CRE Mario Covas Web site*. Acedido em maio 9, 2015, em www.crmariocovas.sp.gov.br/dea_a.php?t=011
- Costa, J.A. (1999). O papel da escola na sociedade actual. *Implicações no ensino das ciências Web site*. Acedido em junho 6, 2015, em http://www.ipv.pt/millennium/19_spec6.htm_2010.pdf
- Ministério da Educação e Ciência (2010). Programas e Metas Curriculares. *Direção Geral da Educação (DGE) Web site*. Acedido em março 4, 2015, em http://metasdeaprendizagem.dge.mec.pt/wp-content/uploads/2010/09/Organizacao_curricular_programas1CEB.pdf
- White, R. (2004). Young Children's Relationship with Nature: Its Importance to Children's Development & the Earth's Future. *White Hutchinson Leisure & Learning Group Web site*. Acedido em maio 11, 2015 em <https://www.whitehutchinson.com/children/articles/childrennature.shtml>
- Haury, D.L. & Rillero, P. (1994). Perspectives of Hands-On Science Teaching. Acedido em junho 10, 2015 em <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/cntareas/science/eric/eric-2.htm>

Anexos

Anexo 1

Situação: Apanhar lagartas das couves

Data: 4 de dezembro de 2014

Hora: 15h 35mn

Local: Horta

Duração: 30mn

Intervenientes: Alunos do 4º ano, K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Neste dia os alunos foram tirar as lagartas das couves. As lagartas são nocivas e eles assim o comprovaram porque viram folhas de couve bastante roídas. A K. explicou:

K. – As lagartas são predadoras, ou seja, elas destroem as nossas couves.

Encontraram também os ovos das lagartas e tiveram que os destruir. Ficaram a saber que os ovos dão lugar a novas lagartas e que estas se transformam em borboletas que vão novamente pôr ovos e assim por diante.

Quando andavam à procura das lagartas apareceram também minhocas no solo. A K. explicou que estas não se matam; devem-se deixar ficar no seu habitat natural pois são benéficas.

A. – Esta aqui é diferente! – mostrando uma minhoca.

K. – Alto! Essa não se esmaga!

Nesta altura a K. chamou o grupo de alunos e mostrou a minhoca explicando:

K. – Esta é uma minhoca. A minhoca faz falta porque ajuda a decompor as folhas e outros restos de plantas que estão na terra, transformando-os em alimentos para as plantas.

Uma criança viu um pontinho a mexer no meio dos ovos e exclamou:

Mn. – Eh! Venham ver..., esta acabou de nascer!

Vi duas crianças que atiravam as lagartas para longe.

M. – Porque não as esmagam? – perguntei.

C. – Porque assim elas continuam a viver... – respondeu uma delas.

Inferência:

Há conhecimentos que só se podem aprender numa aula prática, neste caso numa horta em que as crianças estão a trabalhar.

Penso que, apesar de nocivas, as lagartas, talvez por serem tão pequeninas, tomaram um lugar de animal de estimação, uma vez que algumas crianças não as quiseram matar.

Anexo 2

Situação: Montar uma estufa (início, 1º grupo)

Data: 15 de janeiro de 2015

Hora: 15h00mn

Local: Jardim

Duração: 30mn

Intervenientes: 10 alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Quando chegámos ao jardim pedi a atenção dos alunos e perguntei-lhes:

M. – Sabem o que é uma estufa para plantas?

A L. respondeu:

L. – Eu já fui com os meus pais à Estufa Fria...

M. – E como é? O que tem de especial? – perguntei.

L. – É um jardim..., Ah, mas tem teto!

M. – Então qual é a função de uma estufa para plantas?

O R. respondeu:

R. – Serve para criar plantas sem apanhar chuva.

M. – Sim, realmente não chove lá dentro... Então, qual será a vantagem de as plantas estarem abrigadas da chuva? – perguntei.

C. – E do vento, porque o vento pode estragar as plantas...

M. – Realmente algumas plantas precisam de estar na estufa que, neste caso, é um ambiente quente e húmido e abrigado do vento porque precisam de ser protegidas para poder crescer – respondi. Agora vamos começar a montar uma estufa onde vamos guardar algumas plantas enquanto o inverno passa.

De seguida os alunos deram início à montagem da estufa. Tiraram as peças da caixa e separaram-nas no chão com a minha orientação. As peças ficaram arrumadas segundo as letras que lhes correspondiam no papel das instruções.

Depois perguntei quem ficava com o papel das instruções para montar a estrutura da estufa. O D. propôs-se e ficou ele o “encarregado da obra”.

Cada um dos outros alunos ficou com o material correspondente a uma determinada letra.

O D. lia as instruções e ia dizendo qual a próxima peça a colocar (A, B, C, etc.) e o local certo. O colega que tinha a peça com essa letra deslocava-se e colocava a peça com a ajuda dos outros.

O D. continuava a orientar como líder, mas com alguma lentidão em coordenar a sequência do plano de montagem. A estrutura ia ganhando forma e, olhando o desenho final na caixa de embalagem, os colegas colocavam espontaneamente as suas peças onde lhes parecia mais correto, mas enganavam-se. Entretanto, surgiu um líder espontâneo, a Mn. que, percebendo rapidamente onde os colegas se enganavam, gritava, gesticulava, mandava.

(Observação não participante)

Aproximei-me do D., acalmei as crianças, aproximei-me do grupo e disse:

M. – Vocês percebem que não deixam o D. colaborar? Percebem que estão a ultrapassar a leitura que ele está a fazer?

Mn. – Mas ele não sabe... – respondeu.

M. – Pode não estar a conseguir rapidamente, mas com calma e com a minha ajuda, todos conseguem – respondi.

Ajudei os alunos a descobrir as peças mal colocadas. Depois retomaram o trabalho juntos, ouvindo o D. e respeitando as suas orientações, mas não o puderam finalizar pois acabou a hora da aula para este grupo.

Inferência:

O avô do R. vive numa quinta com recursos agrícolas. Talvez por isso, este aluno tenha conhecimentos sobre estufas.

Estes esquemas de instruções de montagem não são de fácil leitura para estas idades e o D. estava com dificuldade em entendê-los, tendo ficado um pouco lento e, talvez por isso, os colegas se tenham impacientado.

Anexo 3

Situação: Montar uma estufa (2º grupo)

Data: 15 de janeiro de 2015

Hora: 15h30mn

Local: Jardim

Duração: 30mn

Intervenientes: 9 alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Quando este grupo de alunos chegou ao local de montagem tive, mais uma vez, uma conversa sobre estufa para plantas, com os alunos. A estufa estava meio montada pelo grupo anterior e as peças que faltavam estavam espalhadas no chão.

Desta vez pedi ao A. para ler as instruções e ele começou a ler para os colegas.

Havia um grupo de peças para cada letra. O A. disse as letras e, com a ajuda do M. que observava o desenho da caixa, as outras crianças foram colocando as peças no local certo.

Entretanto, o D. reparou num pormenor da sua peça e comentou:

D. – Olha...! Estas peças são quase iguais às tuas, só que as minhas têm esta curvinha na ponta e as tuas não. – Disse o D. ao V.

Quando chegou à sua vez, o D., percebendo que a peça fazia parte da cobertura, encontrou um encaixe possível. Não hesitou e colocou-a. Depois foi a vez do V. que tentou encaixar a dele e não conseguiu, pois a anterior estava ao contrário. Então o D. aproximou-se do A. e, juntamente com este, confirmou a posição da sua peça lendo as instruções. Depois desencaixou a dele. E com a ajuda do V., estiveram a experimentar qual seria a melhor posição até chegarem à solução correta. (Observação não participante)

Inferência:

O D. reparou num pequeno detalhe na sua peça. No entanto, não lhe deu importância suficiente para pensar que ocuparia um lugar de destaque na estrutura.

Anexo 4**Situação:** Montar uma estufa (conclusão)**Data:** 15 de janeiro de 2015**Hora:** 15h 30mn**Local:** Jardim**Duração:** 5mn**Intervenientes:** 9 alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)**Descrição:**

A última etapa de montagem da estufa foi colocar o plástico exterior. Com a minha ajuda este passo foi simples e rápido.

Logo que ficou montada, a estufa parecia uma pequena casa à medida das crianças. As quatro raparigas do grupo entraram e dispuseram mentalmente as suas roupas e sapatos nas prateleiras imaginárias, enquanto os rapazes, cá fora, se entretinham a fazer correr os fechos para abrir e fechar a porta. Prendiam-na nos fechos sem ter o cuidado de a enrolar devidamente.

Por fim indiquei-lhes que deviam enrolar o plástico por forma a prendê-lo em cima. As crianças aprenderam a enrolar o painel de plástico (porta da estufa) e a mantê-lo seguro através dos fechos de encaixe. (Observação não participante)

Inferência:

A estufa foi muito sugestiva para estas crianças que, rapidamente, a transformaram em casinha.

Os fechos da “porta” da estufa são muito vulgares nas mochilas destas crianças. Talvez por já conhecerem este sistema lhes tenha sido fácil perceber como funciona.

Anexo 5

Situação: Alimentação com fertilizante natural

Data: 15 de janeiro de 2015

Hora: 15h 35mn

Local: Jardim/horta

Duração: 20mn

Intervenientes: Alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

No final da montagem da estufa sobrava algum tempo antes de os alunos retornarem à sala de aula. Neste sentido, a K. sugeriu-lhes que fossem observar como estava a evoluir o desenvolvimento dos nabos que esta turma tinha plantado.

Ao chegarem à horta a K. disse:

K. – O que é que vocês acham?

V. – Ainda estão muito pequeninos... – disse o V.

K. – Então vamos dar-lhes qualquer coisa para estas plantas crescerem mais.

Lembram-se daquelas urtigas que apanhámos no Natal e lembram-se do que fizemos com elas?

A. – Sim... Sopa de urtigas! – exclamou o A.

K. – Essa “sopa de urtigas” chama-se chorume e é um fertilizante natural, muito rico em azoto que é um mineral de que as plantas gostam muito e que as torna mais verdes e as faz crescer. Então vamos regá-las com uma diluição de chorume de urtigas. Vamos fazer uma mistura em que utilizamos um copo de chorume e nove copos de água..., sabem porque é que se mistura com água?

A. – Para ter mais..., quer dizer, mais quantidade.

K. – Teremos concerteza mais quantidade, mas a razão não é essa. A verdadeira razão é que, mesmo um fertilizante natural, se for dado em excesso, também faz mal..., tanto às plantas como às pessoas que as comem.

A K. e o grupo de alunos prepararam a diluição num regador.

L. – Cheira mal!!! – Exclamou a L. tapando o nariz.

Apercebendo-se do mesmo, as outras crianças também reagiram fazendo caretas e tapando o nariz. Então a K. explicou:

K. – Cheira mal pois..., o chorume cheira mal!

Depois a K. pegou numa cana com a qual dividiu o campo dos nabos ao meio.

K. – Agora vamos só regar metade do campo e, para a semana, vimos verificar se há diferença no desenvolvimento das plantas. Tenham cuidado ao regar porque o fertilizante tem que ficar bem distribuído.

As crianças pegaram no regador e, por ser muito pesado, levaram-no a pares.

Inferência:

Penso que o chorume de urtigas foi importante para estas crianças uma vez que, geralmente, só ouvem falar em adubos químicos. Se não tivessem, eles próprios, feito e usado o chorume de urtigas, talvez são muito mais tarde, viriam a saber da sua existência, propriedades e características, das quais, o mau cheiro, foi tão evidente neste episódio.

Anexo 6

Situação: Podar roseiras

Data: 22 de janeiro de 2015

Hora: 15h 35mn

Local: Jardim

Duração: 20mn

Intervenientes: Alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Os alunos do 4º ano deslocaram-se comigo ao Jardim de Buxo para podar roseiras. Cheguei perto de uma roseira sem folhas, cheia de ramos que apresentavam os restos da flor nas suas pontas. Expliquei-lhes que estas partes da roseira estavam mortas e, portanto, se queríamos ter um canteiro com flores bonitas e saudáveis para o ano que vem, tínhamos que podar as plantas.

C. – O que é podar?

M. – Podar é ver se há ramos mortos ou restos de flores e cortá-los, porque estão a desperdiçar energias que podem ser guardadas para as próximas flores.

Passei a exemplificar como se corta um ramo para que no próximo ano dê flores saudáveis. Mostrei às crianças que sempre que se faz um corte este deve ser feito sobre um gomo, de forma inclinada para o lado oposto do gomo pois, se algo tiver que escorrer, escorre para o lado oposto e protege-o, uma vez que esta é a nova planta.

Os alunos estavam atentos e, assim, desde logo pegaram nas tesouras. Pedi-lhes que se juntassem em grupos de dois para que pudessem interagir.

O R. perguntou-me:

R. – M., onde é que está um gomo?

M. – Isto é um gomo (apontando).

R. – Corto aqui? Posso cortar para que lado?

M. – Vês de que lado está o gomo e fazes o corte inclinado para o lado oposto.

Inferência:

Embora eu tenha mostrado como se podava, com um exemplo prático, o R. ainda tinha dúvidas. Aprende-se a ver fazer, mas a própria pessoa a praticar, aprende muito mais.

Anexo 7

Situação: Colher nabos

Data: 12 de fevereiro de 2015

Hora: 15h00mn

Local: Horta

Duração: 60mn

Intervenientes: Alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Juntei as crianças ao pé mim e lembrei-lhes de como tínhamos vindo a acompanhar o crescimento desta cultura ao longo das duas últimas semanas. Depois disse-lhes que estava na altura de fazer a colheita, pois os nabos estavam suficientemente grandes. Passei a descrever como iria ser a atividade do dia: colher os nabos, lavá-los, retirar-lhes a rama, contá-los, medi-los e pesá-los. Por fim iriam medir o terreno para saber quantos nabos por unidade de área tinha dado aquela parcela. Todos os dados desta atividade ficariam registados para mais tarde se preencher uma ficha de cultura.

Ensinei-lhes a colher os nabos pegando pela rama e puxando cuidadosamente.

As crianças iniciaram este trabalho e ao fim de pouco tempo reconheceram diferenças entre os nabos.

Mr. – Eh! O meu é tão grande!

Logo o Af. retirou outros dois para comparar:

A. – Olha, eu tenho um pequeno e um grande...

As crianças foram colhendo os nabos, fazendo algazarra, até não haver mais nenhum para apanhar.

Pedi a duas crianças que fossem encher um balde com água e que o trouxessem para lavar os nabos.

M. – Agora têm que lavar os nabos para tirar o excesso de terra e, a seguir, tirar-lhes a rama.

A lavagem dos nabos foi um momento de grande euforia por parte das crianças. Todos quiseram experimentar, lavando dois e três nabos de cada vez e queixando-se de que “As mãos estão geladas!”. (Observação não participante)

A fase seguinte foi cortar a rama e o resto da raiz. As crianças pegaram nas tesouras de podar e eu ensinei-lhes a cortar a rama rente ao nabo. Os alunos sabiam qual é o lado da tesoura que corta e por isso não intervim.

A Mt. molhou-se ao cortar a rama e exclamou:

Mt. – Isto tem uma seiva!

Por sua vez a Mg. Disse:

Mg. – As folhas picam!

M. – Olha que essas folhas também se comem, não deitem fora... – disse eu.

Mg. – Oh Maria... mas então come-se folhas que picam?

M. – Sim, depois de cozidas deixam de picar.

O A. P. perguntou:

M. – Também é para tirar a raiz?

M. – Sim, é para tirar o fim da raiz, porque o resto come-se.

Seguidamente procederam à pesagem. Dei-lhes um balde de plástico e pedi-lhes que contassem os nabos que punham no balde, para que este número fosse inscrito no caderno de campo onde estavam desenhadas duas colunas: a primeira para apontar estes números e a segunda para apontar os respectivos pesos.

(A balança foi aferida com o recipiente vazio, antes de se proceder à pesagem – tarar a balança).

Ao fazer a primeira pesagem lembrei-lhes que deviam ter sempre os olhos ao nível do ponteiro para não terem uma leitura errada. Para fazer a experiência disse-lhes que se agachassem e me dissessem se o peso era o mesmo, coisa que fizeram, comprovando as diferenças.

R. – Olha, agora temos 800 gramas! Já é menos!

O T. referiu:

T. – Oh Maria, nós estamos a pesar os nabos mas também o balde.... E o balde não conta....

Então eu chamei-os ao pé da balança (balança de gancho), retirei os nabos todos do balde e coloquei só o balde na balança mostrando-lhes que o ponteiro indicava o zero e ensinei-lhes que havia um botão para se poder tarar a balança.

T. – Então tarar é tirar o peso do balde?

M. – Neste caso é o balde, descontei o peso do balde. Mas também podia ser um saco vazio ou um cesto, alguma coisa onde eu pesasse os nabos.

Por fim procederam à medição dos diâmetros numa amostra de 10 nabos por cada grupo de trabalho. Todos os alunos tiveram oportunidade de medir alguns exemplares. Esta operação foi elaborada com métodos simples, de campo, sem material técnico específico, usando um caderno quadriculado para poisar os nabos e um lápis para marcar os dois pontos extremos do diâmetro de cada nabo. Seguidamente retiraram o nabo, e com uma régua, leram a medida resultante, que foi também registada no caderno de campo, de forma a obter dados para um posterior trabalho em sala de aula – preenchimento de uma Ficha de Cultura. (Observação não participante)

Nesta altura a K. explicou aos alunos que os nabos valiam pelo seu diâmetro.

K. – Sabem que os nabos, para vender, valem pelo seu diâmetro: quanto maior, mais caro é o nabo.

O A., mostrando um nabo que tinha um grande diâmetro, mas era achatado, exclamou:

A. – Grande roubalheira..., olhem só para este!

Depois de tudo colhido, pesado e medido, foi preciso medir o terreno onde tinham crescido os nabos. Os alunos utilizaram uma fita métrica de enrolar e, enquanto alguns se agachavam e faziam a leitura, o T. desenhou no caderno de campo um esboço onde apontou as medidas que os colegas lhe ditaram. Estes dados, juntamente com os anteriores, serviriam para determinar produções por unidade de área. (Observação não participante)

Inferência:

Os alunos estiveram muito entusiasmados durante todo o tempo da atividade. Talvez por esta obrigara a tarefas sucessivas para ser finalizada, os alunos a tenham sentido como um desafio.

Anexo 8**Ficha de Cultura**

Na página seguinte apresento um Exemplar da Ficha de Cultura, relativa às tarefas do dia 12 de fevereiro de 2015, preenchida pelo grupo de alunos em sala de aula com o meu apoio (fotocópia do original de um aluno).

FICHA DE CULTURA

Nome vulgar	Nabo		
Nome científico	<i>Brassica campestris var. napus</i>		
Ano letivo	2014/2015		
Ano responsável	4º ano	Professor(a)	João Serra
Dados Culturais			
Plantação	Data de plantação	13 de novembro de 2014	
	Local de plantação	Horta talhão 1 - principal	
	Área do talhão m ²	6,4725 m ²	
	Compasso de plantação	20cm na linha	
	Unidades plantadas	100 plantas	
Colheita	12 de fevereiro de 2015.		
Dados de colheita	Número de nabos colhidos:	84 unidades	
	Total do peso dos nabos colhidos:	15,4 Kg	
	Número de nabos por m ²	12 nabos	
	Kg por m ² :	2,379 Kg	
	Peso médio por nabo:	0,1833 Kg	
	Diâmetro médio por nabo:	6,1 cm	
	Percentagem (%) de plantas úteis:	84%	
Outras observações	Combate manual às lagartas a partir da data da plantação.		

15,4000 | 84
 700
 280
 280
 00028

Dados de colheita

1 - Número de nabos e pesos

	Número de nabos	Peso total dos nabos
Grupo 1	13	1,750 Kg
Grupo 2	28	6,500 Kg
Grupo 3	21	2,400 Kg
Grupo 4	22	4,750 Kg
Total	84	15,400 Kg

2 - Diâmetros dos nabos

2 2
 58,7
 57,2
 67,8
 60,3
 +
 244,0 cm

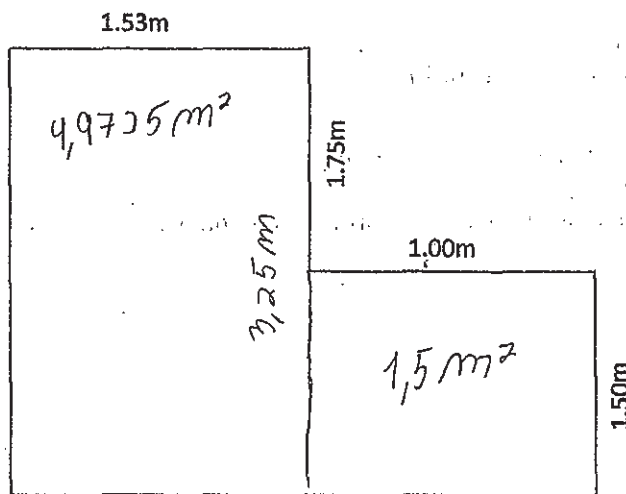
244,0
 040
 00

6,5 cm	3,0 cm	7,6 cm	3,80 cm
6,0 cm	6,5 cm	8,4 cm	7,9 cm
1,8 cm	6,0 cm	4,7 cm	5,3 cm
6,9 cm	1,8 cm	8,1 cm	6,0 cm
6,4 cm	6,9 cm	8,0 cm	6,5 cm
6,5 cm	6,4 cm	6,0 cm	7,5 cm
7,0 cm	6,5 cm	6,0 cm	5,2 cm
7,1 cm	7,0 cm	6,7 cm	6,7 cm
6,0 cm	7,1 cm	5,8 cm	6,9 cm
4,5 cm	6,0 cm	6,5 cm	4,5 cm
58,7 cm	57,2 cm	67,8 cm	60,3 cm

3 - Medidas do canteiro dos nabos

3,25
 x 1,53
 975
 1625
 325
 49725

49725
 + 1,5
 6,4725



A fig. = (c x l) + (c x l)
 A fig. = (3,25 m x 1,53 m) + (1,00 m x 1,50 m)
 A fig. = 4,9725 m² + 1,5 m²
 A fig. = 6,4725 m²

84,0 | 6,5
 190
 60

Anexo 9**Situação:** Plantar alho francês (escolha do local)**Data:** 19 de fevereiro de 2015**Hora:** 15h00mn**Local:** Horta;**Duração:** 30mn**Intervenientes:** Alunos do 4º ano; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)**Descrição:**

Dirigi-me ao jardim com o grupo de crianças, onde nos esperava a coordenadora K. Antes de transpor a cerca da horta parámos para uma pequena conversa com a K. sobre a atividade que ia decorrer. Comecei por falar sobre a forma como se plantam os alhos, as cebolas, os nabos – plantas que estas crianças já conheciam. Depois abri um livro com fotografias e textos sobre alhos franceses e li o seguinte:

M. – “Na horta, o alho francês pode ficar em qualquer sítio, exceto à sombra”.

Portanto temos que o pôr num sítio que tenha muito sol.

A., apotando para a ponta mais afastada da horta:

A. – Ali ao fundo, onde há mais sol. Aqui ao pé não, porque o muro tapa o sol.

Mg. – Vamos pôr ali no meio, – apontando para o meio da horta – porque agora ainda faz sombra, mas logo à tarde fica ao sol – olhando para o sol, como que questionando-se sobre o que estava a dizer.

Inferência:

Grande parte das crianças não dava relevo à observação quase diária de que o muro fazia sombra a uma certa hora.

Só o A. sabia muito bem que o muro fazia sombra porque é uma criança muito atenta a estes fenómenos. A Mg. compreendeu rapidamente que o sol havia de atingir a horta daí a umas horas. A maioria das crianças não relacionava que mais tarde haveria sol naquele local e por isso não responderam prontamente.

Anexo 10**Situação:** Plantar alho francês (compasso)**Data:** 19 de fevereiro de 2015**Hora:** 15h00mn**Local:** Jardim**Duração:** 30mn**Intervenientes:** 9 crianças; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)**Descrição:**

Antes de iniciar a plantação lembrei que as plantas, para crescer, têm que ter uma distância entre elas. Perguntei:

M. – E como se chama essa distância?

Mas crianças não se lembravam. Então a K. fez alusão a uma ferramenta que eles costumam usar nas aulas de matemática. Ninguém se lembrou. Foi então que sugeri uma analogia com a música: a forma como se mede o tempo. Logo um aluno respondeu:

R. – Já sei, o compasso!

M. – Muito bem! – respondi-lhe – Então o compasso para o alho francês são mais ou menos 15 centímetros, ou seja, um palmo vosso bem aberto.

Os alunos, imediatamente começaram a ver o seu palmo.

Inferência:

Pela resposta da criança verifica-se que, através de associações, se consegue, mesmo em atividades de Estudo do Meio, interligar conhecimentos de outras áreas disciplinares.

Anexo 11

Situação: Plantar alho francês

Data: 19 de fevereiro de 2015

Hora: 15h00mn

Local: Horta;

Duração: 30mn

Intervenientes: 10 crianças; K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Pedi a dois alunos que fossem buscar o tabuleiro de alvéolos com as plantas de alhos franceses prontos para plantar e entrámos no recinto da horta. Peguei na enxada e fiz o primeiro rego explicando como se fazia, levantando a terra e deitando-a para o lado. Depois disse às crianças que cada um tinha direito a tirar oito plantas do tabuleiro para plantar. Todos se precipitaram para o tabuleiro entre discussões e risos, de tal forma que o envolveram, ficando oculto. Quando vieram ter comigo, olhei para o tabuleiro e reparei como os alunos tinham retirado as suas plantas de forma ordenada, em linha (sem ser salteado). (Observação não participante)

Ao iniciarem a colocação das plantas na terra, perceberam que tinham que as largar para marcar o compasso. Logo se organizaram dois a dois, para que um marcasse o compasso enquanto o segundo segurava nas plantas, entregando-lhas uma a uma. Seguidamente trocaram de tarefa, invertendo os papéis. (Observação não participante)

Quando esta vala estava completa, peguei na enxada e tapei-a com a terra com que ia fazendo uma nova vala. Propus aos alunos que continuassem este trabalho, fazendo as restantes valas. Todos quiseram experimentar. Com a minha orientação, todos cavaram a terra com a enxada. Alguns fizeram-no com facilidade, enquanto que, para outros, a enxada era pesada e o ato de levantar terra com ela foi bastante difícil. (Observação não participante)

Um aluno veio ter comigo dizendo:

– Oh Maria, isto é como aquela fotografia da aula do setor primário...!

– Pois é, vocês estão a fazer o mesmo que aquele senhor da fotografia.

Com entusiasmo as crianças foram buscar mais plantas e repetiram a plantação.

Inferência:

Ao tirarem as plantas ordenadamente do tabuleiro apercebi-me que as crianças tinham já adquirido certas regras para trabalhar na horta.

Quando propus que cavassem a terra, todos os alunos aderiram, mostrando que gostavam de experimentar coisas novas. Este entusiasmo pode dever-se também ao facto de terem iniciado uma tarefa que levaram a cabo.

Talvez esta atividade na horta tenha dado um novo sentido à aula de Estudo do Meio sobre as atividades económicas que decorreu em sala de aula.

Anexo 12

Situação: Preparar substrato para sementeira

Data: 20 de fevereiro de 2015

Hora: 15h 00mn

Local: Jardim

Duração: 30mn

Intervenientes: Alunos do 4º ano, K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)

Descrição:

Neste dia reuni os alunos à volta de uma mesa, perto da estufa. Disse-lhes que iriam fazer sementeiras e que a primeira coisa a preparar seria um substrato de sementeira. A K., que tinha já um tabuleiro preparada com terra, tomou a palavra.

K. – O que é um substrato? É uma terra especial, preparada para semear, envasar ou plantar estacas.

Af., tocando no substrato diz.

– É muito mais fofa e muito mais molhada do que a terra dali da horta.

K. – Quais serão as características de um substrato, que é a cama da semente? O Af. disse que era húmida e fofa.

Mg. – É húmida!

K. – Muito bem!

Af. – Deve ter água.

K. – Mas não deve ensopar...

Mg. – Pois, não pode ter muita água, senão fica uma poça e a planta morre. Deve ter terra mole e não daquela dura (apontando para um monte de terra que estava próximo).

K. – Pois, não deve ter nem muita nem pouca água, ou seja, não deve reter muita água... E em relação ao alimento? Esta é uma terra muito rica em alimento ou não?

V. – Deve ser rica...

M. – Pensem nos bebês... Em relação ao alimento, não. A terra para semear e dar uma planta bebê, deve ser terra muito pobre. Se vocês pensarem num bebê acabado de nascer, não pode comer muita coisa, apanhava uma indigestão... Se eu der uma feijoada a um bebê...

Af. – Isso é no início...

M. – Exato! – respondi-lhe. – Primeiro tem que ser assim.

Af. – Depois, mais tarde, por exemplo, quando for do tamanho daquela árvore, – apontando para uma árvore – um pouco maior, é que se deve pôr uma terra com mais alimento.

K. – Muito bem! É isso mesmo.

Depois a K. mostrou uma caixa de plástico (daquelas que compramos com morangos num supermercado), explicando que gosta de fazer reutilização de material e, porque neste caso, estas caixas até já tem buraquinhos no fundo.

K. – Sempre que fazemos uma sementeira ou uma estacaria, temos que fazer uns buraquinhos. Para quê?

M. – Para a água sair e não fazer uma poça.

Mr. – K., quando uma planta fica muito grande e as raízes maiores, temos que mudar de vaso...

K. – Sim senhor! Ou pôr na terra. – apontando para o canteiro do jardim.

Af. – Quando a planta está maior, deve-se pôr mais água do que quando é pequena?

K. – Exacto!

M. – Lembrem-se do que conversámos sobre o bebê. Imaginem que vocês conseguem beber uma garrafa de 1,5 L de água. E o bebê? Um bocadinho, não é? Portanto, a uma planta pequena também se dá menos água porque ela só consegue absorver um pouco de água pelas raízes. A planta absorve pelas raízes...

A K. continua: – Vamos agora colocar substrato na caixa, mas não deve ser calcado em demasia, senão fica duro.

T. – E não pode ser porque as raízes muito jovens não conseguem furar...

A K. bate com a caixa na mesa para assentar o substrato sem calcar. Para mostrar como esta terra é mole, pega num bocado e aperta-a na mão moldando-a e mostrando às crianças.

K. – Agora vocês já estão a ver o que têm que fazer: não encham os vasos até acima com substrato. Porquê?

T. – Porque a seguir vamos colocar a semente e pôr mais substrato por cima.

K. – Vou pegar nas sementes e vou distribuí-las mais ou menos uniformemente – e começa a colocá-las no recipiente (caixa de morangos). – Se fossem muito grandes, eu colocava uma a uma de maneira a não ficarem em cima umas das outras. Como são pequenas, podemos ter menos cuidado – e começa a colocá-las sobre a terra. – Em seguida vou pôr substrato por cima – e exemplifica. – Se as sementes forem pequeninas, a quantidade de substrato que pomos por cima é pouca. Se forem grandes, a camada tem que ser maior e, em qualquer dos casos, não posso enterrar muito as sementes porque elas vão germinar e vão à procura de luz.

A. P. – Se enterrarmos muito elas não conseguem ir até à luz...!

V. – Por isso é que podem morrer!

M. – Exactamente!

A. P. – O que acontece se usarmos muita água? É como se elas se inundassem?

M. – Sim, disse-lhe eu, ela é como um bebé... Lembras-te?

Os alunos começaram então a semear. Colocaram o substrato e as sementes em pequenos vasos, como a K. ensinou e, depois, taparam com mais substrato.

Ao sentir a terra na sua mão o A. diz:

– É mole, mas não pega tanto. (Querendo com isto dizer que não cola às mãos como a da horta.)

Pegaram em palhetas de plástico onde escreveram o nome das plantas, a data e os seus próprios nomes. Depois foi a altura da rega com gestão de água de rega e, por fim, colocaram os vasos na estufa.

A Mg. entrou na estufa e saiu dizendo: – Lá dentro está imenso calor... parecia que estava a escaldar, está uma brasa!

M. – Sabes porquê? – perguntei.

Mt. – Eu sei. É porque está ao sol. – disse a Mt.

M. – Mas não é só por causa disso. Lembras-te da aula em que estudámos a infiltração da água da chuva no solo? Fizemos duas experiências e uma delas foi sobre a condensação... Na estufa passa-se o mesmo... com a água que evapora dos vasos.

Mt. – Ah! Então vão aparecer gotinhas nas paredes da estufa?

M. – Sim, às vezes acontece.

K. – Ainda bem que está quente. É para as sementes germinarem – acrescentou a K.

Inferência:

Porque houve vários intervenientes, e os alunos estiveram muito interessados, o diálogo foi muito proveitoso.

Anexo 13**Situação:** Gerir a água de rega.**Data:** 20 de fevereiro de 2015**Hora:** 15h 35mn**Local:** Jardim;**Duração:** 30mn**Intervenientes:** Alunos do 4º ano, K. (Coordenadora da horta); M. (Aluna estagiária)**Descrição:**

Tendo acabado as sementeiras, os alunos fizeram a primeira rega. Poisaram o vaso no chão e iniciaram a rega fora do vaso, para perceber o caudal do regador. Sem interrupção, passaram com o regador pelo vaso deitando um pouco de água sobre este. A passagem tinha de ser curta para não encharcar a nova semente.

Os grupos eram de dois alunos e, portanto, revezaram-se para que todos tivessem oportunidade de experimentar esta tarefa. Por vezes demoravam-se na rega e a água encharcava o vaso e o chão circundante enquanto o colega dizia: – Já chega!

Por fim os alunos foram guardar estas sementeiras dentro da estufa, discutindo se colocavam mais à frente ou mais atrás na prateleira. (Observação não participante)

Inferência:

O gozo proporcionado pela rega levou algumas crianças a esquecerem-se dos cuidados a ter com a semente.

Anexo 14

Lista de referências das atividades analisadas e sua concordância com o programa de Estudo do Meio para o 1º CEB

No que respeita às competências académicas, verificamos que as atividades desenvolvidas na horta e no jardim com os alunos do 4º ano do 1º CEB desta escola, apresentam concordâncias com os conteúdos do programa de Estudo do Meio para o 1º ciclo. Estas são, na sua maioria, balizadas pelos temas relacionados com os seres vivos e com o ambiente, mas encontramos também outro tópico: “Os Astros”.

Apresenta-se de seguida a lista de referências dos tópicos do Programa de Estudo do Meio para o 1º Ciclo, identificados nas análises das notas de campo.

Atividade: Montar uma estufa

(Ref. 1) • BLOCO 5; 3º ANO; 4. MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES CONCRETAS

Reconhecer a importância da leitura das instruções e/ou normas de utilização.

(Ref. 2) • BLOCO 3; 3º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo)

(Ref. 3) • BLOCO 6; 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Fazer o levantamento de algumas técnicas utilizadas pelo homem para superar dificuldades originadas por factores naturais (estufas, rega, socalcos, adubação...)

Atividade: Colher nabos

(Ref. 4) • BLOCO 6; 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Observar o ritmo dos trabalhos agrícolas ao longo do ano (sementeiras, mondas, colheitas...).

(Ref. 5) • BLOCO 3; 2º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO SEU AMBIENTE

Conhecer partes constitutivas das plantas mais comuns (raiz, caule, folhas, flores e frutos).

• BLOCO 3; 3º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Comparar e classificar plantas segundo alguns critérios, tais como: cor da flor, forma da folha, folha caduca ou persistente, forma da raiz, plantas comestíveis e não comestíveis.

(Ref. 6) • BLOCO 6, 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Investigar algumas técnicas tradicionais e modernas e instrumentos que lhe estão associados.

(Ref. 7) • Conteúdos do Programa de Matemática para o Ensino Básico:

GM3: Massa - Pesagens em unidades do sistema métrico, (ao pesar os nabos).

GM3: Figuras geométricas - Circunferência, círculo, superfície esférica e esfera; centro, raio e diâmetro, (ao medir o diâmetro dos nabos).

GM4: Medida; Área: - Medições de áreas em unidades do sistema métrico; (na medição do terreno).

(Ref. 8) • Preenchimento da Ficha de Cultura em sala de aula

Conteúdos do Programa de Matemática para o Ensino Básico:

Noções de volume por comparação dos eixos principais (do nabo)

GM4: Área; Medições de áreas em unidades do sistema métrico;

GM3: Massa;

OTD4: Tratamento de dados;

- Frequência relativa;

- Noção de percentagem;

- Problemas envolvendo o cálculo e a comparação de frequências relativas.

Atividade: Plantar alhos franceses

(Ref. 9) • BLOCO 3, 3º ANO; 3. OS ASTROS

Verificar as posições do Sol ao longo do dia (nascente/sul/poente).

(Ref. 10) • BLOCO 3, 3º ANO; 3. OS ASTROS

Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.

(Ref. 11) • BLOCO 6, 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Investigar algumas técnicas tradicionais e modernas e instrumentos que lhe estão associados.

(Ref. 12) • BLOCO 5, 4º ANO; 6. MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES CONCRETAS (sacho...)

Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização.

Atividade: Preparação de substrato para sementeira

(Ref. 13) • BLOCO 6; 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Observar o ritmo dos trabalhos agrícolas ao longo do ano (sementeiras, mondas, colheitas...).

(Ref. 14) • BLOCO 3; 3º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas (água, solo).

(Ref. 15) BLOCO 6; 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

– Identificar alguns factores naturais com influência na agricultura – clima, solo;

– Fazer o levantamento de algumas técnicas utilizadas pelo homem para superar dificuldades originadas por factores naturais (rega, adubação...).

(Ref. 16) • BLOCO 3; 2º ANO, 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Conhecer partes constitutivas das plantas mais comuns (raiz).

(Ref. 17) • BLOCO 3; 3º ANO, 2. ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO LOCAL

Recolher amostras de diferentes tipos de solo;

– identificar algumas das suas características (cor, textura, cheiro, permeabilidade);

(Ref. 18) • BLOCO 6; 3º ANO; *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Identificar alguns factores naturais com influência na agricultura (clima, solo, relevo).

(Ref. 19) • BLOCO 3; 3º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Realizar experiências e observar formas de reprodução das plantas (germinação das sementes).

(Ref. 20) • BLOCO 3; 4.º ANO, 1. ASPECTOS FÍSICOS DO MEIO

Reconhecer e observar fenómenos: de condensação (nuvens, nevoeiro, orvalho);

(Ref. 21) • BLOCO 3; 3º ANO; 3. OS ASTROS

Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.

(Ref. 22) • BLOCO 3; 3º ANO; 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, temperatura).

Atividades: Cuidados a ter com as plantas

(Ref. 23) • BLOCO 3; 1º ANO, 1. OS SERES VIVOS DO SEU AMBIENTE

Reconhecer manifestações da vida vegetal e animal (observar plantas e animais em diferentes fases da sua vida).

(Ref. 24) • BLOCO 3; 2º ANO, 1. OS SERES VIVOS DO SEU AMBIENTE

****•** Observar e identificar alguns animais mais comuns existentes no ambiente próximo:

- reconhecer diferentes ambientes onde vivem os animais (terra, água, ar);
- recolher dados sobre o modo de vida destes animais (o que comem, como se reproduzem como se deslocam).

(Ref. 25) • BLOCO 3; 3.º ANO, 1. OS SERES VIVOS DO AMBIENTE PRÓXIMO

Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.

(Ref. 26) • BLOCO 3; 1.º ANO, 1. OS SERES VIVOS DO SEU AMBIENTE

Reconhecer alguns cuidados a ter com as plantas e os animais.

(Ref. 27) • BLOCO 5, 1º ANO, 2. REALIZAR EXPERIÊNCIAS COM A ÁGUA

Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver...)

(Ref. 28) • BLOCO 1; 2º Ano, 3. O SEU CORPO

Distinguir objectos pelo cheiro, sabor, textura, forma...

(Ref. 29) • BLOCO 5; 4º ANO, 6. MANUSEAR OBJECTOS EM SITUAÇÕES

CONCRETAS (tesoura, martelo, sacho, serrote, máquina fotográfica e de escrever, gravador, retroprojector, projector de diapositivos, lupa, bússola, microscópio...)

Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização e conservação.

(Ref. 30) • BLOCO 6; 3.º ANO, *1. A AGRICULTURA DO MEIO LOCAL

Observar o ritmo dos trabalhos agrícolas ao longo do ano (sementeiras, mondas, colheitas...).

Anexo 15

Atividade: Montar uma estufa



Fig. 1 - Leitura das instruções para montar a estufa;



Fig. 2 - O D. aproximou-se do A. e confirmou a posição da sua peça lendo as instruções;



Fig. 3 – Colaborando na resolução de um problema;



Fig. 4 - Os alunos estiveram atentos à colocação das suas peças e às dos colegas;



Fig. 5 - As crianças aprenderam a enrolar o painel de plástico (porta da estufa);

Anexo 16A

Atividade: Colher nabos



Fig. 1 – Colhendo nabos;



Fig. 2 – Lavagem dos nabos;



Fig. 3 – Cortando a rama;



Fig. 4 – Cortando o fim da raiz;



Fig. 6 – Pesagem dos nabos;



Fig. 5 – Balança de gancho;

Anexo 16B

Atividade: Colher nabos



Fig. 1 – Medição do diâmetro dos nabos (1º passo);



Fig. 2 – Medição do diâmetro dos nabos (2º passo);



Fig. 3 – Medição do terreno;



Fig. 4 – Medição do terreno;

Anexo 17

Atividade: Plantar alhos franceses



Fig. 1 – Consultando um livro com fotografias e orientações sobre esta plantação;



Fig. 2 – Os alunos observaram os seus próprios palmos;



Fig. 3 – Os alunos foram buscar o tabuleiro de alvéolos;



Fig. 4 – Fazendo regos com o sacho;



Fig. 5 – Cada aluno plantou oito alhos franceses;



Fig. 6 – Plantando os alhos, medindo o compasso com os seus palmos; Trabalho de entreaajuda;

Anexo 18A

Atividade: Preparação de substrato para sementeira



Fig. 1 – As sementes estavam guardadas desde setembro;



Fig. 2 – Chegou a altura de plantar as sementes;



Fig. 3 – “É a cama de uma semente...” – disse a K. enquanto mexia;



Fig. 4 – As crianças mexeram na terra. “É muito mais fofo e mais molhada do que a terra ali da horta” – disse o A.



Fig. 5 – “Se enterrarmos muito elas não conseguem ir até à luz...! - disse o T.



Fig. 6 – Fazendo o envasamento;

Anexo 18B

Atividade: Preparação de substrato para sementeira



Fig. 1 – Classificando a planta e escrevendo a data:



Fig. 2 – Gestão da água de rega (1º passo)



Fig. 3 – Gestão da água de rega (2º passo)



Fig. 4 – Colocando os vasos na estufa;

Anexo 19

Atividade: Apanhar lagartas das couves (Cuidados a ter com as plantas)



Fig. 1 – Procurando as lagartas nas couves.



Fig. 2 – Alunos mostrando uma folha de couve roída pelas lagartas;



Fig. 2 – A K. mostrando uma minhoca;

Anexo 20

Atividade: Alimentação com chorume de urtigas (Cuidados a ter com as plantas)



Fig. 1 – Fazendo chorume de urtigas;



Fig. 2 – Uma rapariga reagiu ao mau cheiro tapando o nariz;



Fig. 3 – Dissolvendo o chorume com água;



Fig. 4 – Gerindo a água de rega;



Fig. 5 – Como o regador era muito pesado, as crianças levaram-no aos pares;



Fig. 6 – Gerindo a água de rega;

Anexo 21 – Tabela evidenciando a triangulação de dados referentes às análises das atividades

Aprendizagem na horta/jardim	Concordância com o programa de Estudo do Meio	Excertos das Notas de campo	Imagens fotográficas
<p>Compreenderam, assim, que é importante (...) em primeiro lugar, ler as instruções com a finalidade de entender e também prever a ação, organizando todas as peças. Compreenderam que pequenos detalhes eram muito importantes para conseguirem realizar o “puzzle” que constituía a estufa...</p>	<p>BLOCO 5; 3º Ano: Manusear objectos em situações concretas; Reconhecer a importância da leitura das instruções e/ou normas de utilização.</p>	<p>As peças ficaram arrumadas segundo as letras que lhes correspondiam no papel das instruções. “Olha...! Estas peças são quase iguais às tuas, só que as minhas têm esta curvinha na ponta e as tuas não.”</p>	<p>Anexo 15 - figs.1 e 2</p>
<p>A experiência de cavar a terra com o sacho foi importante porque lhes deu sabedoria de vida, sobretudo no que respeita aos utensílios com que a agricultura se faz.</p>	<p>BLOCO 6, 3º ano: Investigar algumas técnicas tradicionais e modernas e instrumentos que lhe estão associados. Conhecer e aplicar alguns cuidados na sua utilização.</p>		<p>Anexo 17, fig. 4</p>
<p>Gerir a água de rega implicou, portanto, ter a noção do peso do regador e da coordenação motora necessária para verter uma pequena quantidade de líquido em cada planta...</p>	<p>BLOCO 5; 4º Ano, Manusear objectos em situações concretas (tesoura, martelo, sacho, serrote, máquina fotográfica e de escrever, gravador, retroprojector, projector de diapositivos, lupa, bússola, microscópio...)</p>	<p>“...cuidado ao regar, porque o fertilizante tem que ficar bem distribuído.”</p>	<p>Anexo 20, figs. 4, 5 e 6</p>

<p>... os alunos compreenderam que uma estufa serve para proteger as plantas de algumas condições atmosféricas que lhes são adversas.</p>	<p>BLOCO 3; 3º Ano: Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, ar, luz, temperatura, solo)</p> <p>BLOCO 6; 3º ano: Fazer o levantamento de algumas técnicas utilizadas pelo homem para superar dificuldades originadas por factores naturais (estufas, rega, socalcos, adubação...)</p>	<p>Uma estufa abriga "...do vento, porque o vento pode estragar as plantas."</p> <p>Uma estufa "Serve para criar plantas sem apanhar chuva."</p>	<p>Anexo 18B, fig. 4</p>
<p>Desde o dia em que plantaram os nabos, as crianças foram regularmente à horta observar o seu desenvolvimento. No dia em que a colheita foi realizada já era visível, à superfície da terra, uma parte destas raízes, facto que indicava que estavam prontas a serem colhidas. ... a semente seca tinha sido guardada para ser semeada na devida altura... Combinou-se então que estava na altura de fazer sementeiras...</p>	<p>BLOCO 6; 3º Ano: Observar o ritmo dos trabalhos agrícolas ao longo do ano (sementeiras, mondas, colheitas...).</p>		<p>Anexo 20, figs. 4 e 6</p> <p>Anexo 18A, figs. 1 e 2</p>
<p>Estes alunos já tinham conhecimento de que o nabo é uma raiz (...) comestível.</p>	<p>BLOCO 3; 2º Ano: Conhecer partes constitutivas das plantas mais comuns (raiz, caule, folhas, flores e frutos).</p>	<p>"Também é para tirar a raiz?"</p>	<p>Anexo 16A, fig. 4</p>
<p>Os alunos aprenderam que as rama do nabo também é comestível e, portanto, que não se desperdiça.</p>	<p>BLOCO 3; 3º Ano: Comparar e classificar plantas segundo alguns critérios, tais como: cor da flor, forma da folha, folha caduca ou</p>	<p>"Olha que essas folhas também se comem, não deitem fora..."</p>	<p>Anexo 16A, fig. 3</p>

exemplo de que este se deve utilizar como suporte de pesquisa...	observação... etc.)” (Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, p. 103)	fotografias de alhos franceses e indicava como plantá-los.	
... as crianças aprendem as diferentes posições do sol, ao longo do dia, pelas consequentes mudanças na sombra dos objetos. O livro indicava “Na horta o alho francês pode estar em qualquer sítio exceto à sombra.”	BLOCO 3, 3º Ano: Verificar as posições do Sol ao longo do dia (nascente/sul/poente). Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.	“Ali ao fundo onde há mais sol. Aqui ao pé, não, porque o muro tapa o sol.” “Vamos pôr ali no meio, – apontando para o meio da horta, – porque agora ainda faz sombra mas logo à tarde fica ao sol.”	
As crianças revelaram capacidade de trabalhar em conjunto, de entreajuda e também de respeito entre pares.	A escola, como instituição em que os alunos participam, é o lugar privilegiado para a vivência e aprendizagem do modo de viver em sociedade. (Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB, p. 110)	...ao colocarem as plantas na terra, dividiram e partilharam tarefas espontaneamente...	Anexo 17, fig. 6
...dar a conhecer qual o ambiente de excelência para evitar o apodrecimento da semente e para que esta se possa desenvolver, equacionando água e nutrientes. ...as crianças aprenderam algumas técnicas como adubação e rega, para além do conhecimento sobre os solos. Os alunos aprenderam como se faz a gestão da água de rega para vasos pequenos.	BLOCO 3, 3º Ano: Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas (água, solo). BLOCO 6; 3º Ano: Identificar alguns factores naturais com influência na agricultura – clima, solo; Fazer o levantamento de algumas técnicas utilizadas pelo homem para superar dificuldades originadas por factores naturais (rega, adubação...).	“É muito mais fofa e muito mais molhada do que a terra dali da horta.” “Deve ter terra mole e não daquela dura.” “...quando for do tamanho dessa árvore (apontando para a árvore), um pouco maior, é que se deve pôr uma terra com mais alimento.”	Anexo 18A, figs. 3 e 4 Anexo 18B, figs. 2 e 3

As crianças aprenderam que “... as condições do solo têm que ser propícias.”	BLOCO 6; 3º Ano: Identificar alguns factores naturais com influência na agricultura – clima, solo, relevo;		
As crianças chegaram à conclusão que, quanto mais pequena é a planta, menos água precisa e vice-versa, uma vez que a planta se alimenta através das raízes que, igualmente, serão maiores quando a planta é maior.	BLOCO 3; 2º Ano: Conhecer partes constitutivas das plantas mais comuns (raiz).	“K., quando uma planta fica muito grande e as raízes maiores temos que mudar de vaso...”	
Nesta etapa já os alunos tinham entendido que uma planta jovem cujas raízes são ainda fracas não pode ter a terra demasiado calcada (...) revelando que perceberam que as condições do solo são importantes.	BLOCO 3; 3º Ano: Recolher amostras de diferentes tipos de solo; – identificar algumas das suas características (cor, textura, cheiro, permeabilidade); BLOCO 3; 3º Ano: Reconhecer o Sol como fonte de luz e calor.	“E não pode ser (calcada) porque as raízes muito jovens não conseguem furar...” “Se enterrarmos muito elas não conseguem ir até à luz...!”	Anexo 18A, fig. 5
As crianças fizeram as suas próprias sementeiras.	BLOCO 3; 3º Ano: Realizar experiências e observar formas de reprodução das plantas (germinação das sementes).		Anexo 18A, fig. 6
Uma aluna compreendeu que, com o calor e a humidade dentro da estufa, dar-se-ia a condensação.	BLOCO 3; 4.º Ano: Reconhecer e observar fenómenos: de condensação (nuvens, nevoeiro, orvalho);	“Lá dentro está imenso calor... parecia que estava a escaldar...” Ah! Então vão aparecer gotinhas nas paredes da estufa?	
Ao colocar os seus vasos na estufa, as crianças tiveram a noção de que esta planta precisa de cuidados especiais que deverá estar num ambiente propício ao seu	BLOCO 3; 3º Ano: Identificar alguns factores do ambiente que condicionam a vida das plantas e dos animais (água, temperatura).		Anexo 18B, fig. 4

	- Recolher dados sobre o modo de vida destes animais (o que comem, como se reproduzem como se deslocam). BLOCO 3; 3.º Ano: Comparar e classificar animais segundo as suas características externas e modo de vida.	transformando-os em alimentos para as plantas.”	
O chorume foi diluído na água para ficar com a concentração desejada.	BLOCO 5, 1º Ano: Verificar experimentalmente o efeito da água nas substâncias (molhar, dissolver...)	“... um copo de chorume para nove copos de água...”	Anexo 20, fig. 2
As crianças ficaram a saber que, não são só os produtos químicos, que são nocivos. Os excessos em fertilizantes naturais são igualmente nocivos tanto para o ambiente como para o ser humano.	BLOCO 6, 3º Ano: perigos para o homem e para o ambiente resultantes do uso de produtos químicos na agricultura (cuidados a ter com o uso de pesticidas, herbicidas, adubos químicos...)	“...mesmo um fertilizante natural, se for dado em excesso, também faz mal...”	Anexo 20, fig. 3
Os alunos ficaram a conhecer o cheiro desagradável do chorume, percebendo que este é um facto natural.	BLOCO 1; 2º Ano: Distinguir objectos pelo cheiro, sabor, textura, forma...	“Cheira mal!”	Anexo 20, fig. 2
As crianças regaram metade do campo de nabos com chorume de urtigas, deixando a outra metade sem este fertilizante, como elemento de comparação para futuras observações e conclusões.	“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.” Programa de Estudo do Meio para o 1º CEB (p. 103)		Anexo 20, figs. 4 e 6