



Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

Departamento de Educação

**Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala
de jardim de infância nas aprendizagens científicas das
crianças**

Márcia Inês Vieira Ferreira Esteves

Relatório Final para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar

Orientadora:

Professora Celeste Rosa, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

Odivelas, 2022

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

Departamento de Educação

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Márcia Inês Vieira Ferreira Esteves

Relatório Final para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar

Orientadora:

Professora Celeste Rosa, Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo

Odivelas, 2022

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço ao Joaquim, meu marido, ao Gonçalo e Diogo, meus filhos, porque são os grandes pilares da minha vida, foram eles que me deram força, foram o meu grande apoio ao longo deste percurso.

Um especial agradecimento à professora Celeste Rosa, pelo apoio, pela partilha de conhecimentos, pelos desafios que me lançava acreditando sempre que eu era capaz de superá-los, e sobretudo pelo carinho.

Agradeço ao Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo e aos docentes que fizeram parte deste percurso.

Agradeço também à instituição cooperante, à diretora técnica, à educadora cooperante, à auxiliar de sala, por me terem recebido estando sempre disponíveis para o que precisasse.

Aos meus meninos, um agradecimento especial, pelo seu envolvimento nos projetos desenvolvidos, pelas brincadeiras, pelos abraços, pelos sorrisos, pelo carinho e pelos beijinhos.

Obrigada!

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Resumo

O presente trabalho visa investigar como é que uma área das ciências e a sua dinamização envolve as crianças e promove aprendizagem científica das crianças? Sendo o papel da escola e do educador proporcionar às crianças os instrumentos e técnicas fundamentais de modo a que elas possam construir o seu conhecimento, pretendeu-se que as crianças se tornassem observadoras ativas com capacidade para experimentar, investigar descobrir e aprender, pois o ensino e a aprendizagem de ciências, ou seja, a educação em ciências, envolve necessariamente o trabalho experimental. O presente estudo, com carácter investigativo e reflexivo sobre a própria prática, evidenciando as intencionalidades educativas subjacentes à intervenção no contexto de estágio, enquadra-se principalmente, na Área de Conhecimento do Mundo, situando-se no paradigma participativo e tem como base, a reflexão e análise do processo de intervenção, nomeadamente, da prática pedagógica desenvolvida em contexto de educação pré-escolar. As técnicas de recolha de dados utilizadas foram a observação, as escalas de envolvimento de Laevers (2004), as notas de campo, os registos fotográficos/vídeo, as narrativas supervisivas, a entrevista e a análise documental. Foi implementada uma área das ciências, sendo que a sua dinamização centrou-se na realização de atividades que estimulassem o desenvolvimento de conhecimentos científicos, capacidades investigativas e atitudes em ciências, procurando estimular curiosidade e interesse pelas ciências. Posteriormente analisou-se a relação entre a dinamização da área das ciências, o envolvimento das crianças e a aprendizagem científica das crianças, finalizando com a apresentação e discussão de resultados e respetivas conclusões da investigação. Com efeito, este estudo mostrou que a introdução e dinamização de uma área das ciências nas salas de atividades em jardim de infância promoveu o envolvimento de crianças e a sua aprendizagem em termos de conhecimentos científicos, capacidades investigativas e atitudes científicas, sendo, por isso, crucial promover-se a educação em ciências desde cedo.

Palavras-chave: Área das Ciências; Conhecimentos científicos; Capacidades investigativas; Atitudes em ciências; Aprendizagem científica das crianças.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Abstract

The present work aims to investigate how an area of science and its dynamic involves children and promotes scientific learning of children? Since the role of the school and the educator to provide children with the fundamental tools and techniques so that they can build their knowledge, it was intended that children become active observers with the capacity to experiment, investigate discover and learn, because teaching and learning of sciences, i.e. science education, necessarily involves experimental work. The present study, with an investigative and reflexive nature about the practice itself, evidencing the educational intentions underlying the intervention in the context of internship, is mainly part of the Area of Knowledge of the World, being situated in the participatory paradigm and based on the reflection and analysis of the intervention process, namely, the pedagogical practice developed in the context of preschool education. The data collection techniques used were observation, Laevers (2004) involvement scales, field notes, photographic/video records, supervisory narratives, interview and documentary analysis. An area of science was implemented, and its dynamic focused on the performance of activities that stimulated the development of scientific knowledge, investigative skills and attitudes in science, seeking to stimulate curiosity and interest in the sciences. Subsequently, the relationship between the dynamic of the area of science, the involvement of children and the scientific learning of children was analyzed, ending with the presentation and discussion of results and their conclusions of the research. In fact, this study showed that the introduction and dynamization a science area in the activity rooms in kindergarten promoted the involvement of children and their learning in terms of scientific knowledge, investigative skills and scientific attitudes, and it is therefore crucial to promote science education from an early age.

Keywords: Science Area; Scientific knowledge; Investigative capabilities; Attitudes in science; Scientific learning of children.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Lista de siglas ou acrónimos

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

EPE – Educação Pré-Escolar

EC – Educadora Cooperante

LIS – Leuven Involvement Scale

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

PES – Prática de Ensino Supervisionada

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Lista de siglas ou acrónimos.....	vi
Capítulo I	1
1. Introdução.....	2
Capítulo II.....	4
1. Educação em Ciências na Educação de Infância.....	5
2. A Importância das Ciências na Educação Pré-Escolar.....	10
3. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e a Área do Conhecimento do Mundo.....	12
4. Abordagem às Ciências	15
5. Avaliação na Educação Pré-Escolar	23
Capítulo III.....	28
1. Introdução.....	29
2. Opções metodológicas.....	29
3. Plano de investigação	34
3.1 Descrição do Plano de Investigação.....	35
3.1.1 Calendarização do Plano de Investigação.....	36
3.1.2 Contexto Socioeducativo	38
3.1.2.1 Caraterização da Instituição.....	38
3.1.3.2 Caraterização do grupo	39
3.3.1.3 Caraterização do Ambiente Educativo	40
3.2 Técnicas de Recolha de Dados.....	48
3.2.1 Observação	49
3.2.2 Escala de Envolvimento	50
3.2.3 Notas de Campo.....	50
3.2.4 Registo Fotográfico e Vídeo.....	51
3.2.5 Narrativas Supervisivas	52
3.2.6 Entrevista	52
3.3 Plano de Ação.....	55
3.3.1 Plano de Ação	57

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo IV	59
1. Apresentação e Discussão de Resultados	60
Capítulo V	134
1. Considerações Finais	135
1.1. Conclusões sobre a investigação.....	135
1.2. Implicações da investigação para a prática profissional futura	139
Referências Bibliográficas.....	141
Anexos	148
Anexo A: Autorizações dos Encarregados de Educação	149
Anexo B: Ficha de Observação do Envolvimento da Criança	150
Apêndices	151
Apêndice A: Recursos físicos, materiais e humanos.....	152
Apêndice B: Caracterização das crianças da sala.....	153
Apêndice C: Planta da Sala.....	155
Apêndice D: Guião da entrevista à educadora cooperante	156
Apêndice E: Calendarização das atividades implementadas	159
Apêndice F: Protocolo Germinação do Feijão.....	170
Apêndice G: Protocolo Plantar e medir o crescimento dos feijoeiros	171
Apêndice H: Canção “Oliveirinha Azul”.....	172
Apêndice I: Protocolo Da azeitona ao azeite.....	173
Apêndice J: Transcrições de vídeos.....	174
Apêndice K: Protocolo Candeia de azeite.....	176
Apêndice M: Canção “Oliveira de Natal”.....	178

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Índice de Figuras

Figura 1 – Estrutura geral de um mapa de conceitos (Afonso, 2008).....	21
Figura 2 – Esquema do Plano de Investigação.....	34
Figura 3 – Número de crianças por género/faixa etária (grupo da 1ª fase).....	39
Figura 4 – Número de crianças por género/faixa etária (grupo da 2ª fase).....	39
Figura 5 – Área da Escrita.....	41
Figura 6 – Área da Casinha.....	41
Figura 7 – Área da Oficina.....	42
Figura 8 – Área da Garagem.....	42
Figura 9 – Área dos Jogos.....	42
Figura 10 – Área da Biblioteca.....	43
Figura 11 – Área das construções.....	43
Figura 12 – Área do Computador.....	44
Figura 13 – Área das Ciências.....	44
Figura 14 – Área da Expressão Plástica.....	45
Figura 15 – Escolaridade dos encarregados de educação.....	47
Figura 16 – Planificação em Teia do Plano de Ação.....	57
Figura 17 – Leitura da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”.....	61
Figura 18 – Reconto da história pelas crianças.....	62
Figura 19 – Jogo “O barco dos animais”.....	63
Figura 20 – Identificar os nomes dos animais.....	64
Figura 21 – Cenários construídos para o teatro.....	67
Figura 22 – Ensaio da peça de teatro dramática.....	68
Figura 23 – Representação da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”.....	70
Figura 24 – Visita ao Mercado Municipal.....	73
Figura 25 – Secção da peixaria do Mercado Municipal.....	73
Figura 26 – Observação da sardinha.....	74
Figura 27 – Observação do carapau.....	74
Figura 28 – Peixe espada, carapau e sardinha.....	75
Figura 29 – Observação dos peixes.....	75
Figura 30 – Medição dos peixes.....	76
Figura 31 - Comparação das medidas dos peixes.....	76

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Figura 32 – Reunião à volta da mesa.....	77
Figura 33 – Comparar o vertebrado e invertebrado.....	78
Figura 34 – Reunião de grande grupo.....	78
Figura 35 – Área das ciências.....	80
Figura 36 – Observação de escama ao microscópio.....	80
Figura 37 – Colagem do esqueleto do peixe.....	81
Figura 38 – Pintura das escamas.....	82
Figura 39 – Colagem de materiais (peixe).....	82
Figura 40 – Colagem de materiais (peixe).....	83
Figura 41 – Colagem de materiais (caracol).....	83
Figura 42 – Esculturas dos animais vertebrado e invertebrado (peixe e caracol).....	84
Figura 43 – Leitura da história “A viagem da Sementinha”.....	87
Figura 44 – Reproduções das crianças (desenho da planta).....	87
Figura 45 – Experiência: Germinação do feijão.....	88
Figura 46 – Reproduções das crianças (desenho da experiência).....	90
Figura 47 – Registos no Mapa de Registo de Observações.....	91
Figura 48 – Plantar os feijoeiros.....	92
Figura 49 – Como medir a altura dos feijoeiros.....	93
Figura 50 - Conclusão do gráfico do crescimento das plantas.....	94
Figura 51 – Observação da Oliveira.....	99
Figura 52 –Plantar a Oliveira.....	99
Figura 53 –Construção de cartaz (pictograma) da canção Oliveirinha Azul.....	100
Figura 54 –Leitura da história “Ciclo do Azeite”.....	100
Figura 55 –Pesagem das azeitonas.....	101
Figura 56 – Descaroçar as azeitonas.....	102
Figura 57 –Triturar as azeitonas.....	102
Figura 58 – Colocar a pasta de azeitonas no coador.....	104
Figura 59 – Observação do conteúdo do recipiente.....	104
Figura 60 – Observação do resultado final.....	105
Figura 61 – Extração da gordura.....	106
Figura 62 – A gordura extraída - O azeite.....	106
Figura 63 – Comparação de quantidades.....	107
Figura 64 – Canção “Oliveirinha Azul” ao redor da Oliveira.....	108
Figura 65 – Reprodução da experiência através do desenho e comunicação.....	108

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Figura 66 – Reprodução da experiência através do desenho e comunicação.....	109
Figura 67 - Vídeo do Museu do Azeite (Extraído de: <u>Cantinho da Ciência – Museu do Azeite</u>).....	114
Figura 68 – Leitura do Protocolo “Candeia de azeite”.....	114
Figura 69 – Preparação dos materiais para a experiência.....	115
Figura 70 – Medir a quantidade de azeite e depositar o azeite no frasco.....	116
Figura 71 – Formar os pavios da candeia de azeite.....	117
Figura 72 – Um elemento de cada grupo acende a respetiva candeia de azeite.....	117
Figura 73 – Observação das candeias de azeite.....	118
Figura 74 – Desenho da experiência “Candeia de azeite”.....	119
Figura 75 – Desenho da experiência “Candeia de azeite”.....	119
Figura 76 – Pasta de papel.....	121
Figura 77 – Moldagem com pasta de papel.....	121
Figura 78 – Pintura de caroços de azeitonas e estrela.....	122
Figura 79 – Garrafas de azeite decoradas pelas famílias.....	122
Figura 80 – Participação das famílias na decoração da Oliveira de Natal.....	123
Figura 81 – Cartaz (pictograma) da canção “Oliveira de Natal”.....	124
Figura 82 – Cenário do Musical de Natal.....	125
Figura 83 – Ensaio do Musical de Natal.....	126
Figura 84 – Gravação da canção “Oliveira de Natal”.....	127
Figura 85 – Exposição do projeto “Da Oliveira ao azeite”.....	128

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Calendarização do Plano de Investigação.....	37
Tabela 2 – Estrutura de um dia tipo na sala.....	46

Índice de Quadros

Quadro 1 – Análise de conteúdo da entrevista à educadora cooperante.....	54
Quadro 2 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Barco dos Animais”....	65

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Quadro 3 – Níveis de envolvimento das crianças no teatro.....	70
Quadro 4 - Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.....	72
Quadro 5 - Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Construção de Esculturas”.....	84
Quadro 6: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.....	85
Quadro 7 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Germinação do Feijão”.....	91
Quadro 8 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Plantar e medir os feijoeiros”.....	93
Quadro 9 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Plantar e medir os feijoeiros” (concluir gráfico de crescimento).....	95
Quadro 10: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.....	97
Quadro 11 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Da azeitona ao azeite”.....	103
Quadro 12 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Da azeitona ao azeite”.....	110
Quadro 13: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.....	112
Quadro 14 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Candeia de azeite”.....	120
Quadro 15: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.....	129

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Níveis de envolvimento das crianças na 1ª fase.....	86
Gráfico 2 - Níveis de envolvimento das crianças na 2ª fase.....	130
Gráfico 3 – Conclusão dos níveis de envolvimento das crianças.....	132

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo I

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

1. Introdução

A presente investigação insere-se no Mestrado em Educação Pré-Escolar, no âmbito das Unidades Curriculares de Prática de Ensino Supervisionada II e III e Seminários de Investigação Educacional de Apoio ao Relatório Final I e II, lecionadas no Instituto Superior de Ciências Educativas, em Odivelas.

O estudo desenvolvido, situa-se no paradigma participativo e tem como base, a reflexão e análise do processo de intervenção, nomeadamente, da prática pedagógica desenvolvida em contexto de educação pré-escolar, numa instituição, localizada numa zona rural, com um grupo de vinte e três crianças com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, respeitante à PESII e com alteração de parte do grupo, formando vinte e quatro crianças com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, referente à PESIII.

O presente estudo, com carácter investigativo e reflexivo sobre a própria prática, evidenciando as intencionalidades educativas subjacentes à intervenção no contexto de estágio, enquadra-se principalmente, na Área de Conhecimento do Mundo. Contudo, as restantes áreas de conteúdo, apresentadas nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (2016), nomeadamente, a Área de Formação Pessoal e Social e a Área da Expressão e Comunicação, foram abordadas ao longo do estágio.

A problemática da investigação emergiu da ausência da área das ciências, e análise do período inicial de observação, tendo em conta o interesse das crianças em temas relacionados com esta área. Após se ter encontrado a questão de investigação: “Como é que uma área das ciências e a sua dinamização envolve as crianças e promove aprendizagem científica das crianças?”, delinear-se os objetivos: (1) implementar e dinamizar uma área das ciências na sala; (2) proporcionar atividades de ciências; (3) caracterizar o nível de envolvimento das crianças nas atividades promovidas na área das ciências; (4) analisar a relação entre a dinamização da área das ciências, o envolvimento das crianças e a aprendizagem científica das crianças.

O Relatório Final, apresenta uma estrutura, encontrando-se organizado em cinco capítulos. O enquadramento teórico engloba o enquadramento da área temática, bem como o conceito de envolvimento, nomeadamente, educação em ciências na educação de infância, A Importância das Ciências na Educação Pré-Escolar, As Orientações

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Curriculares para a Educação Pré-Escolar e a Área do Conhecimento do Mundo, Abordagem às Ciências e por fim Avaliação na Educação Pré-Escolar. Quanto à parte empírica da investigação, esta alude à metodologia de investigação, plano de investigação e respetiva descrição, caracterização do contexto socioeducativo, que abarca a caracterização institucional, a caracterização do grupo e a caracterização do ambiente educativo. Ainda respeitante à parte empírica da investigação, são referidos os instrumentos utilizados para a recolha e análise de dados e, o plano de ação, com a descrição das atividades. Seguidamente apresenta-se a discussão dos resultados obtidos. E por último, as conclusões da investigação, abarcando também uma reflexão das implicações para a prática profissional futura.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo II

Enquadramento Teórico

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

1. Educação em Ciências na Educação de Infância

As várias correntes psicológicas atuais apontam para a importância dos primeiros anos de vida como modeladores do desenvolvimento cognitivo e social da criança, pelo que, o contexto familiar, escolar e social em que a criança se desenvolve desempenham um papel vital no seu desenvolvimento. Tal como refere Kant (1985), “O homem não se pode tornar homem a não ser pela educação. Ele não é senão, o que a educação faz dele” (p.75). Segundo Formosinho e Oliveira-Formosinho (2012),

a educação de infância esteve ligada desde o início, no século XIX, às ideias pedagógicas da *Escola Nova*, que tiveram aceitação nos intelectuais e na classe média mais esclarecida, visto a educação pública e universal, baseada nas potencialidades das crianças pequenas, como seres humanos em crescimento, ser a base da construção de uma sociedade nova (p.30).

Na perspetiva de Glauert (2004), a ciência pode ser um importante contributo no currículo da Educação de Infância, sendo que, no que respeita à ciência dirigida a crianças, os objetivos podem abarcar o estímulo e desenvolvimento das ideias e interesses das crianças, assim como, incentivar o pensamento crítico, mas também o respeito pela evidência e cuidado com o ambiente. Esta autora refere ainda a relevância de apoiar as crianças no seu relacionamento com o mundo, ampliando a sua compreensão acerca do ambiente que a rodeia e do seu lugar nele, sendo também importante alertar acerca do papel da ciência na vida quotidiana, fortalecendo atitudes positivas e promovendo bases para uma aprendizagem científica.

De acordo com Morais, Neves, Ferreira, Afonso e Silva (2020),

embora, por ser diversa, haja em filosofia da ciência diferentes posições sobre a atividade científica e sobre o rigor do conhecimento científico, existe uma ideia comumente aceite de que a ciência deve ser conceptualizada e que, tal como também defendido por outros autores (ex., Laudan, 1984), é uma atividade orientada para a resolução de problemas, em que a controvérsia desempenha um importante papel (p.101).

Vasconcelos (2009), citando vários autores refere que “desde o final dos anos 80 que se desenvolvem estudos no âmbito da psicologia social que indicam que as crianças não-aceites entre os seus pares desenvolvem dificuldades nas aprendizagens formais, podendo ter insucesso educativo (Ladd, 1990, Asher & Coie, 1990)” tornando-se assim fulcral, “durante os anos pré-escolares, uma intervenção atempada de modo a diminuir efeitos

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

futuros das dificuldades de inserção social das crianças pequenas (Katz & McLellan, 1996).” (p.154-155).

Crê-se, que a educação pré-escolar é o ponto de partida básico para um percurso de sucesso em educação, devendo ser ampliada e diversificada, contando sempre que possível com a participação dos pais e da comunidade do meio envolvente, de modo a proporcionar o desenvolvimento integral da criança. De acordo com Libâneo (2006),

Educação é um conceito amplo que se refere ao processo de desenvolvimento onilateral da personalidade, envolvendo a formação de qualidades humanas – físicas, morais, intelectuais, estéticas – tendo em vista a orientação da atividade humana na sua relação com o meio social, num determinado contexto de relações sociais. A educação corresponde, pois, a toda a modalidade de influências e inter-relações que convergem para a formação de traços de personalidade social e do caráter, implicando uma concepção de mundo, ideais, valores, modos de agir (p.22).

É de salientar que a escola é uma importante fonte de regras e um local de eleição para o desenvolvimento da personalidade e moldagem do caráter da criança. Neste ambiente, as crianças têm a oportunidade de constatar com diferentes realidades sociais, económicas, culturais, familiares, religiosas e raciais, devendo ter em conta que se está a formar cidadãos.

Partindo da premissa de que a criança, na sua individualidade, é a soma de todas as suas vivências torna-se pertinente compreender “as experiências que lhe são proporcionadas pelos contextos sociais e físicos em que vive” constituindo estes, “oportunidades de aprendizagem, que vão contribuir para o seu desenvolvimento” (Silva, Marques, Mata & Rosa, 2016, p.8). A escola deve adotar uma linguagem clara para que as famílias compreendam o que é pretendido e se sintam integradas no processo de aprendizagem das suas crianças, uma vez que estas “não se desenvolvem apenas no contexto de educação de infância (...) nomeadamente no meio familiar, cujas práticas educativas e cultura própria influenciam o seu desenvolvimento e aprendizagem.” (Silva et al., 2016, p.9).

A criança tem o direito à sua participação, a ter uma voz, a construir o seu próprio percurso de aprendizagem, de desenvolvimento, com as suas expectativas e com as suas ferramentas, conseguindo enriquecer esse percurso com aquilo que os outros lhes vão dando e ela própria enriquecendo o percurso dos outros com aquilo que ela tem de melhor. Tal como refere Portugal (2009),

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Se as crianças aprendem através de um processo de construção activa de conhecimento, em interacção social, um contexto de aprendizagem estimulante será o que fornece novas, activas e significativas experiências, individuais e partilhadas, oportunidades de exploração, envolvimento das crianças na discussão e resolução de problemas, oportunidades de expressão e representação (p.49).

É fundamental compreender que, cada criança tem as suas curiosidades e ideias que necessita de desenvolver. Desta forma, o educador deve tirar “partido da diversidade para enriquecer as experiências e oportunidades de aprendizagem de todas as crianças” (Silva et al., 2016, p.12).

A organização do ambiente educativo, torna-se basilar no desenvolvimento das crianças, visando proporcionar condições onde “a criança é valorizada e escutada, o que contribui para o seu bem-estar e autoestima, e, ainda, como um contexto democrático em que as crianças participam na vida do grupo e no desenvolvimento do processo da aprendizagem” (Silva et al., 2016, p.33).

Neste sentido, importa referir que, segundo Zabalza (1992),

Cada educador pode converter em rotina aspectos ou momentos diferentes da vida diária da sua turma em função de muitas considerações, derivadas, tanto na organização e meios da sua sala como da organização e meios do centro em que trabalha e, supostamente, em função do projecto educativo que quer desenvolver (p.173).

Assim, “o educador desempenha um papel muito importante na organização do contexto educativo pois toda a organização espacial, material e rotina educativa vão influenciar as aprendizagens que as crianças vão realizar.” (Vala, 2012, p.6).

De certa forma, o educador é um mediador ao estabelecer relações e conexões entre tudo aquilo que envolve a criança, quer seja entre a família e a escola, entre a escola e a comunidade, entre criança e a restante comunidade. Importa ainda referir que, de acordo com Katz e Chard (1997),

O papel do professor no fortalecimento das predisposições das crianças para que se interessem por fenómenos relevantes e que valham a pena é complexo e determinante. Se se querem fortalecer as predisposições, deve haver oportunidades para manifestá-las. No caso do interesse, os próprios tópicos e actividades podem ser uma fonte de inspiração. (p.74).

Neste sentido o educador, torna-se um impulsionador daquilo que acontece ao ter um olhar atento sobre a criança, promovendo novos saberes e aprendizagens a partir dos interesses e das necessidades da criança. É de salientar que,

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

as áreas de conteúdo representam formas de o educador pensar e organizar a sua intervenção e as experiências que proporciona às crianças. Dois princípios orientadores referenciam a planificação das áreas de conteúdo (...) o princípio da continuidade educativa, sendo que o ponto de partida é aquilo que as crianças já sabem, criando condições para posteriores aprendizagens; e o princípio da intencionalidade educativa, resultado do processo de observação, planificação, ação e avaliação, assumido pelo educador com o objetivo de fazer coincidir as propostas educativas com as necessidades das crianças (Vasconcelos, 2020, p.26).

Considera-se crucial contemplar a educação, como resultado de uma ação praticada, de um indivíduo sobre outro, o próprio processo, que liga de uma maneira prevista ou imprevistos dois ou mais seres humanos e que os coloca em comunicação, numa situação de troca e em modificações recíprocas.

Neste sentido, a “educação de infância de qualidade apresenta o potencial de promover o desenvolvimento cognitivo, linguístico, emocional e as competências sociais das crianças, podendo potenciar os resultados académicos, limitar o efeito de carências sociais e culturais, promover inclusão e boa cidadania” (Formosinho & Oliveira-Formosinho, 2012, p.31).

No processo de desenvolvimento cívico das crianças, “temos que estar conscientes da necessidade de promover organizações, construir instituições de educação de infância como comunidades de práticas (Wenger, 2001) e as salas de actividades como comunidades de aprendizagem, onde as vozes das crianças são escutadas no processo de construção do sentido da realidade e onde as suas falas são incorporadas na acção e na investigação” (Oliveira-Formosinho & Lino, 2008, p.25). De acordo com Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) “a afirmação da criança como um sujeito competente e com atenção ao mundo, memória de ser e saber, descoberta de possibilidades, imaginação de alternativas enraíza as *disposições* para aprender e assertividade no caminho de perguntas e respostas” (p.35).

Importa assim referir que, de acordo com Silva et. al (2016),

embora muitas das aprendizagens das crianças aconteçam de forma espontânea, nos diversos ambientes sociais em que vivem, num contexto de educação de infância existe uma intencionalidade educativa, que se concretiza através da disponibilidade de um ambiente culturalmente rico e estimulante, bem como do desenvolvimento de um processo pedagógico coerente e consistente, em que as diferentes experiências e oportunidades de aprendizagem têm sentido e ligação entre si (p.8).

O papel do educador é então fulcral, nomeadamente, na promoção da educação em ciências tendo em conta que, “as pessoas literadas em ciência são capazes de usar

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

capacidades de pensar e compreender ciência, matemática e tecnologia, adquiriram a capacidade de pensar e interpretar ideias, direitos e eventos com que se defrontam no seu dia a dia” (American Association for the Advancement of Science cit. in Rosa, 2002, p. 25).

A educação em ciências desempenha assim, um papel basilar na promoção da literacia científica, sendo que é um processo que se inicia nos primeiros anos de escolaridade. Contudo, além de promover a aprendizagem de conhecimentos, de acordo com Reis (2008), “necessita de ser acompanhada e apoiada pelo desenvolvimento de atitude e capacidades” (p.15). Segundo Glauert (2004), “na Educação de Infância, a ciência procura expandir o conhecimento e a compreensão que as crianças possuem acerca do mundo físico e biológico e ajudá-las a desenvolver meios mais eficazes e sistemáticos de descoberta” (p.71).

Considerando a teoria construtivista da aprendizagem enunciada por Vygotsky “as crianças possuem estruturas cognitivas constituídas por uma rede de conhecimentos interligados. Estas redes vão sendo activamente construídas através das experiências vividas pelas crianças ao longo de toda a sua vida” (Reis, 2008, p.18).

Segundo Roldão (2008), ao ensinar ciências não se pretende transformar as crianças em cientistas, mas sim fomentar desde tenra idade a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar para perceber e compreender a partir do vivido, da observação e da experimentação que se interligam com outras áreas de conteúdo e levam que se formem “patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer pouco a pouco a arquitetura conceptual, analítica e estruturante que faz dos seres humanos pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade (...) interpretar com fundamento e de questionar com pertinência” (Reis, 2008, p. 10).

Neste sentido, torna-se fulcral que se criem oportunidades para a criança observar e realizar investigações de modo a apoiar na organização das suas ideias e a compreender o mundo que a rodeia, sendo que, as ciências capacitam as crianças para progredir em futuras aprendizagens.

É ainda fundamental, ter em conta que a pessoa emocionalmente formada está apta a desenvolver o seu poder pessoal e a gerar maior qualidade de vida (Steiner & Perry, 2001). Estes autores referem ainda que, o desenvolvimento emocional possibilita ampliar os relacionamentos, promovendo o trabalho cooperativo. Goleman (2012), refere a

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

relevância que a infância exhibe na vida de uma pessoa, fundamentando que, são os acontecimentos vividos, que estabelecem hábitos emocionais que nos conduzirão ao longo da vida.

De acordo com Harlen e Qualter, (2009, cit in Pereira, 2012) “podemos relacionar emoções com aprendizagem associando a satisfação que a resolução de um problema difícil provoca, ou a frustração de não se compreender alguma coisa” (p.3). Neste sentido, Pereira (2012) justifica que

a satisfação que sentimos não se consubstancia apenas como recompensa ao sucesso. Contribui também para reforçar a resiliência aquando do confronto com novas dificuldades, o que leva a definir como um dos objetivos da educação o de “*ensure that children have this experience of “enlightenment” as early as possible and become aware of just how pleasurable learning can be*” (OECD, 2007, p. 14) (p.3).

2. A Importância das Ciências na Educação Pré-Escolar

Segundo Santos, Gaspar e Santos (2014), “ao iniciar o seu percurso na educação pré-escolar, a criança traz-nos os primeiros elos de uma aproximação ao meio: a riqueza das suas vivências e dos contextos que foi conhecendo durante os primeiros anos de vida” (p.110). Nesta perspetiva, é fundamental a aprendizagem de ciências em educação pré-escolar, sendo que desde cedo, a criança constrói-se de modo progressivo por meio de uma busca de apropriação da sua identidade e do mundo que a rodeia.

É de salientar que,

a ciência e a investigação têm vindo a acumular conhecimento sobre as condições que influenciam o modo como a infância se constrói e as crianças se desenvolvem, e a necessidade de intervenções adequadas para que se gerem processos que permitam o desenvolvimento do cérebro, não podendo negar hoje a influência que as primeiras experiências infantis têm no seu ulterior desenvolvimento. As neuro-ciências demonstram, especificamente, como a abundância e qualidade das sinapses cerebrais nos primeiros anos de vida moldam o cérebro das crianças e – esse facto, sim, é determinante: nunca mais se voltam a realizar (Vasconcelos, 2014, p.28).

Desta forma, torna-se fulcral que as curiosidades sejam “aproveitadas e desenvolvidas nos contextos pré-escolares, proporcionando a base empírica necessária para o desenvolvimento de instrumentos conceptuais e metodológicos e para o fortalecimento

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

das atitudes e motivações que promovem os processos cognitivos das crianças” (Pereira, 2012, p.4).

Neste sentido, “o objetivo da educação científica é fornecer o contexto de aprendizagem, as experiências e as oportunidades de discussão e reflexão necessários à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados, para compreensão dos fenómenos naturais” (Spodek, 2002, p.503), sendo que é primordial estimular o interesse, proporcionando à criança, “um sentido de descoberta, ao traduzirmos aquilo que temos a dizer para a forma de pensamento apropriada à criança.” (Bruner, 1998, p.80).

É de salientar que “isto equivale a desenvolver na criança um interesse pelo que está a aprender e assim, um adequado conjunto de atitudes e valores acerca da actividade intelectual em geral” (Bruner, 1998, p.80). Contudo, Katz e Chard (1997), salientam que “o papel do professor no fortalecimento das predisposições das crianças para que se interessem por fenómenos relevantes e que lhe valham a pena é complexo e determinante. Se querem fortalecer as predisposições, deve haver oportunidades para manifestá-las” (p.74).

Galvão, Reis, Freire e Faria (2011) citam vários autores referindo que,

nas sociedades de cultura tecnológica ou de projeto (Boutinet, 1990), em que o desenvolvimento tecnológico e consequentemente o conhecimento científico assumem um papel preponderante, é importante que os cidadãos apresentem elevada literacia científica, estejam conscientes das potencialidades e limitações do conhecimento científico e tecnológico, sejam capazes de refletir de forma crítica sobre o mundo que os rodeia, de resolver problemas e de tomar decisões no seu dia a dia (p.25).

Assim sendo, a promoção da literacia científica deve começar desde cedo, sendo a educação em ciências na educação de infância uma via promissora.

Neste sentido, de acordo com Silva et al. (2016), a abordagem às ciências é uma estratégia educacional fulcral para as crianças, na medida em que, nos primeiros anos de escolaridade estas faculdades devem ser desenvolvidas, devido a ser o melhor período de aprendizagem. Desta forma é fundamental a exploração do conhecimento do mundo físico e natural, promovendo aprendizagens, nomeadamente, compreender e identificar características dos seres vivos, descrever e pesquisar justificações para fenómenos e transformações observadas no mundo físico e natural.

Galvão et al. (2011) citam Koballa e Glynn (2007) e Yair (2000) referindo que “inúmeros estudos demonstram que experiências de aprendizagem autênticas, significativas,

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

desafiantes e que envolvam a tomada de decisão aumentam a motivação intrínseca dos alunos para aprender ciências”, e também, segundo Sherz e Oren (2006) “melhoram as atitudes dos alunos em relação às ciências, bem como a sua aprendizagem” (p.31).

Eshach (2006), apresenta um conjunto de justificações para uma educação em ciências desde cedo:

- 1. Children naturally enjoy observing and thinking about nature;*
- 2. Development of attitudes toward science starts at the early stages of life. Exposing students to science in environments where they can enjoy science develops positive attitudes towards science;*
- 3. Early exposure to scientific phenomena leads to better understanding of the scientific concepts studied later in a formal way;*
- 4. Since teaching science involves introducing the learner to the social language of school science, the use of scientifically informed language at an early age influences the eventual development of scientific concepts;*
- 5. Children can understand scientific concepts and reason scientifically: Though there is no consensus on whether or not small children can think scientifically or whether they are mature enough to understand (abstract) scientific concepts, some research indicates that even younger children show the ability to think scientifically and they are able to think about even complex concepts;*
- 6. Science is an efficient means for developing scientific thinking: It is essential to encourage students to develop scientific modes of explanations and modelling and to develop the science process skills from the earliest school age. (p.167).*

Neste sentido, proporcionar atividades relacionadas com a área das ciências, é fundamental para o desenvolvimento das crianças, não só no sentido científico, como também em várias competências que devem ser adquiridas pelas crianças, nomeadamente, a construção da sua identidade e o conhecimento do meio social em que vive, bem como aspetos respeitantes ao meio físico e natural.

3. As Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar e a Área do Conhecimento do Mundo

Segundo Silva et al. (2016) “a distinção entre áreas de conteúdo corresponde a uma chamada de atenção para aprendizagens a contemplar” (p.31). Estando estas áreas articuladas “são, assim, referências a ter em conta na observação, planeamento e

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

avaliação do processo educativo e não compartimentos estanques a serem abordados separadamente” (Silva et al., 2016, p.31).

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016), a área do Conhecimento do Mundo é vista como a área de sensibilização às ciências e é considerada como uma área que articula com todas as outras áreas de conteúdo, centrando-se principalmente nas ciências naturais e sociais e, tal como é referido por Silva et al. (2016),

a área do Conhecimento do Mundo enraíza-se na curiosidade natural da criança e no seu desejo de saber e compreender porquê. Esta sua curiosidade é fomentada e alargada na educação pré-escolar através de oportunidades para aprofundar, relacionar e comunicar o que já conhece, bem como pelo contacto com novas situações que suscitam a sua curiosidade e o interesse por explorar, questionar, descobrir e compreender (p.85).

Esta área considera três grandes componentes, nomeadamente: (1) a introdução à metodologia científica; (2) a abordagem às ciências; e (3) o mundo tecnológico e utilização das tecnologias.

No que respeita à introdução à metodologia científica, esta deve partir dos interesses e saberes das crianças, pois quando as crianças chegam à educação pré-escolar já têm conhecimentos do mundo social e natural, de como as coisas funcionam e para que servem. Assim sendo, através dos seus interesses e curiosidades, o educador alarga o seu conhecimento fomentando a curiosidade e o desejo de saber mais, estruturando e apoiando na “organização e sistematização das etapas deste processo” permitindo assim “à criança apropriar-se progressivamente da metodologia científica, compreender a necessidade de construir conceitos mais rigorosos e adotar uma atitude de pesquisa na sua procura de compreensão do mundo” (Silva et al., 2016, p.86).

A metodologia científica consiste em definir o problema e consequentemente na busca do que se quer saber, procurando a solução, ou seja, ao surgir um problema as crianças procuram informações, conhecimentos e saberes para a sua resolução, sendo que todo este processo requer o apoio do/a educador/a (Silva et al., 2016). Segundo Afonso (2008) “os processos científicos envolvem capacidades investigativas. Processos científicos diferentes envolvem capacidades investigativas diferentes em número, em diversidade, em profundidade, e na sequência com que são utilizadas” (p.76).

A introdução às ciências promove assim, o desenvolvimento de saberes, bem como a abordagem de aspetos científicos, nomeadamente, “podem explorar-se saberes

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

relacionados, tanto com a construção da identidade da criança e o conhecimento do meio social em que vive, como relativos ao meio físico e natural” (Silva et al., 2016, p. 88).

No que se refere à abordagem às ciências, é entendida como uma componente que acrescenta aspetos científicos que ultrapassam as suas vivências imediatas, possibilitando a exploração de saberes.

Quanto ao conhecimento do mundo social, abarca um conjunto de conhecimentos respeitante ao meio social e cultural que a criança vai alcançando nos diversos contextos sociais, nomeadamente, na família e jardim de infância, assim como no ambiente da sua comunidade. Desta forma, a criança, não só, toma consciência de si, mas também do seu papel social e das relações com os outros, bem como, o conhecimento dos seus contextos mais próximos, a compreensão do espaço e do tempo sociais e conhecimento e respeito por diferentes culturas. Neste sentido “a abordagem a estes aspetos deve ser feita numa perspetiva global, considerando não só o momento presente, como também o passado próximo ou distante, promovendo-se na criança a compreensão gradual da sua situação no espaço e tempo sociais” (Silva et al., 2016, p.88).

Em relação ao conhecimento do mundo físico e natural, abrange o conhecimento das crianças sobre a paisagem local, nomeadamente, elementos sociais, culturais e naturais e a interação entre eles. A preservação do ambiente e recursos naturais, alguns conteúdos relativos à biologia e conhecimentos de meteorologia são de interesse para a compreensão e conhecimento da criança, aspetos que aprofundaremos no ponto seguinte.

Finalmente, o mundo tecnológico e utilização das tecnologias, é uma componente que abarca os recursos tecnológicos, que fazendo parte da vida das crianças, torna-se fulcral que a sua utilização no jardim de infância seja considerada como um recurso de aprendizagem, permitindo que a criança compreenda que os meios tecnológicos não servem apenas para consultar ou ver filmes, mas também para, por exemplo, fotografar e registar, desenvolvendo, deste modo, os seus conhecimentos e perspetivas sobre a realidade.

É fundamental que o ambiente educativo esteja bem estruturado e organizado de modo a estimular a curiosidade e o interesse das crianças, sendo que, o/a educador/a deve proporcionar à criança um ambiente facilitador e desafiador, nomeadamente, o acesso a diversos materiais de consulta, bem como de registo dos resultados obtidos através das suas explorações. Neste sentido, torna-se fulcral a existência de uma área das Ciências

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

com os mais diversos materiais, como recipientes, lupas, binóculos, microscópios, funis, balança, rochas, plantas, conchas, entre outros, de modo a que possam ser explorados.

4. Abordagem às Ciências

Como já referido, a promoção de uma educação em ciências deve ser iniciada desde cedo e através de uma abordagem transversal, em que se evidencie o papel das ciências pela promoção de “actividades que incidam tanto na construção de conhecimentos científicos sobre o mundo, como no desenvolvimento de atitudes e capacidades de investigação, pensamento crítico, resolução de problemas, discussão e colaboração” (Reis, 2008, p.13). De acordo com Afonso (2008), “a grande finalidade da ciência é a compreensão da Natureza” (p.60). Esta autora salienta “que a ciência é um corpo de conhecimentos, hierárquica, coerente e conceptualmente organizado, que pretende dar explicações para os objectos e fenómenos que constituem e se processam na Natureza” (p.60). Importa assim referir que “esse conjunto de conhecimentos é construído numa relação dialética e recíproca entre teorias e conceitos racionalmente criados e entre os processos e as experiências planificadas e realizadas” (Afonso, 2008, p.61).

Como já anteriormente sublinhado, as bases para desenvolver interesse pelas ciências, desenvolvem-se na infância, pelo que é fulcral que o educador promova essa vontade, assim como, deve apoiar as crianças ao longo de todo o processo de descoberta de conhecimento.

O educador deve organizar o espaço, o tempo e os materiais necessários, assim como, reconhecer que promover a experimentação é enriquecedor para as crianças adquirirem uma real cultura científica.

Há, por vezes, a ideia de que as crianças pequenas não são capazes de aprender ciências, mas como Zabala e Arnau referem (2007 cit in Martins, Veiga, Teixeira, Tenreiro-Vieira, Vieira, Rodrigues, Couceiro, Pereira, 2009), “em idade pré-escolar, as crianças estão predispostas para aprendizagens de ciências, cabe aos(as) educadores(as) conceber e dinamizar actividades promotoras de literacia científica, com vista ao desenvolvimento

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional” (p.15).

É de destacar que o papel do educador como impulsionador de dinâmicas e aprendizagens significativas, contextualizadas e diversificadas tem vindo a ser construído, promovendo assim, uma educação com melhor qualidade.

Importa referir que, cada vez mais se torna fulcral incentivar “os educadores de infância a criarem a área das ciências, nas suas salas e a promoverem actividades científicas com as crianças” (Fialho, 2009, p.7). Também Bosse, Jacobs e Anderson (2009), mencionam a importância da área das ciências, sendo que este é um espaço que promove a ciência, levando as crianças a encontrar recursos, proporcionando grandes e pequenas explorações, fomentando assim, a sua curiosidade pela descoberta do mundo.

De acordo com o estudo de Pereira (2012), é fundamental que o educador organize o espaço da sala com a intencionalidade pedagógica de promover a educação em ciências, compreendendo, como componente curricular neste âmbito e apto a promover aprendizagens científicas nas crianças.

Diversos estudos realizados em Portugal, apesar de não representativos de uma realidade nacional, indicam preocupações relativamente ao modo como as crianças que frequentam a educação pré-escolar iniciam a sensibilização às ciências. Santos et al (2014) apresentam um estudo, em que realçam a importância da área das ciências, sendo que os “educadores beneficiariam de formação em Ciências, de modo a valorizarem a existência de uma área de ciências na sala de atividades, devidamente equipada com os materiais e as oportunidades de aprendizagem” (p.28).

Neste seguimento, Santos et al. (2014) referem ainda no resultado do seu estudo que, as “capacidades investigativas que os educadores dizem estimular nas crianças, os resultados indicam que mais de 50,0% dos educadores referem não estimular as seguintes: interpretar; formular hipóteses, explorar/investigar; planejar projetos; prever e testar hipóteses” (p.28). Estes autores salientam assim,

a necessidade de uma formação em contexto, isto é, diretamente relacionada com as práticas dos educadores, que valorize a integração destas competências, isto é, seguir o processo de descoberta fundamentada que caracteriza a investigação científica e favorecendo a construção de conceitos mais rigorosos partindo dos saberes e interesses das crianças e mobilizando as restantes áreas de conteúdo para produzir aprendizagens com significado para as crianças (p.28).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Desta forma, torna-se fulcral que o educador proporcione à criança um ambiente facilitador e desafiador, facultando-lhe objetos que possam ser explorados numa perspetiva científica. A organização das diferentes áreas na sala de atividades, pode contemplar objetos para além daqueles que habitualmente se encontram num jardim de infância, tendo em conta uma intencionalidade científica por parte do/a educador/a. Tal como refere Fialho (2009), uma área das ciências numa sala de jardim de infância é um espaço privilegiado de ciência, devendo mesmo existir uma área específica das ciências, na medida em que permite que as crianças tenham acessibilidade a recursos materiais que podem proporcionar explorações e elevar a sua curiosidade natural pelo mundo que os rodeia.

Neuman (1972, cit in Pereira 2012) refere a criação de uma área das ciências, como potenciadora de sciencing. Feasey (1998, cit in Pereira 2012), apresentou um conjunto de argumentos na existência de uma área das ciências e dos respetivos contributos desta área para o desenvolvimento e aprendizagem da criança:

- (1) tome consciência da existência de utensílios específicos para a ajudar a fazer ciência;
- (2) utilize os recursos respeitando regras de cuidado e segurança;
- (3) desenvolva a capacidade de decidir e escolher os recursos que necessita em determinada situação e a utilizá-los da forma segura e correta;
- (4) compreenda que a medição é um processo importante em ciência e que utensílios diversos permitem efetuar medições precisas;
- (5) compreenda que existem utensílios específicos para funções variadas;
- (6) associe recursos usados na ciência escolar com os seus equivalentes na vida real;
- (7) compreenda que as capacidades usadas na ciência escolar também são aplicadas na vida diária;
- (8) tenha noção que existem diversos utensílios para o mesmo fim e que se pode decidir qual o mais apropriado para uma situação específica. Numa perspetiva do espaço educativo potenciador de aprendizagens do domínio da EC, importa também valorizar o fascínio e interesse que, em regra, os seres vivos despertam nas crianças pequenas (p.37).

Pereira (2012) reforça a ideia de que o espaço educativo é potenciador de aprendizagens do domínio da educação em ciências, e valoriza o fascínio e interesse que, normalmente, os seres vivos despertam nas crianças pequenas.

Para estimular a abordagem nesta área, o educador deve, então, fomentar o interesse das crianças, questionando de modo a despertar-lhes curiosidade e vontade em querer saber

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

mais, fazendo interrogarem-se sobre o propósito das descobertas, e proporcionando uma oferta educativa com materiais desafiantes e estimulantes.

O/a educador/a deve promover explorações e descobertas servindo de ponto de partida para o desenvolvimento de novos conhecimentos e aprendizagens das crianças, tendo em conta, que

a introdução às diferentes ciências inclui, para além do alargamento e desenvolvimento de saberes da criança proporcionados pelo contexto de educação pré-escolar e pelo meio social e físico em que esta vive, a abordagem de aspetos científicos que ultrapassam as suas vivências imediatas (Silva et al., 2016, p.88)

Afonso (2008) salienta a relevância de o educador “examinar cuidadosamente os conhecimentos científicos a explorar, os propósitos das diferentes actividades experimentais a desenvolver, os materiais a utilizar, de modo a seleccionar estratégias apropriadas para atingir os diferentes objectivos” (p.67). Assim, de acordo com esta autora o educador precisa de planificar a sua intervenção educativa em ciências, precisando o que vai explorar e como o vai efetuar de modo a que o seu processo de intervenção seja realizado com rigor no que respeita à utilização dos conceitos científicos, assim como, de vocabulário específico das ciências, sendo que as questões são o ponto de partida para a construção de conhecimento.

De acordo com Santos et al. (2014), o/a educador/a assume um papel mediador, que é fundamental neste processo de descoberta e de aprendizagem ao aceitar as ideias das crianças e desafiando com ideias novas, apoiando através de actividades diversificadas e provocando novos questionamentos e a estruturação de novos conceitos que, progressivamente, se aproximam dos conceitos científicos e promovem a literacia científica.

Muitas actividades básicas da ciência emergem da relação da criança com o seu ambiente. Afonso (2008) indica alguns exemplos de actividades, como “estudar, observar e caracterizar os astros (...) observar seres vivos na sala de aula” (p.105).

Desta forma, sempre que abarque a procura de soluções referentes a problemas impulsionados pelo educador ou pelas crianças, o trabalho investigativo, consiste num instrumento apropriado ao desenvolvimento de capacidades como por exemplo, observar, classificar, prever, medir, interpretar, discutir, colaborar e comunicar. De acordo com Reis (2008),

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

numa estratégia investigativa muitas competências científicas (identificação de variáveis, descrição de relações entre variáveis, selecção e tratamento de informação, formulação de hipóteses, planeamento e execução de investigações, por exemplo) podem ser sucessivamente utilizadas e aperfeiçoadas levando ao desenvolvimento do pensamento crítico, da auto-aprendizagem e da capacidade de resolver problemas” (p.17).

Neste sentido, a partir de experiências, o/a educador/a pode abordar um conceito, assim como, promover competências abordando um de fenómeno natural, por exemplo.

Também Oliveira-Formosinho (2011) refere que “as observações e manipulações permitem às crianças aprofundar conhecimentos sobre o mundo, possibilitam o estabelecimento de semelhanças e diferenças, ajudam a reconhecer mudanças e a compreender fases e processos” (p.58).

Glauert (2004), refere que, o objetivo dos diferentes tipos de atividades, é promover o desenvolvimento da capacidade e o desejo de experimentar, observar, descrever o que as crianças observaram e que se fomente o estímulo para saberem mais sobre questões acerca do Mundo Físico e Social. Braund (2008 cit in Pereira, 2012)

considerou que a progressão na aprendizagem das ciências integra duas dimensões, uma associada com a aprendizagem e com a compreensão dos conceitos e outra relacionada com a compreensão processual exigida para resolver problemas através de atividades práticas, o que releva a valorização do Trabalho Prático para o ensino e aprendizagem das ciências (p.14).

Torna-se assim fulcral, o desenvolvimento de um raciocínio metodológico a partir da exploração, bem como, da previsão e pesquisa de acontecimentos, observação e interpretação dos mesmos. A prática experimental e contextualizada nos interesses e necessidades das crianças, tem como objetivo promover uma literacia científica, que fomente um raciocínio crítico, contribuindo para a motivação e gosto pelas ciências. Neste sentido, concordando com Afonso (2008) “o trabalho experimental pode desenvolver capacidades críticas e análises necessárias para interpretar dados e avaliar a sua pertinência e validade” (p.21). Ainda segundo esta autora “o trabalho experimental permite também familiarizar os alunos com alguma variedade de procedimentos experimentais e equipamentos que têm algum valor” (p.21).

Na aprendizagem de ciências por crianças pequenas, considera-se basilar o desenvolvimento de bases da estruturação do pensamento científico, que será posteriormente desenvolvido, sendo fundamental que exista a preocupação de rigor, no que respeita aos processos desenvolvidos e aos conceitos apresentados. É fundamental

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

que se vá edificando uma atitude de pesquisa, salientando a capacidade de observação, a vontade de experimentar, a curiosidade na descoberta (Silva et al., 2016).

Harlen e Qualter (2009 cit in Pereira, 2012) referem que os autores Santos (1998) e Venville (2008) consideram fundamentais as seguintes condições para que o novo conhecimento seja refletido pela criança na (re)construção de conceitos:

- (1) o aluno deve sentir insatisfação quanto às concepções existentes, o que pode ocorrer quando é confrontado com novas situações que não consegue explicar à luz do seu conhecimento atual;
- (2) a nova concepção deve ser inteligível, assumindo uma lógica e coerência face aos conhecimentos anteriormente construídos;
- (3) a nova concepção deve ser plausível, apresentando compatibilidade com as representações existentes;
- (4) a nova concepção deve ser útil, compreendendo o aluno a maior aplicabilidade que o novo conhecimento lhe permite quanto à resolução e explicação de um maior número de situações e problemas. A forma como as ideias das crianças ficam “maiores” à medida que as ideias de experiências anteriores são ligadas às de novas experiências dependerá da mobilização das inquiry skills na experimentação das suas ideias explicativas (p.14).

Para além de promoverem aprendizagens no âmbito da educação em ciências, as atividades científicas promovem o desenvolvimento das crianças, nomeadamente, na aquisição da linguagem, nas competências de cálculo e raciocínio matemático, bem como, na aquisição de capacidades de exploração e compreensão do meio. Neste sentido, Afonso (2008) refere que “a ciência fornece uma grelha para desenvolver a curiosidade natural das crianças. Ao mesmo tempo que vai ao encontro dessa curiosidade, o contacto com a ciência pode contribuir para o desenvolvimento e a maturação das capacidades intelectuais da criança” (p.19). Esta autora destaca ainda, a importância das ciências, sendo que estas “são essenciais para contruir conhecimentos, capacidades e atitudes básicos, hábitos de pensamento e algumas rotinas de pesquisas, essenciais a compreensões mais profundas e abrangentes no futuro” (p,19).

De acordo com Afonso (2008), os conhecimentos científicos são diferentes quanto à natureza, abstracção e complexidade que envolvem, assim como, no que respeita ao conteúdo que encerram. Esta autora refere ainda que, “em termos pedagógicos, os termos, conceitos e ideias abrangentes podem ser organizados em mapas de conceitos” (p.69). A estrutura geral de um mapa de conceitos pode ser observada na figura seguinte:

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

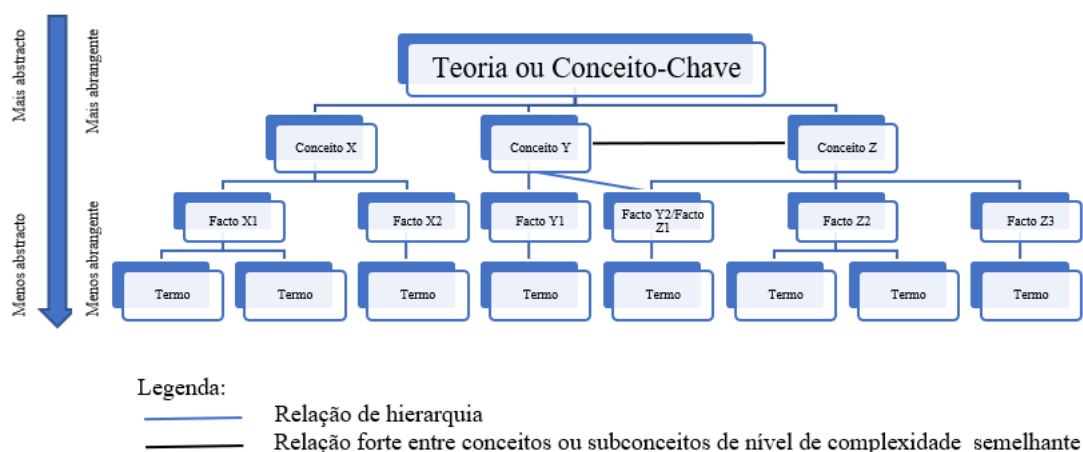


Figura 1 – Estrutura geral de um mapa de conceitos (Afonso, 2008)

A figura apresentada mostra a hierarquia de conhecimentos científicos, dos menos abstratos para os mais abstratos e dos menos abrangentes para os mais abrangentes. Assim, o termo será o conhecimento científico menos abstrato e menos abrangente a promover.

Para além de conhecimentos científicos a mesma autora esclarece que “os processos científicos são o conjunto de procedimentos utilizados, frequentemente envolvendo actividade experimental, na investigação nos diversos domínios da ciência” (Afonso, 2008, p.75). Neste sentido, Afonso (2008) com base em vários autores como (Sá 2002); Pereira 2002), alude a várias capacidades investigativas nos processos investigativos. A título de exemplo apresentam-se algumas delas:

- Observar: engloba qualquer informação alcançada por meio dos órgãos dos sentidos, podendo ter, ou não, o apoio de instrumentos;
- Medir: quantificação das propriedades respeitantes aos objetos ou fenómenos;
- Seriar: ordenar objetos quanto ao grau da propriedade;
- Registrar: modo de manter informação;
- Formular problemas: normalmente parte de uma questão;
- Formular hipóteses: resposta provisória a questões ou problemas;
- Prever: previsão de antecipação de um resultado;
- Identificar, operacionalizar e controlar variáveis: fatores que afetam o fenómeno;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Interpretar dados: conceder significado aos dados;
- Planificar / realizar experiências: deve respeitar os pontos anteriores;
- Comunicar: partilhar e discutir opiniões e interpretações.

Também as atitudes em ciências são também relevantes na educação em ciência, sendo fundamentais para o desenvolvimento “intelectual e emocional e para a formação pessoal e social das crianças” (Afonso, 2008, p.102). Contudo não são explicitadas nos currículos em educação em ciência.

Seguidamente serão apresentadas algumas atitudes, nomeadas pelos autores Sá (2002), Pereira (2002) e Harlen (1993), através de Afonso (2008), e que são consideradas fundamentais na formação e progressão da educação científica:

- Atitude interrogativa: considerada, por vezes como curiosidade;
- Respeito pela evidência / espírito de abertura: ser capaz de ter em conta novos pontos de vista e aceitar os dados obtidos, ainda que os mesmos contrariem as nossas previsões;
- Reflexão crítica: refletir acerca das ideias e analisar o que se fez para chegar a uma dada conclusão, avaliando os procedimentos como emergiram as novas ideias;
- Perseverança: não desistir de conquistar os objetivos propostos;
- Espírito de cooperação: utilizar esforços, técnicas, competências e saberes para a resolução de problemas;
- Criatividade: capacidade de observar os objetos e os fenómenos de modo diferente.

Contudo, sublinha a autora que, “embora os conhecimentos científicos, as capacidades investigativas e as atitudes tenham sido apresentados de forma isolada e independente, na realidade estão intrinsecamente inter-relacionados e interdependentes, tanto ao nível da própria investigação científica como ao nível da educação científica” (Afonso, 2008, p. 105).

Uma estratégia pedagógica para promover a educação em ciência com as crianças pode incidir na adoção da metodologia de trabalho de projeto, na medida em que esta poderá ser um modo facilitador no estudo das ciências pelas crianças ao promover uma transversalidade de conteúdos e saberes, bem como, à possibilidade da aquisição de diversas temáticas científicas (Vasconcelos, Rocha, Loureiro, Castro, Menau, Sousa, Hortas, Ramos, Ferreira, Melo, Rodrigues, Mil-Homens, Fernandes & Alves, 2011).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

De acordo com Katz e Chard (1997) “o trabalho de projecto dá às crianças a oportunidade de aplicar capacidades individualmente com objectivos que elas próprias criaram ou ajudaram a formular” (p.193).

Dado que esta metodologia segue a visão socio-construtivista, ou seja, o conhecimento é construído socialmente e contextualizado com a realidade do grupo de crianças (Vasconcelos, et al., 2011), “a metodologia de trabalho de projecto pode ser um “andaime” (Wood, Bruner e Ross, 1976; Vasconcelos, 2000) visto”, que o mesmo “trabalha na “zona de desenvolvimento próximo” (Vygotsky, 1978) das crianças” (Vasconcelos et al., 2011, p. 12).

Assim, poderá ser uma estratégia pedagógica capaz de promover o desenvolvimento e aprendizagem em ciências da criança.

5. Avaliação na Educação Pré-Escolar

Segundo Cardona, Silva, Marques e Rodrigues (2021), “o que se depreende é que não há educação sem avaliação, cuja função é, precisamente, em primeiro lugar, apoiar o desenvolvimento da educação, do currículo e das aprendizagens” (p.14).

Para Cardona et al., (2021) a avaliação

a avaliação atém-se à missão primordial de ajudar a desenvolver o currículo de forma flexível e adequada e de ajudar o educando ou a educanda a aprender e a desenvolver-se. A avaliação não serve, portanto, para triar (ou escolher/excluir) as crianças em função do seu grau de adequação ao currículo, mas, inversamente, para adequar o desenvolvimento do currículo às necessidades da criança, de modo a que esta possa evoluir e aprender (aquilo que o currículo propõe) (Cardona et al., 2021, p.15).

À luz das OCEPE (2016), “ a avaliação na educação pré-escolar é reinvestida na ação educativa, sendo uma avaliação *para* a aprendizagem e não *da* aprendizagem” (Silva et al., 2016, p.16). Neste sentido, “torna-se pertinente o desenvolvimento de instrumentos de apoio ao processo de avaliação (transversal à observação, documentação, planeamento, ação e reflexão/avaliação) que possibilitem dar conta das especificidades e diversidades das infâncias, observáveis nos diferentes contextos educativos” (Portugal & Laevers, 2018, p.8).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

O conceito de envolvimento, pode ser entendido como uma dimensão transversal e longitudinal ao ser humano, que pode ser observado num bebé como num adulto, estando relacionado com uma qualidade da atividade humana, ou seja, não se limita à análise de comportamentos nem de níveis específicos de desenvolvimento (Laevers, 2004).

Contudo, em contexto educativo algumas situações precisam de ser acauteladas e uma delas prende-se com a oferta educativa proporcionada às crianças, pois o envolvimento parece não ocorrer quando as tarefas são demasiado fáceis ou demasiado difíceis para a criança (Oliveira-Formosinho & Araújo (2004; Laevers 2004). Laevers salienta que a criança deve apresentar-se no limite das suas capacidades, nomeadamente, na “zona de desenvolvimento proximal” de Vygotsky, para que se manifeste o envolvimento.

Vygotsky (2007) refere que a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) fornece ao educador dados sobre o estado dinâmico de desenvolvimento da criança, proporcionando o acesso não só ao que já foi alcançado, como também ao que está em processo de maturação. Neste sentido, para que exista envolvimento por parte da criança, a mesma tem de operar na sua ZDP, mas para isso a criança tem que ser desafiada pela oferta educativa do contexto e do educador. Para Laevers (2004), o nível de envolvimento apresentado por uma criança é consequência da experiência de aprendizagem vivenciada pela criança, sendo, por isso um indicador- chave da intervenção educativa .

Assim, o envolvimento advém da relevância e do interesse da criança durante a realização da atividade, portanto do interesse que a atividade provocou na criança.

A Escala de Envolvimento da Criança, designada por “LIS-YC, Leuven Involvement Scale for Young Children”, foi criada por Laevers (1994), sendo uma ferramenta que visa a observação e avaliação do envolvimento da criança numa escala de pontos, onde os níveis de envolvimento são calculados e obtidos através da presença e/ou ausência de um conjunto de indicadores, que permitem ao observador analisar e avaliar o envolvimento da criança (Portugal & Laevers, 2018). São indicadores os seguintes:

- **Concentração** - a criança encontra-se muito envolvida na atividade que está a desenvolver;
- **Energia** - a criança aplica um elevado esforço e entusiasmo na atividade, sendo demonstrada, por exemplo, quando fala alto ou através de expressões faciais que revelam concentração no que está a fazer;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- **Complexidade e criatividade** - podem ser observadas quando a criança se encontra nos limites das suas atuais capacidades, totalmente implicada dá o seu melhor. A criança interessa-se por uma atividade mais complexa e desafiadora do que uma mera rotina. A criatividade é expressa quando a criança insere um toque pessoal no modo como executa a atividade.
- **Expressão facial e postura** - é possível constatar na criança a forma como esta vive a atividade que está a decorrer, sendo os indicadores não verbais fundamentais, para analisar o nível de implicação da criança;
- **Persistência** - diz respeito ao tempo de concentração, sendo que a criança procura sentir satisfação na realização da atividade, não reagindo a estímulos de distração que possam surgir;
- **Precisão** - pode ser observada quando as crianças, mostram um cuidado especial com o seu trabalho, sendo minuciosas e atentas aos pormenores;
- **Tempo de reação** - quando as crianças estão atentas e reagem com rapidez a estímulos interessantes evidenciando grande motivação para a realização da atividade;
- **Expressão verbal** - as crianças demonstram o seu grau de implicação, descrevendo o que fizeram ou o que estão a fazer, o que descobriram, o que conseguiram;
- **Satisfação** - reflete uma elevada implicação, geralmente associada a prazer.

No que respeita ao envolvimento Leavers (2004) afirma que “uma pessoa envolvida está restringindo sua atenção a um círculo limitado. O envolvimento está ligado à forte motivação, fascinação e implicação total: não há distanciamento entre a pessoa e a atividade, os possíveis benefícios são imensuráveis” (p.60). Importa assim referir que, quando há envolvimento a perceção do tempo é deturpada, passando mais rápido, emergem mais estímulos e a atividade percetiva e cognitiva torna-se mais intensa. Para que haja um nível de aprendizagem profundo, deve haver envolvimento elevado.

Portugal e Laevers (2018) apresentam cinco níveis na escala de envolvimento, nomeadamente: o Nível 1 - muito baixo; o Nível 2 – baixo; o Nível 3 – médio; o Nível 4 - alto e; o Nível 5 – muito alto. A avaliação do nível de envolvimento das crianças caracteriza-se por ser uma análise relativa à qualidade, sendo que atribuir pontos ao envolvimento da criança será sempre uma simplificação da realidade. Porém, os níveis de envolvimento dizem respeito à intensidade com que a experiência é vivida e no caso

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

de muita intensidade, será uma atividade de nível cinco. Segue-se a apresentação dos respetivos níveis:

- **Nível 1: Muito baixo – Ausência de atividade** – Este nível é atribuído às crianças que normalmente não se envolvem nas atividades. A criança revela ausência de exigências cognitivas e o seu olhar é vago.
- **Nível 2: Baixo – Atividade esporádica ou frequentemente interrompida** – Este nível atribui-se à criança que esporadicamente realiza uma atividade. A criança distrai-se no que está a fazer, porque está a olhar para o lado, ou desloca-se de um lado para o outro e/ou interrompe com frequência a atividade que está a realizar. Desta forma, o seu envolvimento não é razoável para voltar à atividade, levando a resultados limitados.
- **Nível 3: Médio – Atividade mais ou menos continuada ou atividade sem grande intensidade** – Atribui-se às crianças que estão frequentemente envolvidas em diversas atividades, mas raramente ou nunca se verifica intensidade. A criança é capaz de evoluir, no entanto distrai-se facilmente, não se sentindo desafiada.
- **Nível 4: Alto – Atividade com momentos intensos** – Este nível atribui-se às crianças que normalmente estão ativas, verificando-se frequentemente sinais claros de implicação. A criança envolve-se na atividade por norma sem interrupções, e ainda que estas aconteçam, a criança volta facilmente ao que estava a fazer.
- **Nível 5: Muito alto – Atividade intensa e continuada** – Este nível refere-se a crianças que, muito frequentemente, evidenciam elevada implicação nas atividades. Representa o nível máximo de envolvimento da criança nas atividades, sendo que, a criança escolhe facilmente uma atividade executando-a de forma continuada e intensa, demonstrando sinais de concentração, energia, complexidade, criatividade e persistência.

É de salientar que o/a educador/a promove o envolvimento ou a implicação da criança

ao criar um ambiente educativo em que esta dispõe de materiais diversificados que estimulam os seus interesses e curiosidade, bem como ao dar-lhe oportunidade de escolher como, com quê e com quem brincar. Assim, a criança desenvolve os seus interesses, toma decisões, resolve problemas, corre riscos e torna-se mais autónoma (Silva et al., 2016, p.11).

Para que a criança se envolva na atividade, é necessário que o adulto esteja empenhado, isto é, demonstre sensibilidade aos interesses e necessidades das crianças, tenha uma

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

intervenção promotora de desenvolvimento e aprendizagem e promova a autonomia das crianças. De acordo com Oliveira-Formosinho (2011), o envolvimento das crianças e o empenhamento do adulto são dependentes um do outro.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo III

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

1. Introdução

Neste capítulo é apresentada a metodologia utilizada na investigação, nomeadamente, uma contextualização e caracterização dos participantes e do contexto de intervenção, o planeamento e as fases da investigação e a respetiva calendarização. São apresentadas também, as técnicas de recolha de dados, a análise de dados.

2. Opções metodológicas

Coutinho (2021), refere que um paradigma de investigação “pode definir-se como um conjunto articulado de postulados, de valores conhecidos, bem como, de teorias comuns e de regras que são aceites por todos os elementos de uma comunidade científica num dado momento histórico” (p.9).

É consensual entre vários autores, como por exemplo, Almeida e Freire (2000) e Lima e Pacheco (2006), que “a investigação inicia-se pela “definição de um problema” e “que, crescente e ciclicamente, se vai complexificando, em interligações constantes com novos dados, até à procura de uma interpretação válida, coerente e solucionadora” (p.13).

Também esta investigação se sustenta num problema de investigação, em que se procura compreender se uma área das ciências será uma via para promover a educação em ciências na educação de infância.

Para a concretização desta investigação recorreu-se ao paradigma participativo, sendo que este considera a epistemologia da prática, ou seja, o conhecimento prático. A metodologia de investigação utilizada nesta investigação apoia-se numa investigação sobre a própria prática, na medida em que, segundo Ponte (2002),

(...) o professor actua a diversos níveis: conduzindo o processo de ensino-aprendizagem, avaliando os alunos, contribuindo para a construção do projeto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação da escola com a comunidade. Em todos estes níveis, o professor defronta-se constantemente com situações problemáticas (...) Daí, a necessidade do professor se envolver em investigação que o ajude a lidar com os problemas da sua prática” (p.1).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Ainda segundo Ponte (2002) a metodologia de investigação sobre a própria prática alude ao processo estruturado pelo investigador selecionando a estratégia mais adequada ao estudo que pretende desenvolver.

Ponte (2002) refere que paradigma de investigação é definido com base na questões ontológica, epistemológica e metodológica, sendo que os aspetos ontológicos, referem-se à natureza do objeto de estudo e à relação investigador-objeto. Os aspetos epistemológicos englobam um conhecimento holístico e subjetivo estando ligados a contextos específicos, nomeadamente, a educação pré-escolar, sendo fundamentado na experiência e na participação, da investigadora e das crianças. Quanto aos aspetos metodológicos, centrando-se numa investigação sobre a própria prática, um dos pontos mais importantes é que os dados sejam recolhidos de forma clara e objetiva, permitindo, posteriormente, a sua interpretação. Contudo, Ponte (2002) sublinha que “o mais importante não é recolher muitos dados, mas recolher dados adequados ao fim que se tem em vista e que sejam merecedores de confiança.” (p.15). Ainda acrescente que para isso, é planeamento global “do trabalho a realizar, prevendo o que se vai fazer, quando e como. É também importante que os dados sejam recolhidos, sempre da mesma forma, com procedimentos claros e bem definidos, de modo a possibilitar a sua posterior interpretação.” (Ponte, 2002, p. 15).

Por fim, será de mencionar que a interpretação da informação obtida com vista a tirar conclusões e o modo de divulgar os resultados dependerão muito da natureza particular de cada estudo, podendo assumir variadas formas. Estas duas ações-interpretação da informação e divulgação de resultados intercetam-se, demonstrando que os diferentes momentos de uma investigação se podem interpenetrar profundamente (Ponte 2002).

A investigação sobre a própria prática abarca algumas características de investigação-ação, na medida em que o investigador desempenha um papel ativo em todo o processo, mas segundo Ponte o que a distingue são os resultados encontrados, na medida em que dependem de variáveis e especificidades, próprias de uma determinada realidade. Tal como refere Ponte (2002), a investigação deve produzir conhecimentos novos, pois caso contrário não será propriamente uma investigação. A metodologia deve ser rigorosa, para merecer a qualificação de investigação, isto é, tem de assumir uma natureza metódica e sistemática, permitindo desse modo, a sua possível reprodução. E finalmente, tem de ser pública, tem de ser comunicada a fim de ser apreciada e avaliada. Assim, também a

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

investigação sobre a própria prática contempla estas características, devendo por isso, ser considerada investigação. Porém, é uma investigação de natureza profissional que visa resolver os problemas da prática, como Ponte (2002) sustenta “a investigação sobre a prática visa resolver problemas profissionais e aumentar o conhecimento relativo a estes problemas, tendo por referência principal, não a comunidade académica, mas a comunidade profissional” (p.8).

Lytle e Cochran- Smith (1990, cit in Ponte, 2002), referem a “investigação dos professores como “a pesquisa intencional e sistemática que os professores realizam sobre a sua escola e a sua sala de aula”” (p.5). Na perspetiva destas autoras, “uma pesquisa é algo que surge de questões ou gera questões e reflecte a preocupação dos professores em atribuírem sentido às suas experiências, adoptando uma atitude de aprendizagem relativamente à sua prática” (Lytle & Cochran- Smith, 1990, cit in Ponte, 2002, p.5). Desta forma, a investigação sobre a prática incide na resolução de problemas profissionais e ampliar o conhecimento respeitante a esses problemas, tendo em conta a comunidade profissional.

Máximo-Esteves (2008), referindo Dewey, reforça a ideia de que é fundamental promover a educação do pensamento reflexivo se desejamos melhorias na educação,

a educação do pensamento reflexivo, através do uso continuado de um processo de investigação, de uma atitude experimental e científica dirigida para a resolução de problemas práticos, assente no culto e na prática de atitudes democráticas, era a sua proposta fundamental para a reforma da educação, tendo em vista o almejado progresso material e social. (p.26).

Também Lalanda e Abrantes (1996) seguindo o conceito de reflexão em Dewey reforçam a ideias de que “os dados e as ideias são as duas pedras basilares do processo reflexivo, porque da interação entre eles há de surgir uma conclusão.” (p.47).

Assim, seguindo a ideia de Ponte (2002) “ não se concebe alguém que faça investigação sobre a prática e que não seja um profissional reflexivo” (p.8).

No que concerne à metodologia, este estudo segue uma abordagem qualitativa. Aires (2015), citando autores como Colás, (1998); Denzin e Lincoln (1994); Miles e Huberman, 1994; De Pablo (1995), refere que “o processo de investigação qualitativa parte, assim, de um conjunto de postulados teóricos e gera formas de fazer investigação diferentes dos modelos de investigação educativa clássica” (p.17). De acordo com a perspetiva de Guba (1978) e (Wolf, 1978), cit in Bogdan e Biklen, 2013) “em educação, a investigação

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

qualitativa é frequentemente designada por naturalista, porque o investigador frequenta os locais em que naturalmente se verificam os fenómenos nos quais está interessado, incidindo os dados recolhidos nos comportamentos naturais das pessoas: conversar, visitar, observar, ...” (p.17).

A presente investigação situa-se assim, numa abordagem qualitativa, na medida em que, de acordo com Bogdan e Biklen (2013), “na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (p.47). Estes autores referem ainda, que esta abordagem “exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (Bogdan & Biklen, 2013, p.49).

Neste sentido, no desenvolvimento da investigação é fulcral que o investigador esteja presente de modo a registar o momento, sendo que “os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos” (Bogdan & Biklen, 2013, p.49). De acordo com Creswell (1994 cit in Coutinho, 2021) “a interrelação do investigador com a realidade que estuda faz com que a construção da teoria se processe, de modo indutivo e sistemático, a partir do próprio terreno à medida que os dados empíricos emergem” (p.28).

Tendo em consideração o exposto, a investigação realizada assentou na prática pedagógica da investigadora, tendo esta sido realizada em duas fases, sendo que ambas refletem uma intervenção educativa intensiva com a realização de propostas de atividades, tendo como base no Plano de Ação, com o qual pretendia implementar e dinamizar uma área das ciências na sala, proporcionar atividades de ciências, caracterizar o nível de envolvimento das crianças nas atividades promovidas e analisar a relação entre a dinamização da área das ciências, o envolvimento das crianças e a aprendizagem científica das crianças.

Para a identificação do problema de investigação, inicialmente, observou-se o grupo de crianças e a sua dinâmica, tendo em conta o espaço e a organização da sala de atividades. Identificaram-se os interesses do grupo de crianças, bem como, na sua individualidade, tendo o problema emergido da necessidade de perceber se uma área das ciências e a sua dinamização pode envolver as crianças e promover aprendizagem científica das crianças. Tal como é referido por Amado (2016) “o modo como se formula o problema é, pois,

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

fundamental para se desenhar o caminho que se há de tomar em termos de metodologia de pesquisa” (p.119).

Assim sendo, os dados recolhidos surgem do ambiente natural, isto é, num contexto de educação pré-escolar, com um grupo de crianças, com quem a investigadora desenvolve o seu estágio, assumindo, por isso, a investigadora o papel de observadora participante no processo de recolha de dados.

É de salientar que, para os investigadores, “os planos evoluem à medida que se familiarizam com o ambiente, pessoas e outras fontes de dados, os quais são adquiridos através da observação direta” (Bogdan & Biklen 1994, p.83).

Com as propostas de atividades desenvolvidas no âmbito da investigação, pretende-se recolher dados que permitam analisar e interpretar a informação emergente dessas propostas, com o propósito de analisar o seu impacto no envolvimento das crianças e nas suas aprendizagens científicas.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3. Plano de investigação

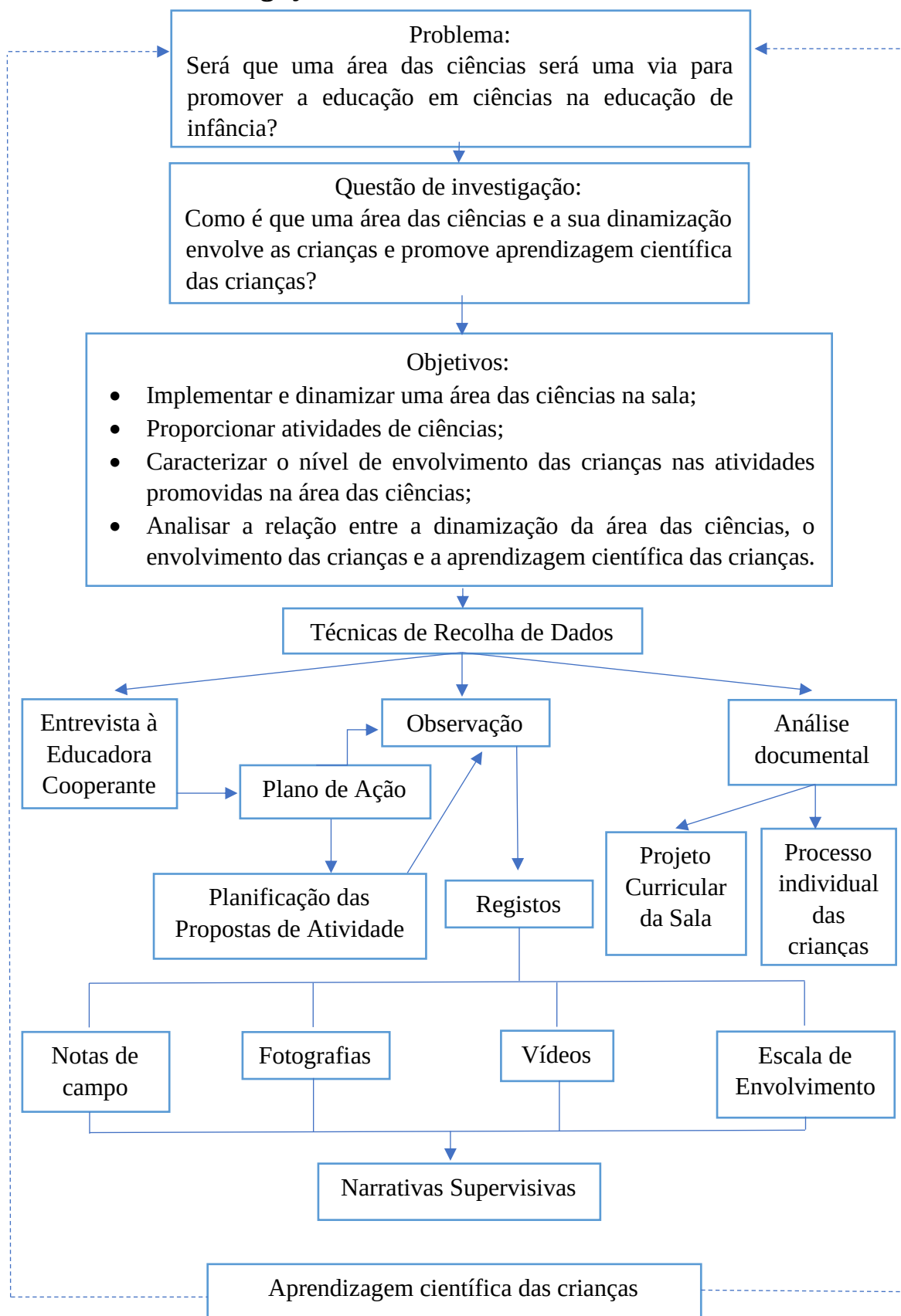


Figura 2 – Esquema do Plano de Investigação

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.1 Descrição do Plano de Investigação

No decorrer da observação participante, verificou-se que não existia uma área das ciências na sala de atividades. Tendo em conta, a relevância da abordagem às ciências desde tenra idade e o facto de maioria das salas de atividades não existir uma área das ciências, tornou-se fulcral investigar este tema, com a finalidade de compreender se uma área das ciências será uma via para promover a educação em ciências na educação de infância. Deste modo, o tema de investigação insere-se na área de Conhecimento do Mundo, mais concretamente no âmbito das ciências. Para o desenvolvimento desta investigação concebemos um Plano de Investigação que engloba a questão de investigação e os decorrentes objetivos, bem como as técnicas de recolha de dados que serão utilizadas para executar os objetivos enunciados. Tal como Ponte (2002) menciona “a recolha de elementos para responder às questões do estudo pressupõe a realização de um plano de investigação, plano esse que traduz em termos práticos a metodologia do trabalho” (p.13).

Como anteriormente referido, os dados foram recolhidos no ambiente natural, através da observação, bem como, notas de campo, fotografias, vídeos e escala de envolvimento, a entrevista à educadora cooperante, análise documental e narrativas supervisivas. Para o registo da observação do envolvimento das crianças usou-se uma ficha de registo do envolvimento (Laevers, 1994) e foram observadas quatro crianças nas atividades de ciências implementadas.

Durante a observação participante realizada no ano letivo 2020/2021, verificou-se que apesar das crianças terem à sua disposição alguns materiais para realizarem atividades relacionadas com as ciências, não existia uma intencionalidade de exploração. Neste sentido, tendo em conta a inexistência de uma área das ciências e após uma entrevista à EC, que mencionou um forte interesse das crianças em temas relacionados com as ciências, tornou-se relevante e pertinente, em PES II, desenvolver uma temática que atendesse a este interesse das crianças. De modo a dar continuação à investigação, no ano letivo 2021/2022, em PESIII, pretendeu-se uma maior focalização em atividades que pudessem dar resposta à questão de investigação, promovendo atividades que envolvessem as ciências.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.1.1 Calendarização do Plano de Investigação

A presente investigação realizou-se em duas fases, tal como se verifica na Calendarização do Plano de Investigação (tabela 1). A primeira fase desenvolvida no âmbito de PES II, abarca a observação, a identificação do problema, a pesquisa acerca da temática, a análise documental, a definição das questões de investigação, a definição dos objetivos de investigação, bem como, a redação da técnica de recolha de dados, a entrevista à EC, a elaboração e implementação do plano de ação, as narrativas supervisivas e o tratamento e análise dos dados obtidos.

A primeira fase de observação e a entrevista à EC constituíram-se como elementos fundamentais, tornando possível a investigadora identificar o problema e definir a questão e os objetivos da respetiva investigação. Concomitantemente foi realizada uma pesquisa sobre a educação em ciências na Educação de Infância de forma a encaminhar o plano de ação.

A segunda fase desenvolvida no âmbito de PES III, engloba a análise documental dos processos individuais das crianças e do Projeto Curricular de Grupo, a revisão do enquadramento teórico, a redação e revisão da metodologia de investigação, com as suas várias componentes, a revisão e implementação do plano de ação, as narrativas supervisivas e por fim o tratamento e análise de dados obtidos e respetivas considerações finais, para discussão pública do Relatório.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Tabela 1 – Calendarização do Plano de Investigação

Descrição	PES II			PES III				
	abril	maio	junho	outubro	novembro	dezembro	janeiro	junho
Observação	x			x				
Identificação do problema	x							
Pesquisa	x	x						
Análise documental	x	x		x				
Definição das Questões de Investigação	x	x						
Definição dos Objetivos de Investigação	x	x						
Redação do enquadramento teórico		x		x	x	x		
Revisão do enquadramento teórico		x		x	x	x	x	
Redação da metodologia de investigação		x		x	x	x		
Revisão da metodologia de investigação		x		x	x	x	x	
Redação da técnica de recolha de dados		x		x	x			
Entrevista à E.C.		x						
Elaboração do plano de ação	x	x	x					
Revisão do plano de ação				x				
Implementação do plano de ação	x	x	x	x	x	x	x	
Narrativas supervisivas	x	x	x	x	x	x		
Tratamento e análise dos dados obtidos			x				x	
Entrega do Relatório Final para apresentação pública								x

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.1.2 Contexto Socioeducativo

3.1.2.1 Caraterização da Instituição

O contexto educativo onde a investigadora estagiária realizou o seu estágio é uma Instituição Particular de Solidariedade Social – IPSS, situa-se numa área residencial de uma zona rural e abrange as valências de Creche, Pré-Escolar e Centro de Atividades de Tempos Livres (C.A.T.L.), dando também apoio sociofamiliar à educação pré-escolar do Agrupamento onde se situa o supra referido contexto.

No que respeita à Creche, as crianças encontram-se distribuídas por diferentes salas, de acordo com a sua faixa etária. Quanto ao JI, as crianças encontram-se distribuídas por quatro salas de forma heterogénea.

Devido à Pandemia COVID-19 foi necessário criar um procedimento diferente relativamente às entradas, sendo que, numa fase de responsabilidade e proteção acrescidas, a relação escola – família é fundamental e de importância maior. Assim, nasce uma nova relação escola-família, em que existem novas medidas para o acolhimento/entrega das crianças, estas deverão entrar na instituição até às 10h00 e sair a partir das 16h00, caso seja estritamente necessário entrar mais tarde ou sair mais cedo deverão avisar a equipa pedagógica. Os encarregados de educação têm de manter a distância de segurança e trazer máscara para entrar no recinto escolar, bem como, desinfetar as mãos e seguir o percurso assinalado até chegar ao espaço destinado para a entrega e receção das crianças. Estas serão entregues a uma funcionária que as levam para a sala, o mesmo acontece à saída. Deste modo, os pais já não podem circular livremente pela instituição e dirigirem-se às salas dos seus filhos.

Em termos de estrutura arquitetónica a instituição conta com três edifícios e uma área de recreio composta por seis parques e um campo de jogos.

A tabela que apresenta os recursos físicos, os recursos materiais e recursos humanos, bem como as respostas sociais da instituição pode ser consultada no Apêndice A.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.1.3.2 Caraterização do grupo

O grupo da primeira fase da investigação, correspondente ao estágio de PES II, pertence à resposta social de educação pré-escolar, é constituído por 23 crianças com idades compreendidas entre os três e os cinco anos, como se mostra no figura 3. Quanto ao género, dez crianças são do sexo masculino e treze do sexo feminino. (Apêndice B).

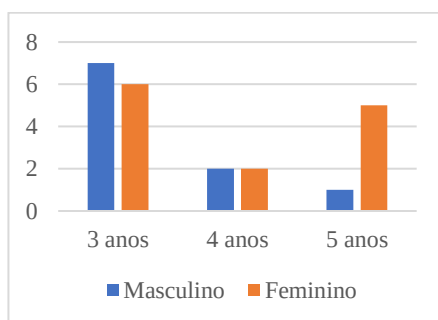


Figura 3 – Número de crianças por género/faixa etária (grupo da 1ªfase)

No que respeita à nacionalidade, 20 crianças têm nacionalidade portuguesa, duas têm nacionalidade brasileira e uma ucraniana. Das 23 crianças do grupo, 12 vieram do mesmo grupo de creche, nove frequentavam a sala, uma embora já tenha frequentado a educação pré-escolar noutra Instituição, frequenta a sala pela primeira vez e outra frequenta pela primeira vez (Apêndice B).

O grupo da segunda fase da investigação, respeitante ao estágio de PES III, pertence à resposta social de educação pré-escolar, é constituído por 24 crianças com idades compreendidas entre os três e os cinco anos. Quanto ao género, 12 crianças são do sexo masculino 12 do sexo feminino, como se evidencia no figura 4.

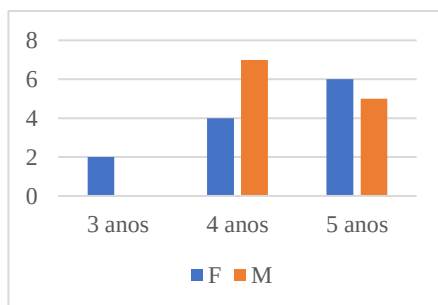


Figura 4 – Número de crianças por género/faixa etária (grupo da 2ªfase)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

No que respeita à nacionalidade, 22 têm nacionalidade portuguesa, uma tem nacionalidade alemã e uma tem nacionalidade brasileira. Das 24 crianças do grupo, 15 frequentavam a sala (grupo da primeira fase da investigação), oito transitaram de outra sala e uma frequenta a instituição pela primeira vez (Apêndice B).

3.3.1.3 Caraterização do Ambiente Educativo

O espaço

Preparar o espaço, criar um ambiente de aprendizagem para cada criança e para o grupo específico de crianças, constitui-se, no ambiente de pré-escolar como uma das mais importantes ações do educador, “pois toda a organização espacial, material e rotina educativa vão influenciar as aprendizagens que as crianças vão realizar” (Vala, 2012, p.6).

A preocupação com o espaço e com os materiais está interligada com a criação de um ambiente de aprendizagem que garanta a igualdade de oportunidades para todas as crianças, no respeito pelos interesses e características individuais e na facilitação do alargamento destes interesses. O material e equipamento devem harmonizar-se de tal forma que proporcionem um ambiente aconchegante e familiar. Tanto os materiais como os equipamentos devem ser escolhidos em função das idades das crianças, sendo concebidos de modo a que possam cobrir convenientemente as necessidades, fomentem a criatividade, aumentem a capacidade de adaptação, autonomia e imaginação. De acordo com Silva et al. (2016),

Os espaços de educação pré-escolar podem ser diversos, mas o tipo de equipamento, os materiais existentes e a sua organização condicionam o modo como esses espaços e materiais são utilizados enquanto recursos para o desenvolvimento das aprendizagens. A organização do espaço da sala é expressão das intenções do/a educador/a e da dinâmica do grupo, sendo indispensável que este/a se interrogue sobre a sua função, finalidades e utilização, de modo a planear e fundamentar as razões dessa organização (p.26).

A sala onde foi desenvolvido o estágio encontra-se organizada, por algumas áreas, de acordo com a faixa etária e interesse das crianças:

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Na área da escrita (figura 5) as crianças têm à sua disponibilidade, folhas brancas, desenhos, vários tipos de lápis e marcadores, bem como, vários jogos respeitantes à área (máximo quatro crianças);



Figura 5 – Área da Escrita



Figura 6 – Área da Casinha

- A área da casinha (figura 6), é constituída por uma cozinha com utensílios respeitantes à mesma e uma mesa com bancos, móvel de gavetas para mercearia e registadora, cama em madeira e bonecas. Permite que as crianças participem em grupo em atividades de jogo simbólico, de imitação dos adultos que observam no dia a dia e desempenho de papéis (máximo 4 crianças);

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- A área da oficina (figura 7), é constituída por uma bancada de oficina e diversas ferramentas (máximo duas crianças);



Figura 7 – Área da Oficina

- Na área da garagem (figura 8) existe uma caixa com diversos carros, uma pista em madeira e um tapete com vários percursos que levam as crianças a reproduzirem diversas situações do quotidiano (máximo três crianças);



Figura 8 – Área da Garagem

- Na área dos jogos de mesa (figura 9), existem diversos jogos relacionados com várias áreas de conteúdo, sendo que inclui jogos de mesa como puzzles, lotos, dominós, enfiamentos, encaixes, jogos de sequências lógicas, de correspondência, memória, etc. (máximo quatro crianças);



Figura 9 – Área dos Jogos

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 10 – Área da Biblioteca

- A área das construções (figura 11) é constituída por um móvel organizado com tabuleiros onde constam diversos tipos de peças e várias casas que permitem alargar a criatividade e imaginação (máximo 4 crianças);



Figura 11 – Área das construções

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- A área do computador (figura 12) é composta por um computador com ligação à internet, para realização de pesquisas, trabalhos de projetos, audição de músicas e visualização de histórias multimédia (máximo duas crianças);

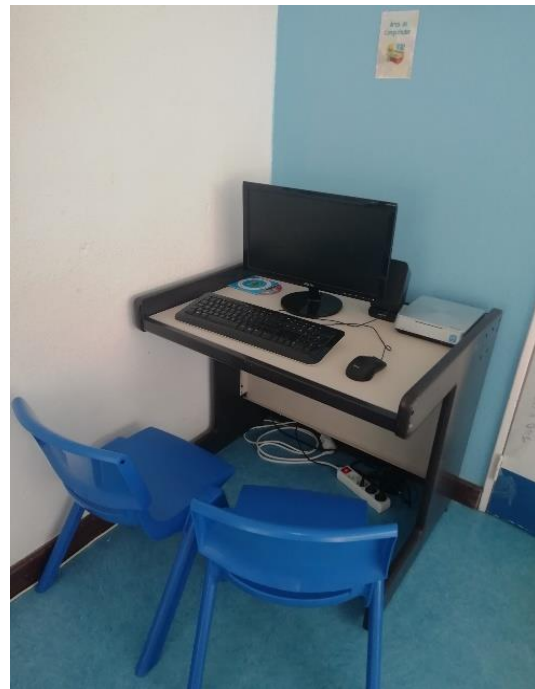


Figura 12 – Área do Computador



- A área das ciências (figura 13) é composta por dois microscópios, uma balança, várias lupas e diversos materiais que permitem a exploração e realização de pesquisas e experiências, (máximo duas crianças);

Figura 13 – Área das Ciências

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- A área da expressão plástica (figura 14) é composta por um cavalete, tintas, pincéis, esponjas e recipientes, (máximo duas crianças).



Figura 14 – Área da Expressão Plástica

Para todas estas áreas, foi definida com grupo (através da observação atenta dos espaços disponíveis e dos materiais existentes) uma lotação considerada adequada, que permite a distribuição privilegiada das crianças pelos espaços, de modo a que os materiais à disposição sejam suficientes para os elementos que os utilizam. Importa referir que outras áreas poderão ser criadas ao longo do ano de acordo com os interesses e necessidades do grupo. A sala possui ainda um espaço destinado aos diálogos e/ou conversas diárias entre a educadora e as crianças. Existem também seis mesas e cadeiras, material este que é utilizado também para a realização dos trabalhos. Todo o espaço tem uma boa iluminação e ventilação. Na sala existe uma grande variedade de material de desgaste e dois painéis para exposição de trabalhos.

Para afixar as produções realizadas pelas crianças a equipa pedagógica utiliza, praticamente, todas as paredes existentes, sendo que, “o que está exposto deverá ter uma apresentação esteticamente cuidada e ser representativo dos processos de aprendizagem desenvolvidos, tornando-os visíveis tanto para crianças como para adultos” (Silva et al., 2016, p.26). Contudo, existem , zonas assinaladas para informações/assuntos específicos.

A respetiva planta da sala pode ser consultada no Apêndice C.

O grupo tem acesso a todos os espaços exteriores da instituição, nomeadamente aos parques sendo que

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

o espaço exterior é um local privilegiado para atividades da iniciativa das crianças que, ao brincar, têm a possibilidade de desenvolver diversas formas de interação social e de contacto e exploração de materiais naturais (pedras, folhas, plantas, paus, areia, terra, água etc.) que, por sua vez, podem ser trazidos para a sala e ser objeto de outras explorações e utilizações. É ainda um espaço em que as crianças têm oportunidade de desenvolver atividades motoras (correr, saltar, trepar, jogar à bola, fazer diferentes tipos de jogos de regras, etc.), num ambiente de ar livre (Silva et al., 2016, p.27).

Tempo e rotinas

Dentro de um quadro de flexibilidade, a existência de tempos que se repetem com determinada periodicidade é indispensável para que se proporcione um ambiente securizante. Só assim sabem o que podem ou vão fazer nos vários momentos do dia e saber o que vem a seguir e, sobretudo, que há dias para determinadas atividades. É assim que as rotinas diárias e semanais vão ajudar a que as crianças progressivamente construam noções temporais. Tal como é referido por Silva et al. (2016),

o tempo educativo tem uma distribuição flexível, embora corresponda a momentos que se repetem com uma certa periodicidade. A sucessão de cada dia, as manhãs e tardes têm um determinado ritmo existindo, deste modo, uma rotina que é educativa porque é intencionalmente planeada pelo/a educador/a e porque é conhecida pelas crianças que sabem o que podem fazer nos vários momentos e prever a sua sucessão, tendo a liberdade de propor modificações. Nem todos os dias são iguais, as propostas do/a educador/a ou das crianças podem modificar o quotidiano habitual (p.27).

A elaboração desta rotina (Tabela 2), em conjunto com as crianças tornará ainda mais enriquecedor o ambiente educativo.

Tabela 2 – Estrutura de um dia tipo na sala

Rotina da Sala	
7h00 às 9h00	Receção das crianças
9h00 às 9h30	Suplemento alimentar (frutas variadas)
9h30 às 10h00	Acolhimento /reunião de grande grupo
10h00 às 11h15	Atividades orientadas (pequeno grupo ou individualmente) / atividades nas áreas de interesse
11h40 às 12h20	Higiene / Almoço
12h20 às 14h30	Repouso e/ou atividades livres
14h30 às 15h30	Atividades orientadas/livres
15h30 às 16h00	Lanche / higiene
16h00 às 17h15	Atividades livres no exterior / atividades nas áreas de interesse
17h15 às 17h30	Suplemento alimentar (fruta)
17h30 às 19h30	Atividades livres / entrega de crianças

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

A rotina diária estava sujeita a alteração de acordo com as necessidades e/ou interesses do momento. Devido à atual situação de pandemia, houve necessidade de adequar as rotinas por forma a passarem a existir um maior número de momentos de higienização e limpeza dos espaços.

A família

No que respeita à escolaridade dos encarregados de educação, pode ser observada no figura 15:

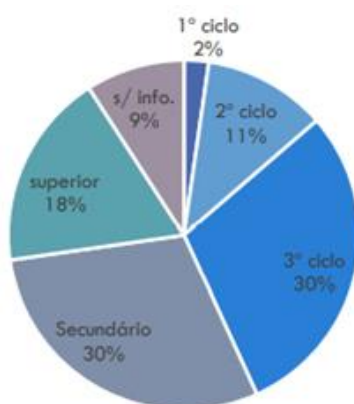


Figura 15 – Escolaridade dos encarregados de educação

De acordo com a figura, verifica-se que 60% dos encarregados de educação têm o 3º ciclo e o ensino secundário seguido do ensino superior.

Relação escola-família

Os pais são, sem dúvida, os primeiros estimuladores da criança e, consequentemente, os seus primeiros educadores. Eles criam para ela as melhores oportunidades para favorecer e dar amplitude às possibilidades que essa criança traz consigo. Neste sentido, a família é o primeiro contexto social onde a criança se desenvolve, sendo considerada o pilar básico de educação e socialização. Contudo, o jardim de infância, juntamente com a família, são assim, os contextos educativos, que mais vão influir nas crianças, sendo fundamental existir uma boa relação/comunicação entre estes dois sistemas. Sarmiento, Ferreira, Silva e Madeira (2009), com base em Canário, referem

que não se pode desligar a relação entre escola e o seu exterior – por exemplo, a sua relação com as famílias – daquilo que acontece no seu interior, incluindo aqui as suas

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

tarefas centrais, que visam a aprendizagem dos alunos e, logo, a própria relação pedagógica (p.37).

Importa assim referir que,

A função do jardim de infância e da escola em geral é fundamental na promoção de processos de equidade e justiça social, no acesso aos recursos educativos necessários a uma aprendizagem motivada e a um trajeto escolar bem- -sucedido. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de envolver as famílias e a comunidade na realização destes objetivos, considerando que este é um fator relevante na atribuição de valor e importância, por parte da criança, às aprendizagens que vai fazendo (Mata & Pedro, 2021, p.11).

3.2 Técnicas de Recolha de Dados

Segundo De Ketele e Roegiers (1993) determinadas “as informações que se pretendem recolher, é necessário elaborar uma estratégia de recolha de informações, estratégia que, por sua vez, exige o recurso a métodos de recolha de informações” (p.18). Como já referido, os dados recolhidos nesta investigação resultam do ambiente natural, e utilizaram-se nesta investigação, nomeadamente, a observação, os registos (notas de campo, fotografias, vídeos, escala de envolvimento e narrativas supervisivas), a entrevista à EC e análise documental (processo individual das crianças e projeto curricular de sala) sendo que estas “fontes têm um denominador comum: a sua análise depende fundamentalmente das capacidades integradoras e interpretativas do investigador” (Coutinho, 2021, p.331).

Bogdan e Biklen (2013) sublinham que, “quando a abordagem qualitativa começa a fazer parte do treino dos futuros professores, facilita-lhes o tornarem-se observadores mais atentos do meio escolar como um todo, auxiliando a transformar a sua formação num esforço mais consciente.” (p.285). Neste sentido, importa referir que

é no quadro dos diversos paradigmas de investigação que se encontra, portanto, uma fundamentação filosófica (concepções de realidade, pessoa, sociedade, cultura, sujeito, objeto, ação, etc.) e, sobretudo, uma fundamentação epistemológica (assente em determinados conceitos de verdade e de ciência), que justifiquem as escolhas ao nível das teorias, das estratégias metodológicas e das técnicas a empregar numa investigação (Amado, 2016, p.30).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.2.1 Observação

Segundo De Ketele (1980 cit in Ketele e Roegiers ,1993) “Observar é um processo que inclui a atenção voluntária e a inteligência, orientado por um objectivo final ou organizador e dirigido a um objecto para recolher informações sobre ele” (p.22-23). A respetiva “recolha de informação, é realizada de modo sistemático, através do contacto direto com situações específicas” (Sarmiento, 2013, p.27), na medida em que, o investigador analisa factos e experiências fazendo ele próprio parte da investigação.

Máximo-Esteves (2008) menciona que “ a observação permite o conhecimento directo dos fenómenos tal como eles acontecem num determinado contexto” (p.87). Também Coutinho (2021) refere que “através da observação o investigador consegue documentar atividades, comportamentos e características físicas sem ter de depender da vontade e capacidade de terceiras pessoas” (p.136). Este tipo de técnica possibilitou à investigadora a recolha de dados através de registos fotográficos/vídeo, produções orais e escritas e notas de campo, assim como, refletir sobre a própria prática.

No decorrer da investigação recorreu-se também à observação sistemática, tendo-se utilizado a escala de envolvimento, criada por Laevers (1994), já abordada anteriormente, de forma a recolher dados que permitissem analisar o envolvimento das crianças nas atividades de ciências.

A observação direta da prática pedagógica da investigadora, deu origem às notas de campo da investigadora. No que respeita às narrativas supervisivas dialogadas, tiveram como principal objetivo analisar situações educativas estabelecendo confronto e (re)construção dessas situações em ordem ao desenvolvimento profissional da investigadora.

A investigadora utilizou também, o registo fotográfico e vídeo, para documentar algumas situações e, posteriormente, auxiliar no tratamento e análise de dados, sendo que foi similarmente, um auxílio da memória da investigadora nos momentos de reflexão. Bodgan e Biklen (1994) consideram que “ a fotografia está intimamente ligada à investigação qualitativa” (p. 183). Na perspetiva de Máximo- Esteves (2008), a fotografia é uma fonte de dados que auxilia o conteúdo de aprendizagens.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.2.2 Escala de Envolvimento

Para que o processo de aprendizagem aconteça de modo efetivo, torna-se fulcral que as crianças alcancem um nível elevado e adequado de envolvimento durante a concretização das atividades.

Para a recolha de dados sobre o envolvimento utilizou-se um instrumento denominado Ficha de Observação do Envolvimento da Criança (Anexo B), que permitiu registar os dados referentes ao envolvimento das crianças nas atividades promovidas.

As fichas de observação foram preenchidas ao longo do processo, de modo a obter dados durante o desenvolvimento do estudo, e, deste, modo comparando os dados recolhidos em diferentes fases compreender a evolução das crianças em termos do seu envolvimento nas atividades. Nas atividades selecionadas, as crianças foram observadas pelo menos duas vezes de manhã e dependendo das atividades, outra vez, à tarde. Após a recolha de dados, foram tratados os dados com recurso a percentagens e apresentados em gráficos. Como já referido a sua análise possibilita compreender a evolução do envolvimento das crianças nas atividades de ciências.

3.2.3 Notas de Campo

O objetivo principal das notas de campo é registar evidências, procurando estabelecer as ligações entre os elementos que interagem no decorrer da investigação. Neste sentido, Bogdan e Biklen (2013) consideram as notas de campo uma exposição escrita daquilo que o investigador observa, experiencia e reflete no decurso da sua investigação.

As notas de campo revelaram-se fundamentais no decorrer da observação das atividades, tendo sido realizadas sob a forma de anotações referentes a comentários, bem como a acontecimentos pertinentes para a investigação, tendo sido um apoio fulcral no desenvolvimento das reflexões.

De acordo com Máximo-Esteves (2008) o objetivo das notas de campos centra-se em “registar um pedaço de vida que ali ocorre, procurando estabelecer as ligações entre os elementos que interagem nesse contexto” (p.88).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

As notas de campo utilizadas ao longo da presente investigação, são descritivas, sendo “descrições tão precisas e minuciosas quanto possível (baixo grau de inferências) do ambiente, da aparência física e do carácter dos participantes, daquilo que dizem e de como atuam” (Coutinho, 2021, p. 332).

Mónico, Alferes, Castro e Parreira (2017) mencionam Bogdan e Taylor (1998) referindo que “a nota de campo surge como ferramenta importante na observação participante evidenciando a documentação escrita produzida por parte do observador” (p.726).

3.2.4 Registo Fotográfico e Vídeo

A fotografia e o vídeo encontram-se ligados à investigação qualitativa, sendo eficazes quanto à recolha de dados. De acordo com Bogdan e Biklen (2013) “as fotografias dão-nos fortes dados descritivos, são muitas vezes utilizadas para compreender o subjetivo e são frequentemente analisadas indutivamente” (p.183).

Segundo Máximo-Esteves (2008) o registo fotográfico e vídeo possibilitam “registar as expressões das crianças ou a movimentação na sala” (p.88). Neste Sentido, quando se pretende captar com maior exatidão o que está a acontecer, pode utilizar-se o vídeo para posteriormente transportar “para registo escrito sob a forma de transcrição integral, de notas resumidas ou comentários” (p.88).

Importa referir que o registo fotográfico e vídeo realizados durante a prática educativa, tornaram-se um apoio fulcral no registo de evidências no momento das narrativas supervisivas, bem como para apoiar na identificação das necessidades e interesses das crianças e ainda, esclarecer alguns aspetos envolvimento das crianças, quando se efetuou a sua análise.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.2.5 Narrativas Supervisivas

Refletir após cada intervenção educativa é fundamental, pois possibilita um olhar retrospectivo sobre a própria prática, ou seja, refletir sobre o que realizou e/ou observou, bem como ao significado atribuído aos acontecimentos ocorridos em contexto. Ponte (2002), usando as palavras de Dewey, reforça a ação presente no ato reflexivo, que caracterizava como,

um acto que não é simplesmente guiado por impulso, tradição ou autoridade. Para este autor reflectir implica uma consideração cuidadosa e activa daquilo em que se acredita ou se pratica, à luz dos motivos que o justificam e das consequências que daí resultam (p. 8).

Moreira (2011) valoriza a reflexão escrita, por via das narrativas dialogadas e concordando com esta autora “a teoria, aliada à reflexão escrita sobre a experiência vivida, serve para ajudar a desenvolver a autodirecção na ação, recuperando o percurso feito e percebendo melhor para onde se quer ir, como e por quê” (p.19).

É de salientar que, as narrativas supervisivas integradas na presente investigação, refletem e expressam a intencionalidade educativa, através da planificação, a descrição do desenvolvimento da ação e da avaliação. Tal como mencionado por Cardona et al. (2021)

planear e avaliar são processos que estão sempre interligados. Se planear é fundamental para prever e antecipar o que é mais importante realizar, para promover as aprendizagens das crianças, avaliar é fundamental para tomar decisões sobre a prática educativa e planear. Neste sentido, fala-se da avaliação para a aprendizagem, processo que se desenvolve através de ciclos de planeamento, ação, avaliação (p.76).

3.2.6 Entrevista

Nesta investigação recorreu-se à realização de uma entrevista à educadora cooperante, por se considerar a sua eficácia na recolha dados na investigação de cariz qualitativa. Merton e Kendall (1946 cit in Bogdan e Biklen, 2013) referem que “as entrevistas qualitativas variam quanto ao grau de estruturação. Algumas, embora relativamente abertas, centram-se em tópicos determinados ou podem ser guiadas por questões gerais”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

(p.135). De acordo com Máximo-Esteves (2008), “a entrevista é uma das estratégias mais utilizadas na investigação educacional” (p.92).

Segundo Silverman (2000 cit in Coutinho, 2021)

as entrevistas são uma poderosa técnica de recolha de dados porque pressupõe uma interação entre o entrevistado e o investigador, possibilitando a este último a obtenção de informação que nunca seria conseguida através de um questionário, uma vez que pode sempre pedir esclarecimentos adicionais ao inquirido no caso da resposta obtida não ser suficientemente esclarecedora (p.141).

Assim, optou-se por recorrer à entrevista semiestruturada, na medida em que, permite ao entrevistador/investigador uma organização flexível e ampliação das questões. Partindo das questões colocadas e objetivos delineados, pretendeu-se:

- (1) conhecer a conceção da EC sobre a importância da educação em ciências;
- (2) dinamizar uma área das ciências, mais especificamente – a) identificar as conceções da EC sobre a importância da educação em ciências na educação pré-escolar; b) conhecer as razões que levaram a educadora à implementação / não implementação de uma área das ciências; c) saber se a educadora tem ou alguma vez teve uma área das ciências na sua sala; d) identificar as aprendizagens das crianças a partir da área das ciências, e) conhecer os assuntos/temáticas que têm sido desenvolvidos pela educadora e os interesses das crianças pelos mesmos; f) compreender se a educadora cooperante promove a educação em ciências em articulação com as restantes áreas de conteúdo; e g) conhecer as ideias da educadora de infância sobre como organizar e dinamizar uma área das ciências.

Sendo uma entrevista semiestruturada, foi elaborado um guião de entrevista (Apêndice D), constituído por perguntas abertas, que se encontra dividido em quatro blocos, sendo que, o primeiro bloco alude à legitimação da entrevista/consentimento informado. No segundo bloco pretende-se identificar as conceções da educadora cooperante acerca da importância da Educação em Ciências na Educação Pré-Escolar. No que respeita ao terceiro bloco, pretende-se conhecer a necessidade, ou não, da implementação da área das ciências na sala. Por último, o quarto bloco alude à organização e dinamização da área das ciências.

A entrevista à educadora cooperante, realizou-se no intervalo para almoço da educadora cooperante e teve lugar na instituição onde o estágio foi realizado.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

A entrevista à educadora foi objeto de análise de conteúdo por parte da investigadora, sendo transcrita, e apresenta-se seguidamente as categorias, sub-categorias e indicadores emergentes da mesma tendo por base as questões previamente definidas.

Quadro 1 – Análise de conteúdo da entrevista à educadora cooperante

Categoria	Sub-categoria	Indicadores
Educação em Ciências na educação de infância.	Importância atribuída pelas educadoras de infância.	A educação em ciências é escassamente valorizada.
	Razões que levam as educadoras de infância a atribuir pouca importância.	Dificuldade em trabalhar as ciências.
A área das ciências na sala de atividades.	A educadora nunca teve uma área das ciências na sua sala.	Inexistência de uma área das ciências ao longo da prática.
	Importância dessa área na sala.	A área das ciências possibilita a exploração, a descoberta e desperta a curiosidade.
	Aprendizagens a partir da área das ciências.	Possibilidade de promover aprendizagens com a articulação de todas as áreas de conteúdo.

3.2.7 Análise Documental

A análise dos processos individuais das crianças, bem como do Projeto Curricular de Grupo sala, foram fulcrais nesta investigação. No que respeita aos processos individuais das crianças, permitiram obter conhecimento de alguns aspetos da vida pessoal da criança. Quanto ao Projeto curricular da sala, foi importante, na medida em que revelou especificidades do grupo, permitindo conhecê-lo de modo mais aprofundado. Esta técnica possibilitou o acesso a dados que se revelaram essenciais para a pesquisa consistindo, num método rápido de obtenção de informações pertinentes.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

3.3 Plano de Ação

Considerando que as crianças são curiosas por natureza, é fundamental que a educação em ciências faça parte do currículo a promover, que a aprendizagem de ciências possa ocorrer desde cedo, pois a criança constrói-se de modo progressivo por meio de uma busca de apropriação da sua identidade e do mundo que a rodeia, e não lhe facultar esta possibilidade será enfraquecer o seu desenvolvimento e aprendizagem. Desta forma, torna-se fulcral que estas curiosidades sejam “aproveitadas e desenvolvidas nos contextos pré-escolares, proporcionando a base empírica necessária para o desenvolvimento de instrumentos conceptuais e metodológicos e para o fortalecimento das atitudes e motivações que promovem os processos cognitivos das crianças” (Pereira, 2012, p.4).

Desta forma, considera-se que “as crianças precisam de múltiplas oportunidades para experimentar ideias e formas de pensar progressivamente mais complexas, suportando a sua aprendizagem com base na satisfação que ela lhes provoca” (Johnston, 2009, cit in Pereira, 2012, p.13).

Neste sentido, as questões são um excelente ponto de partida para a construção de conhecimento e cabe ao educador assumir um papel de mediador essencial neste processo de descoberta e aprendizagem, ouvir as ideias das crianças e desafiá-las com ideias novas, apoiando através de atividades diversificadas e provocando novos questionamentos e a estruturação de novos conceitos que, progressivamente, se aproximam dos conceitos científicos e promovem literacia científica. É de salientar que a utilização de uma linguagem cientificamente adequada com crianças pequenas pode influenciar o desenvolvimento de conceitos científicos.

Considerando que o Trabalho Prático é de extrema importância para o ensino e aprendizagem das ciências, Katz e Chard (1997), referem que o desenvolvimento de atividades em ciências com crianças pequenas deve desenvolver-se a partir de trabalho de projeto, de modo a que as crianças se envolvam plenamente no processo de pesquisa de conhecimentos e capacidades, bem como, no desenvolvimento de atitudes. Estas autoras defendem que esta metodologia ajuda as crianças a aprenderem, uma vez que os temas a tratar partem dos seus interesses.

O Plano de Ação apresentado na figura 13 contempla uma planificação em teia respeitante às duas práticas pedagógicas em contexto de educação pré-escolar, pois foi possível

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

permanecer na mesma sala de atividades, com grande parte do grupo de crianças, durante as duas PES. A recolha de imagem das crianças foi devidamente autorizada pelos encarregados de educação das mesmas (Anexo A).

Como já referido, após o período de observação, o projeto emergiu a partir da ausência de uma área das ciências na sala. Para compreender as razões que levaram a educadora a não considerar uma área das ciências na sala de atividades foi desenvolvida uma entrevista, em que se procurou também perceber como considerava a organização e a dinamização de uma área das ciências.

Sendo os animais, um tema de grande interesse do grupo, a investigadora reuniu com o grupo de crianças para perceber o que sabiam e o que gostariam de saber acerca deste tema. Embora tenham manifestado curiosidades sobre diversos animais, não houve destaque de um animal específico, tendo a maioria dos animais referidos pelas crianças incidido na classe dos mamíferos. Tendo em conta que a escolha do tema nunca deverá ser feita ao acaso, pois o/a educador/a deve ter sempre em conta os interesses e necessidades das crianças, tornou-se pertinente a seleção do livro “Uma cadela amarela e vários amigos dela”, da autoria de Manuela Castro Neves, na medida em que alude animais mamíferos. É de salientar que as atividades foram realizadas por todas as crianças pertencentes ao grupo.

No seguimento, da leitura e reconto história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”, prosseguiram várias atividades com abordagem de diferentes habitats, locomoção e alimentação.

No semestre seguinte, concretamente, no início do ano letivo seguinte, o Plano de Ação (figura 16) foi elaborado com mais incidência em atividades que pudessem dar resposta à questão de investigação. Importa referir que a prática pedagógica exercida pela investigadora teve como base uma atitude de valorização da criança no seu processo de aprendizagem, com respeito pelos interesses e necessidades da mesma, de modo a motivar o grupo para atividades que envolvessem as ciências. Assim, a investigadora optou por fundamentar a sua prática numa construção articulada do saber, com o objetivo de promover aprendizagens que permitissem à criança progredir de uma forma holística, tendo em conta que “é essencial que se vá construindo uma atitude de pesquisa, centrada na capacidade de observar, no desejo de experimentar, na curiosidade de descobrir numa perspetiva crítica e de partilha do saber” (Silva et al., 2016, 86).

3.3.1 Plano de Ação

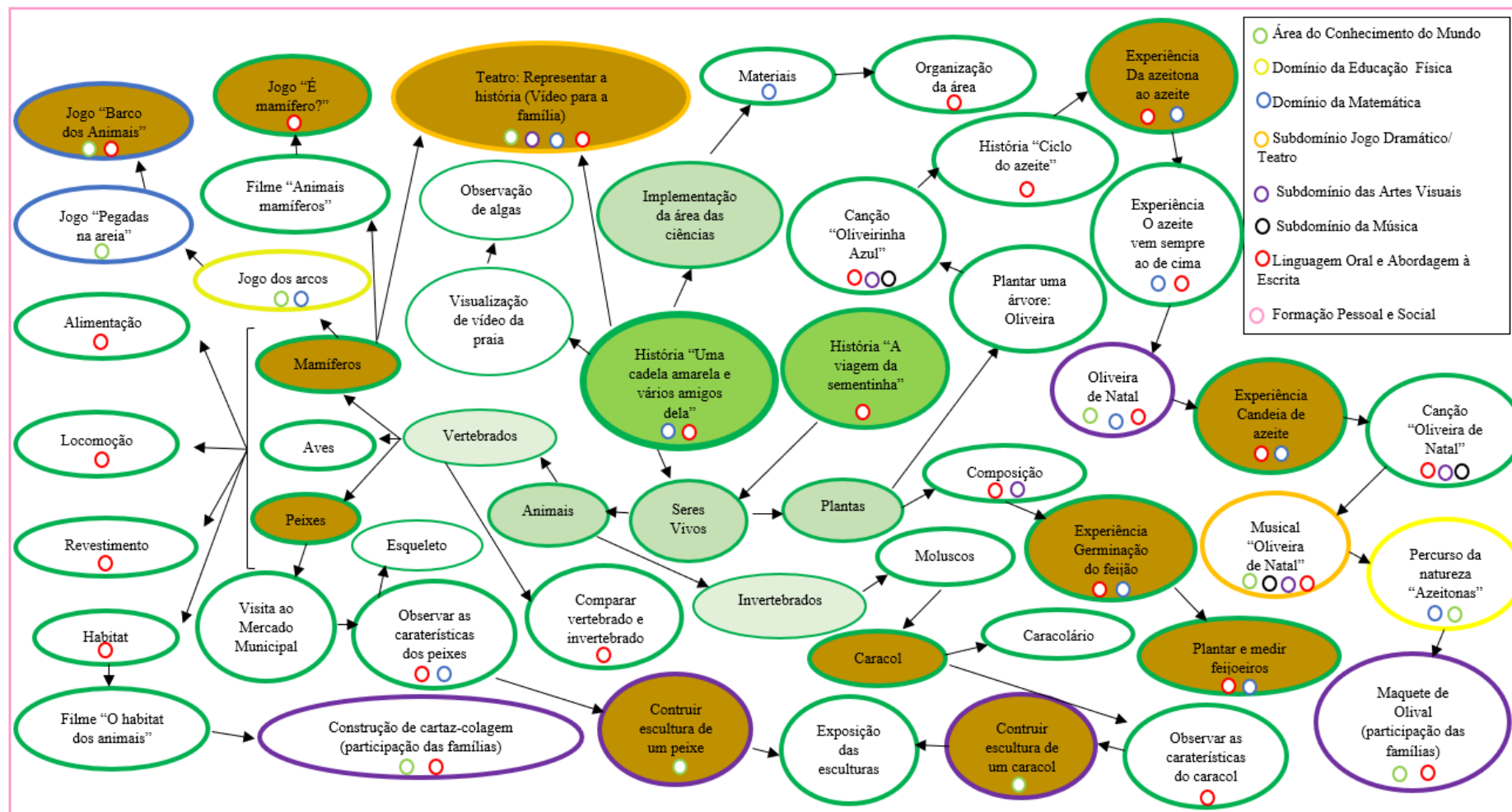


Figura 16 – Planificação em Teia do Plano de Ação

A calendarização das atividades implementadas, referentes ao plano de ação, encontra-se no Apêndice E, de modo a sintetizar as mesmas.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo IV

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

1. Apresentação e Discussão de Resultados

No presente capítulo, serão apresentadas algumas atividades respeitantes ao plano de ação, tendo sido desenvolvidas por etapas. As atividades serão, descritas e analisadas no desenvolvimento de uma reflexão. Serão também referidas, as conclusões resultantes das respetivas atividades desenvolvidas, assim como as escalas de envolvimento das crianças selecionadas inicialmente.

1ª Fase (Etapa 1) - Mamíferos

Aprendizagens a promover:

- Identificar animais e descrever algumas das suas características;
- Desenvolver a consciência lexical (quantificadores, adjetivos, numerais, nomes de animais, nomes de falas de animais, verbos de elocução);
- Conhecer as principais características dos animais mamíferos;
- Nomear animais mamíferos.

As atividades planeadas, tiveram como ponto de partida a leitura de uma história, tendo em conta o tema da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”.

Todas as atividades foram realizadas por todas as crianças pertencentes ao grupo, sendo que a reflexão respeitante às atividades tem como base os dados obtidos através da observação direta e o respetivo envolvimento das crianças.

Uma história está sempre associada a uma aprendizagem, na medida em que, para as crianças poderá ser uma fonte transmissora de saberes e/ou estratégias para a resolução de problemas. É de salientar, a importância de ouvir e ler histórias, na medida em que são recursos fundamentais para a concretização de aprendizagens significativas. Marston (2014 cit in Costa & Mendes, 2018) destaca a importância dos livros com texto e imagem como os mais apropriados para as crianças, sendo que são fulcrais para a sua compreensão.

A escolha do tema nunca deverá ser feita ao acaso, pois o/a educador/a deve ter sempre em conta os interesses e necessidades das crianças. Neste sentido, tornou-se pertinente a seleção do livro “Uma cadela amarela e vários amigos dela” da autoria de Neves (2012), (figura17), na medida em que apresenta dez animais mamíferos, bem como ideias

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

matemáticas, de forma intencional, permitindo também, que se promovam aprendizagens respeitantes à compreensão oral, consciência fonológica (silábica e intrassilábica), consciência lexical (quantificadores, adjetivos numerais, nomes de animais, nomes de falas de animais, verbos de elocução) e consciência sintático-semântica (conectores espaciais). Assim, considerou-se ser um recurso didático contextualizador para a promoção de aprendizagens nas várias áreas de conteúdo.

Considerando a importância de promover uma educação para a numeracia e literacia, na Educação de Infância, a leitura ou reconto de histórias são sem dúvida fulcrais para incentivar as aprendizagens das crianças, tendo em conta que as OCEPE (2016) preconizam o desenvolvimento de competências essenciais, de forma articulada e transversal.

O/a educador/a deve proporcionar atividades que permitam à criança a familiarização com a leitura, promovendo aprendizagens diversificadas e transversais, sendo que, de acordo com Silva et al. (2016) a leitura ou reconto de histórias “são um meio de abordar o texto narrativo que, para além de outras formas de exploração, noutros domínios de expressão, suscita o desejo de aprender a ler.” (p.66).



Figura 17 – Leitura da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”

Neste sentido, torna-se fulcral estimular a leitura, promovendo um maior interesse das crianças pela Literatura Infantil e cumulativamente colocar esta ao serviço das outras áreas, apoiando assim a aprendizagem das crianças.

Contudo, é também fundamental ter em conta as considerações feitas à Literatura Infantil na Educação Pré-Escolar, sendo a primeira fase da vida escolar da criança, as OCEPE (2016) referem a importância de abordar a leitura na Educação Pré-Escolar, sendo que a leitura de histórias pelos educadores e depois recontadas pelas próprias crianças (figura

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

18), através de diversos meios e ainda interligada às restantes áreas, contribuirá para o desenvolvimento da leitura na criança, assim como, provocará o desejo de aprender a ler.

Desta forma, torna-se relevante apresentar as observações de algumas crianças num dos momentos do reconto da história:

DVS - “Há um jardim no mar.”

OC – “Não é um jardim, são algas.”

DVS – “O que são algas?”



Figura 18 – Reconto da história pelas crianças

OC – “As algas são do mar. Já vi na praia com os meus pais.”

IA – “Eu também já vi algas na praia.”

DVS – “Eu acho que nunca vi algas na praia. São plantas?”

OC – “Não. As plantas são da terra e as algas são do mar.”

Neste sentido, foi sugerido pela investigadora que, se fossem à praia durante o fim de semana, e encontrassem algas, poderiam trazer para a sala. Tal como refere Folque (1999),

O professor aceita a criança individual, ouve-a e valoriza-a, ajudando-a a situar-se no grupo, a comunicar, a ouvir os outros e a colocar as suas experiências individuais no contexto colectivo. O professor tem o importante papel de proporcionar um ambiente seguro onde a comunicação possa circular eficazmente. (p.10).

Também, Trindade (2002), defende que os educadores devem “contribuir para criar um ambiente propício à expressão e à comunicação entre os elementos de um grupo a propósito de uma dada temática” e procurar “explorar sentimentos e ideias relativamente a essa ou a outra problemática.” (p.57).

A Literatura Infantil, ao abranger diversos temas, transversais às diferentes áreas curriculares, permite a exploração destes, sendo que ao promover a articulação das diferentes áreas curriculares desenvolve inúmeras competências na criança. Desta forma, a literatura infantil promove a aquisição de saberes e competências linguísticas e lexicais,

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

assim como estimula as crianças no desenvolvimento de competências, em todas as áreas curriculares.

O/a educador/a tem um papel fulcral nas aprendizagens das crianças, pelo que deverá proporcionar experiências diversificadas e desafiadoras de modo a estimular o interesse. Também é de salientar a importância de estimular o brincar, na medida em que, “traz vantagens sociais, afetivas e cognitivas para o desenvolvimento da criança, e é através da brincadeira que as crianças crescem, descobrem o mundo e, ao mesmo tempo, se revelam a si mesmas” (Sarmiento, Ferreira & Madeira, 2017, p.42). Importa ainda referir que o



brincar deve ser estimulado “através de materiais diversificados, apoiando escolhas, explorações e descobertas das crianças” (Silva et al., 2016, p.12).

No seguimento, da leitura e reconto da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”, demos início ao jogo “O barco dos animais” (figura 19), em que as crianças fizeram contagem crescente e decrescente, identificaram os animais (imagem com o respetivo nome do animal) e repetiram o nome dos animais, batendo as palmas de forma a desenvolverem a divisão silábica. De acordo com Sarmiento, et al. (2017) “através da atividade lúdica, a criança

tem oportunidades de experimentar novas sensações, criar laços sociais, aceder ao conhecimento, aprender a aprender e a ultrapassar obstáculos” (p.42).

A Literatura Infantil, ao abranger diversos temas, transversais às diferentes áreas curriculares, permite a exploração destes, sendo que ao promover a articulação das diferentes áreas curriculares desenvolve inúmeras competências na criança.

Havendo inter-relações entre os diferentes conteúdos, as áreas de conteúdo não podem ser consideradas compartimentos estanques a serem abordados separadamente.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Após a correspondência da quantidade/número, a investigadora pediu à criança DM que identificasse qual o nome do animal que começava pela letra M, sendo que apontou para o macaco (figura 20), e mencionou: “é a letra do meu nome”. De seguida, a investigadora pediu que desenhasse as letras com o dedo na areia e identificasse as características do animal, referindo se era mamífero ou não, e porquê.

De acordo com Katz e Chard (1997) “um currículo que limita o professor principalmente a lições formais diárias, e a dispor dos mesmos brinquedos e equipamento dia após dia pode tornar-se rapidamente monótono e desprovido de desafio intelectual” (p.16). Portanto, o educador poderá intencionalizar aprendizagens significativas ao disponibilizar materiais diversificados que criem oportunidades de “reconhecer letras e aperceber-se das sua organização em palavras, aperceber-se do sentido direcional da escrita e estabelecer relações entre a escrita



Figura 20 – Identificar os nomes dos animais e a mensagem oral (Silva et al., 2016, p.70), utilizando materiais construídos ou adquiridos.

Posteriormente, a investigadora utilizou o “Barco dos Animais” e pediu que as crianças identificassem semelhanças entre os animais, sendo que todas concluíram que todos os animais eram mamíferos.

Através da Literatura Infantil, no que concerne ao desenvolvimento das ideias matemáticas, a criança consegue explorar padrões, realizar contagens, explorar sequências, resolver problemas, explorar formas geométricas e as suas propriedades, entre outros, tornando as aprendizagens mais significativas.

Segundo Bruner (1998) “ouve-se, com frequência, a distinção entre “fazer” e “compreender”” (p.48). Assim, “vai sendo construído o pensamento e a capacidade de descodificar a realidade e a própria experiência” (Zabalza, 1998, p. 51).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Neste sentido, Pramling, Sheridan e Williams (2004 cit in Folque, 2018), referem que “os bons ambientes de EPE são os que introduzem as crianças em diferentes áreas de conhecimento e literacias, em contextos que são relevantes para elas e em que são representados diferentes níveis de complexidade e abstração” (p.81).

Tendo em conta o desenvolvimento das crianças e sendo uma sala heterogénea, as crianças mais novas precisaram de mais tempo na realização da atividade, sendo que para as crianças mais velhas (cinco e seis anos) as aprendizagens foram promovidas com sucesso.

No desenvolvimento destas atividades, e de acordo com Rodrigues (2011) é de salientar que as histórias contribuem para o estímulo da curiosidade das ciências, assim como, para que as crianças aprendam e façam matemática, explorem lugares, características e acontecimentos nas mesmas, permitindo desenvolver capacidades investigativas, bem como habilidades matemáticas e linguísticas se desenvolvam em simultâneo.

Envolvimento das crianças nas atividades

Na realização da atividade “Barco dos Animais”, foi possível analisar, em dois momentos, os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas. O quadro 2 apresenta os níveis de envolvimento.

Quadro 2 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Barco dos Animais”

Atividade 1	Observação 1	Observação 2	Média
Barco dos Animais			
SL	3	3	3
DM	4	4	4
JB	3	3	3
CO	2	2	2

Os dados expressos no quadro 2 mostram o envolvimento das crianças SL, DM, JB e CO, na atividade “Barco dos Animais”.

Os resultados mostram que nenhuma criança apresentou o nível cinco nem o nível um. A média de envolvimento das crianças situa-se em 3. A criança DM foi a que apresentou

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

envolvimento mais elevado e a CO mais baixo. As crianças SL e JB apresentaram um nível de envolvimento médio.

Analisando os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas, foi possível verificar que a criança SL, se encontrava no nível 3, apresentando concentração e motivação reduzida, com distração e várias vezes com interrupção, não respondendo à identificação de alguns animais e dificuldade em realizar a contagem regressiva dos mesmos. Contudo realizou a contagem progressiva dos animais com sucesso e referiu que o macaco e o cão nascem da barriga da mãe e nos primeiros tempos de vida alimentam-se de leite materno, e por isso, são mamíferos. A criança JB também se encontrava no nível 3, apresentando concentração e motivação reduzida, com distração e várias vezes com interrupção, respondendo à identificação dos animais, mas com breves períodos de silêncio, parecendo ausente. Apresentou ainda dificuldade em realizar a contagem progressiva e regressiva. Porém, ao repetir a contagem progressiva dos animais, realizou-a com sucesso e salientou que os animais que se encontram no barco são mamíferos, pois têm pêlos e nascem da barriga da mãe.

Quanto à criança DM, encontrava-se com concentração e motivação elevada, com uma breve distração, sendo que interrompe a contagem progressiva para dizer que não consegue contar. Contudo, volta a concentrar-se e efetua a contagem progressiva e regressiva com sucesso e referindo que o golfinho não está no barco porque vive na água, mas é mamífero porque também nasce da barriga da mãe. A criança CO apresentou uma concentração muito reduzida, com muitas interrupções, não identificando a maioria dos animais, nem efetuando a contagem regressiva e, também, com dificuldade na contagem progressiva. Quanto à identificação dos mamíferos e suas características, a criança CO não manifestou interesse, sendo que manteve-se em silêncio.

1ª Fase (Etapa 2) - Divulgação - Mamíferos

Para concluir esta fase, foi planeado desenvolver uma peça de teatro com o grupo, tendo em conta o projeto, que teve início com a história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”. Neste sentido, durante a reunião com o grupo, foi claro o interesse e motivação das crianças para representarem a história, demonstrando entusiasmo na escolha de personagens, assim como nas opiniões para a construção do cenário do teatro, referindo:

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

SF - “Temos de ter um barco”.

IA - “Eu posso ser a cadela amarela?”.

DVS - “Também podíamos ter algas”.

OC - “Eu quero ser o cavalo”.

AR - “Vamos precisar de mais areia para fazer uma praia”.

JB - “Eu gostava de ser a raposa”.

O subdomínio do jogo dramático/teatro tem um contributo bastante significativo no desenvolvimento integral da criança, nomeadamente, na descoberta de si e na descoberta do outro, uma vez que proporciona momentos de exploração do real, através do imaginário e da interação com os outros. Desta forma, é fulcral proporcionar às crianças de tenra idade momentos de jogo dramático, de improvisação e de representação.

Deu-se início à construção dos cenários da história (figura 21), sendo que o mesmo foi construído colaborativamente e com a participação da educadora, estagiária, da assistente operacional e do grupo de crianças.

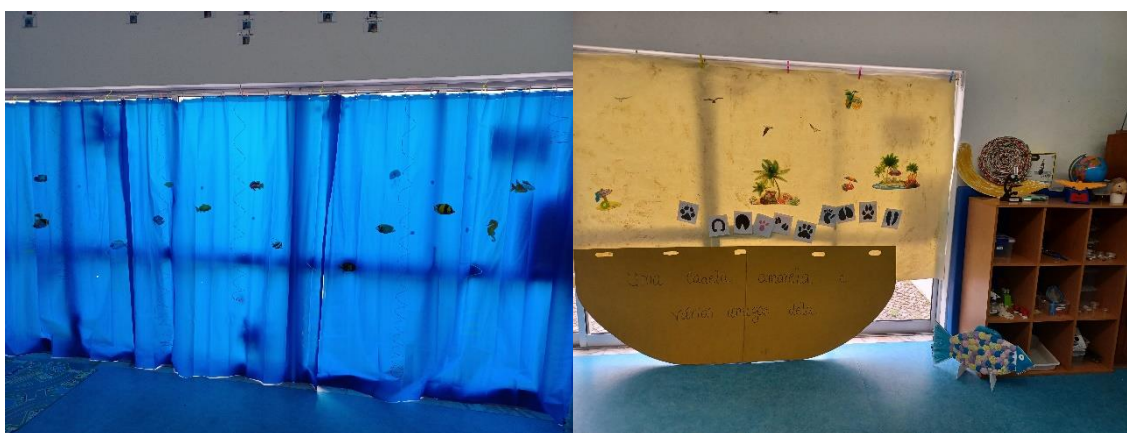


Figura 21 – Cenários construídos para o teatro

Segundo Rodrigues (2007) “o educador é um artesão, um artesão de pessoas. O artesão constrói. Para isso pensa na obra, prepara os materiais, selecciona as ferramentas e entrega-se à criação com calma... e com alma.” (p.9). Neste sentido, é de destacar a importância do papel do educador de infância relativamente aos aspetos organizativos, uma vez que este deve ser quem organiza o grupo, o espaço e os materiais, prevendo que as crianças tirem o maior partido da sua ação natural.

A peça de teatro desenrola-se em três atos, sendo que foram organizados dois grupos de acordo com os momentos da representação das personagens, a investigadora orientou as

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

crianças no desenvolvimento das suas representações (figura 22), a educadora cooperante narrou a história e a assistente operacional apoiou nos momentos de pausa de cada um dos grupos. É de salientar que os ensaios da representação foram maravilhosamente divertidos.



Figura 22 – Ensaio da peça de teatro dramática

Ainda que o tempo fosse escasso para o ensaio da peça de teatro, a equipa dedicou-se, como habitualmente, com muita intensidade e colaboração para levar a cabo com sucesso esta tarefa. Também, é de destacar que o empenho das crianças nos seus papéis foi exímio, demonstrando na sua globalidade cooperação entre elas, bem como, preocupação em representar corretamente os seus papéis, seguindo as orientações que iam sendo fornecidas. Segundo Gesell, citado por Sousa (2003), é entre os três e os quatro anos que o jogo, a imaginação e a atuação começam a entrar na vida das crianças. A criança é capaz de imitar situações que observa e vivencia no seu dia-a-dia, dando-lhes sentido e evidenciando que estas têm um princípio, um meio e, um fim. O que de facto acontecia na representação das crianças.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Importa referir que a história que deu início ao projeto, nomeadamente a história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”, tornou-se familiar para as crianças, na medida em que, ao desencadear várias atividades, e sendo um tema do seu agrado e interesse, as mesmas tiveram alguma facilidade na sua representação, como se pode constatar através dos seus comentários ao longo dos ensaios:

SJ - “Vamos visitar o golfinho que nasceu”.

DVS - “Somos dez animais no barco”.

JB - “Temos de pôr as pegadas na areia”.

DP - “Não podemos levar o golfinho para casa”.

Tal como é referido por Pereira (2012) “numa perspetiva do espaço educativo potenciador de aprendizagens do domínio da EC, importa também valorizar o fascínio e interesse que, em regra, os seres vivos despertam nas crianças pequenas” (p.37).

Desta forma, a representação da história (figura 23) neste projeto pressupõe a relação entre corpo, espaço, esforço tempo e relação (Wahl, 2019). Nesta relação, entre estas cinco componentes, é expectável que o corpo seja utilizado em toda a sua dimensão e potencialidades numa sessão de exploração dramática/teatral, sendo que foi alcançado com sucesso.

Através da música, movimento e palavra, as crianças desenvolveram aptidões no que respeita à expressividade e coordenação corporal, destacando o momento da música no teatro o mais divertido, na medida em que promoveu sentimentos de alegria nas crianças, que se refletiram nos mais diversos comentários, no final do teatro:

SF - “Foi muito divertido quando fomos dançar com os peixes”.

CO - “Gostei muito da música da pequena sereia”.

OC - “Foi engraçado...os animais irem para o mar dançar com os peixes, as algas e as alforrecas”.

IA - “Se fossemos animais verdadeiros não podíamos ir dançar com os peixes no mar, mas como é a fingir podemos”.

É de salientar que esta atividade proporcionou diversas aprendizagens, com articulação todas as áreas de conteúdo, promovendo-se, assim, a aprendizagem holística da criança. Segundo Silva et al. (2016)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

o/a educador/a tem um papel fundamental no processo de aprendizagem de forma a: articular a abordagem das diferentes áreas de conteúdo e domínios, para que se integrem num processo flexível de, aprendizagem que corresponda às suas intenções pedagógicas e que, tendo a participação da criança, faça sentido para ela. Esta articulação poderá partir da escolha de uma “entrada” por uma área ou domínio, para integrar outros (p.32).



Figura 23 – Representação da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”

Envolvimento das crianças nas atividades

Após a realização do teatro, foi possível analisar os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 3).

Quadro 3 – Níveis de envolvimento das crianças no teatro

Atividade 3 - Teatro	Observação 1	Observação 2	Média
SL	4	4	4
DM	4	4	4
JB	5	5	5
CO	2	2	2

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Os dados expressos no quadro 3 mostram o envolvimento das crianças SL, DM, JB e CO, no teatro.

Em termos globais, os resultados de envolvimento das criança situam-se em 3,75.

A criança JB foi a que apresentou envolvimento mais elevado, isto é nível 5. A CO o mais baixo, nível 2. As crianças SL e DM apresentaram envolvimento de nível 4.

Analisando os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas, foi possível verificar que as crianças DM e SL, se encontravam no nível 4, apresentando concentração e motivação elevada, revelando momentos breves de distração, nomeadamente, com a representação dos colegas. A criança CO encontrava-se no nível 2, revelando concentração muito reduzida e distraíndo-se muito facilmente, não desempenhando o seu papel na representação. Distrai-se, mas vai observando a representação dos colegas, não se sente estimulada nem revela interesse pela atividade. Quanto ao JB, encontrava-se no nível 5, estando muito concentrado, demonstrando-se totalmente absorvido no desempenho do seu papel e muito empenhado em realizar com sucesso a representação.

De facto, o grupo demonstrou ser interessado e participativo nas tarefas propostas/solicitadas, tendo-se verificado a existência de cooperação entre os pares, uma vez que as crianças mais velhas, sempre que necessário, demonstraram uma grande preocupação em auxiliar os mais novos, apresentaram facilidade em trabalhar em pequenos e grandes grupos e revelaram interesse em participar em momentos de jogo, bem como, foram capazes de refletir no final de cada atividade.

O teatro foi filmado e o vídeo foi enviado para as famílias das crianças, em forma de encerramento do ano letivo. Segundo Silva et al. (2016) “as relações com os pais/famílias podem revestir várias formas e níveis, em que se pode distinguir a relação que se estabelece com cada família, da relação organizacional que implica coletivamente os pais/famílias” (p.28).

No que respeita aos termos científicos apreendidos, bem como às capacidades investigativas desenvolvidas (quadro 4), esta etapa foi concluída com sucesso, pois as crianças foram capazes de os apreender.

Assim, ao longo das atividades, foi possível verificar os conhecimentos científicos que as crianças adquiriram (quadro 4) As crianças habituaram-se a utilizar uma comunicação mais científica, na medida em que, incluíram no seu discurso os termos científicos

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

apreendidos. É assim, possível concluir que as atividades desenvolvidas proporcionaram um aprofundamento dos conhecimentos das crianças.

Quadro 4 - Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências

Comentários das crianças	Termos científicos apreendidos	Capacidades investigativas	Atitudes em Ciências
“Os mamíferos nascem da barriga da mãe.” (IR)	Mamíferos	Observação	Espírito de cooperação
“A maioria tem dentes.” (DM)	Revestimento	Registo	Perseverança
“Têm o corpo coberto de pêlos.” (OC)	Habitat	Interpretação de Dados	Reflexão crítica
“Respiram por pulmões.” (SF)	Locomoção	Comunicação	Atitude interrogativa
“O golfinho também é mamífero.” (DVS)	Temperatura corporal		Criatividade
“Vamos visitar o golfinho que nasceu.” (SJ)			
“Se fossemos animais verdadeiros não podíamos ir dançar com os peixes no mar, mas como é a fingir podemos.” (IA)			

1ª Fase (Etapa 3) - Peixe e Caracol

Aprendizagens a promover:

- Conhecer um dos serviços do meio local;
- Conhecer e identificar algumas partes do corpo de um peixe;
- Observar e comparar as diferenças entre animais vertebrados e invertebrados;
- Comparar as medidas dos peixes: “maior que” e “menor que”;
- Desenvolver capacidades investigativas, expressivas e criativas através de produções plásticas;
- Consolidação sobre os animais vertebrados e invertebrados.

No seguimento do projeto sobre os animais vertebrados e invertebrados, foi planeado em conjunto com a educadora cooperante, conhecer e identificar algumas partes do corpo dos peixes. Neste sentido, foi pertinente organizar uma visita a um dos serviços locais, nomeadamente, o Mercado Municipal, tendo em conta que é importante conhecer e

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

localizar-se no seu meio, assim como conhecer e cumprir algumas regras na estrada (figura 24).



Figura 24 – Visita ao Mercado Municipal

Ao longo da investigação, o projeto desenvolvido tem tido como objetivo proporcionar atividades de ciências, com base nas necessidades do grupo. Neste sentido, Katz e Chard (1997), referem que “pode fortalecer-se o interesse e a capacidade de assimilação quando se incentiva a criança a participar em projectos que requerem a manutenção de esforço e de empenho durante um período de vários dias ou semanas” (p.75).

A visita ao Mercado Municipal, mais especificamente à secção da peixaria (figura 25), foi extremamente enriquecedora, na medida em que, “se as crianças



Figura 25 – Secção da peixaria do Mercado Municipal

aprendem através de um processo de construção activa de conhecimento, em interacção social, um contexto de aprendizagem estimulante será o que fornece novas, activas e significativas experiências” (Portugal, 2009, p.49). Importa ainda referir que, de acordo com Sarmiento (2004), “o desenvolvimento e a aprendizagem ocorrem e são influenciados por múltiplos contextos sociais e culturais, e pela interacção estabelecida entre esses contextos” (p.95).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 26 – Observação da sardinha

Após o regresso à sala, a investigadora reuniu com o grupo para que todos pudessem observar, tocar e cheirar os peixes, nomeadamente, o carapau e a sardinha (figura 26).

De acordo com Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013) “a afirmação da criança como um sujeito competente e com atenção ao mundo, memória de ser e saber, descoberta de possibilidades, imaginação de alternativas enraíza as *disposições* para aprender e assertividade no caminho de perguntas e respostas” (p.35).

Foi uma experiência muito enriquecedora, na medida em que todos manifestaram interesse e curiosidade sobre o tema (figura 27).



Figura 27 – Observação do carapau

É de salientar que “aprender não deve apenas conduzir-nos a um determinado sítio; deve permitir-nos continuar mais tarde esse caminho com maior facilidade” (Bruner, 1998, p.39).

Após a observação dos peixes, nomeadamente, o carapau e a sardinha, reuniram à volta da mesa, sendo que no centro da mesa foram expostos os peixes que tinham observado e acrescentou-se outro peixe (figura 28). O peixe espada foi escolhido com o propósito de compararem as medidas dos mesmos.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 28 – Peixe espada, carapau e sardinha

De acordo com Cardona et al. (2021)

do trabalho realizado no quotidiano do jardim de infância vai naturalmente emergindo uma diversidade de registos que retrata as vivências e experiências de aprendizagem que vão decorrendo. Estes registos têm pouco valor pedagógico, se não forem utilizados para compreender melhor o desenvolvimento e aprendizagem das crianças e os processos que os influenciam, para, assim, se poder planear o que fazer a seguir (p.84).

As crianças tiveram oportunidade de observar os peixes, demonstrando um elevado interesse na utilização da lupa (figura 29), na medida em que lhes permitiu uma melhor visualização de alguns pormenores, como por exemplo as guelras.



Figura 29 – Observação dos peixes

Após observação e comparação do tamanho dos peixes, foi pedido a algumas crianças que ajudassem a esticar uma fita métrica para medir os peixes (figura 30), para que o grupo tivesse oportunidade de utilizar um instrumento de medida e compreender a finalidade do mesmo.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 30 – Medição dos peixes

Depois de medirem os três peixes, foi pedido que identificassem o peixe maior e o peixe menor (figura 31), sendo que a criança IA referiu que não podíamos esquecer o médio. Também o DM fez um comentário extremamente importante, nomeadamente, em relação à medida do peixe espada, ao referir que era um peixe que tinha muitos metros. Tornou-se então pertinente explicar que os 100 centímetros que estavam a ver na fita métrica representam 1 metro. De acordo com Vygotsky (2007), “embora os conceitos não sejam absorvidos já completamente formados, a instrução e a aprendizagem desempenham um papel predominante na sua aquisição” (p.93).

Também, segundo Barros e Palhares (1997), “a exploração de qualidades que permitem a seriação é uma muito importante tarefa do ensino no pré-escolar. Muitas destas qualidades são também importantes para o desenvolvimento de



Figura 31 - Comparação das medidas dos peixes

A abordagem de diferentes áreas, nomeadamente a matemática, foi de enorme relevância, na medida em que os termos “centímetro” e “metro” e a ligação entre eles foram notoriamente entendidos após várias formas de explicar, sendo a utilização de vários cordões com a medida igual à sardinha, a melhor opção para compreenderem. Depois de medirem os peixes com os cordões, compreenderam que existem várias formas de medir. É de salientar que, de acordo com Portugal e Laevers (2018), “a aprendizagem da matemática, para além da apropriação de determinadas noções matemáticas, pressupõe o

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

despertar de interesse e curiosidade que levem a criança a desejar saber mais e compreender melhor” (p.78).

À medida que mediamos os peixes com a fita métrica constatavam que os números correspondentes à medida de cada um era diferente:

IA - “O peixe maior tem um número maior que os outros”.

DM - “O peixe espada é maior que o carapau”.

IA - “A sardinha é menor que o carapau”.

Isto revela as aprendizagens significativas resultantes da atividade.

Posteriormente reuniram à volta da mesa, para a observação do esqueleto dos peixes (figura 32), nomeadamente, do carapau e da sardinha, sendo que primeiramente decorreu



Figura 32 – Reunião à volta da mesa

um diálogo sobre o que já tinham observado nos peixes:

DM - “Tem barbatanas” .

DVS - “A sardinha era o mais pequeno”.

DM - “Vimos o carapau, a sardinha e o peixe espada”.

JM - “O peixe espada tem dentes”.

IA - “Também vimos as guelras com a lupa”.

SF - “O carapau era médio”.

MS - “Os olhos do peixe espada eram grandes”.

Segundo Oliveira-Formosinho e Formosinho (2013), “a construção do conhecimento pela criança requer um contexto social e educacional que apoie, promova, facilite e celebre

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

a participação, ou, seja, um contexto que participa da construção da competência e participação porque se pensa, em última análise, que aprender é crescer em participação” (p.24).

O final da atividade consistiu em comparar o vertebrado (peixe) e o invertebrado (caracol), sendo que a criança IA mencionou “as pessoas também são vertebrados”. E neste sentido foi pertinente observarem as costas dos colegas, passado com o dedo para sentirem a coluna vertebral (figura 33).



Figura 33 – Comparar o vertebrado e invertebrado

Outro momento destaca a observação das escamas recolhidas dos peixes, utilizando o microscópio. Primeiramente iniciámos com a reunião de grande grupo (figura 34), sendo que o diálogo incidiu numa reflexão sobre o que já tinha sido realizado nas atividades anteriores, respeitante ao projeto sobre os animais vertebrados e invertebrados. É de salientar que “as vozes das crianças são escutadas no processo de construção do sentido da realidade e onde as suas falas são



Figura 34 – Reunião de grande grupo

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

incorporadas na acção e na investigação” (Oliveira-Formosinho & Lino, 2008, p.25).

Constatou-se que, as crianças já tinham noção da diferença entre os animais vertebrados e invertebrados. Mencionaram ainda algumas coisas que aprenderam sobre os mamíferos: “o golfinho vive na água mas é um mamífero.” (OC); “os mamíferos têm pêlos...pulmões para respirar e nascem da barriga da mãe.” (SF).

Também a visita ao Mercado Municipal foi bastante prazerosa, na medida em que, todos salientaram as suas aprendizagens manifestando um elevado envolvimento. Neste sentido, importa referir que Trindade (2002), defende que os educadores devem “contribuir para criar um ambiente propício à expressão e à comunicação entre os elementos de um grupo a propósito de uma dada temática” e procurar “explorar sentimentos e ideias relativamente a essa ou a outra problemática.” (p.57).

O/a educador/a tem um papel fulcral nas aprendizagens das crianças, pelo que deverá proporcionar experiências diversificadas e desafiadoras de modo a estimular o interesse. Neste sentido, Silva et al. (2016) referem que “na multiplicidade de domínios científicos que podem ser tratados e na diversidade de aprendizagens que podem proporcionar, importa que o/a educador/a esteja atento aos interesses das crianças e às suas descobertas” (p.88).

No decorrer do diálogo foi feita a pergunta “o que aprenderam sobre os animais vertebrados e invertebrados?” e “o que gostaram mais de fazer e/ou saber?”, sendo que surgiram imensos comentários:

IA - “Os peixes são vertebrados”.

DM - “O caracol é invertebrado”.

OC - “Tocámos no esqueleto do peixe e é parecido com as nossas costas”.

DVS - “O caracol não tem esqueleto”.

AR - “Eu gostei de ir ao mercado”.

SJ - “Eu gostei de ver as guelras dos peixes com a lupa”.

Após o diálogo, deu-se início à atividade, na área das ciências (figura 35), sendo que as crianças se revelaram ansiosas por realizar a mesma. O uso do microscópio despertou bastante curiosidade no grupo sobre como usá-lo e para que serve.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



As ciências devem ser iniciadas desde cedo e através de uma abordagem transversal, evidenciando o papel das ciências, promovendo “actividades que incidam tanto na construção de conhecimentos científicos sobre o mundo, como no desenvolvimento de atitudes e capacidades de investigação, pensamento crítico, resolução de problemas, discussão e colaboração” (Reis, 2008, p.13).

É de salientar que a educação em ciências, além de promover a aprendizagem de conhecimentos, de acordo com Reis (2008), “necessita de ser acompanhada e apoiada pelo

desenvolvimento de atitude e capacidades” (p.15).

Segundo Roldão (2008), ao ensinar ciências não se pretende transformar as crianças em cientistas, mas sim fomentar desde tenra idade a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar para perceber e compreender a partir do vivido, da observação e da experimentação que se interligam com outras áreas de conteúdo e levam a que se formem “patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer pouco a pouco a arquitetura conceptual, analítica e estruturante que faz dos seres humanos pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade (...) interpretar com fundamento e de questionar com pertinência.” (Reis, 2008, p. 10).

A atividade decorreu, em modo individual, para que as crianças pudessem fazer as suas



Figura 36 – Observação de escama ao microscópio

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

observações da escama ao microscópio (figura 36) com concentração, na medida em que, “é essencial que se vá construindo uma atitude de pesquisa, centrada na capacidade de observar, no desejo de experimentar, na curiosidade de descobrir numa perspetiva crítica e de partilha do saber” (Silva et al., 2016, p.86).

À medida que as crianças observaram as escamas, foram comentando o que viam:

OC - “Tantas cores”.

CO - “Parece um arco-íris”.

LA - “Tem roxo e rosa”.

JM - “Tem muitas cores”.

De acordo com (Pramling, 1996; Siraj-Blatchford et al., 2002 cit in Folque 2018), “as interacções dos educadores com as crianças podem ser consideradas como determinantes para que haja uma aprendizagem sustentada e profunda” (p.89).

Importa referir que “o objectivo da educação científica é fornecer o contexto de aprendizagem, as experiências e as oportunidades de discussão e reflexão necessários à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados, para compreensão dos fenómenos naturais” (Spodek, 2002, p.503).

No seguimento do projeto sobre os animais vertebrados e invertebrados, tornou-se pertinente, construir duas esculturas de animais, nomeadamente o peixe e o caracol, com base nas aprendizagens promovidas ao longo do projeto, de forma a consolidar as aprendizagens.

O grupo foi dividido em dois, sendo que um grupo ficou a construir o esqueleto do peixe (figura 37) e o outro grupo com a pintura das conchas (figura 38).

Importa referir que as cores nomeadas para a pintura das conchas correspondem às cores das escamas observadas ao microscópio. É de salientar que o Subdomínio das Artes Visuais tem um papel, fundamental ao nível do



Figura 37 – Colagem do esqueleto do peixe
(folhetos de supermercado)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

desenvolvimento estético e artístico das crianças em idade pré-escolar, sendo que, de acordo com Silva et al. (2016) a atividade plástica permite à criança expressar-se através de múltiplas linguagens e explorar e utilizar diversos materiais e instrumentos, através de diferentes técnicas.

Neste sentido, compreende-se que a atividade plástica implica um forte envolvimento da criança que se traduz pelo prazer de fazer e pelo desejo natural da criança em explorar.



Ao produzir, analisar e interpretar, as crianças adquirem mais conhecimentos e dessa forma, o sentido estético e artístico é desenvolvido.

É então fulcral, a pertinência da abordagem das artes com crianças de tenra idade, sendo fundamental destacar o papel de extrema importância que tem o educador de infância, na medida em que, para um bom desenvolvimento nesta área não basta colocar os materiais à disposição da criança, cabe ao educador criar momentos de aprendizagem estruturados e intencionais, de acordo com as aprendizagens que pretende desenvolver,

Figura 38 – Pintura das escamas (conchas) onde a criança tenha a oportunidade de explorar as demais possibilidades das artes plásticas, apropriando-se gradualmente das suas particularidades.

A experimentação e exploração dos materiais disponibilizados (figura 39) potenciam a capacidade de expressão e criação da criança. Tal como Godinho e Brito (2010) afirmam, a criança em idade pré-escolar é essencialmente interessada na exploração de materiais e técnicas. Ao longo da atividade, as crianças foram manifestando as suas



Figura 39 – Colagem de materiais (peixe)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

aprendizagens referentes às atividades anteriores sobre os peixes, nomeadamente, com comentários acerca das características observadas:

SF - “Falta pôr as guelras”.

DVS - “As guelras têm de ser vermelhas”.

IA - “Para o rabo podíamos pôr um plástico”.

OC - “Também temos de fazer o olho”.

Seguidamente, procedeu-se (à colagem das conchas, e restantes materiais que completaram a escultura do peixe (figura 40).



Figura 40 – Colagem de materiais (peixe)

No que respeita à escultura do animal invertebrado, de acordo com as atividades anteriores, o grupo construiu um caracol, (figura 41).

De acordo com Fróis (2000) a expressão plástica é muitas vezes banalizada e centrada



Figura 41 – Colagem de materiais (caracol)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

sempre nas mesmas atividades, no entanto uma das suas finalidades é contribuir para uma sensibilização e para o desenvolvimento da criatividade. Importa assim destacar que a riqueza destes momentos de experiência artística estão na base do desenvolvimento global equilibrado e fundamental para o sucesso nas aprendizagens futuras.

Neste sentido, importa referir que a atividade da construção das esculturas dos animais vertebrado e invertebrado, nomeadamente, o peixe e o caracol (figura 42), foi enriquecedora complementando as aprendizagens promovidas.



Figura 42 – Esculturas dos animais vertebrado e invertebrado (peixe e caracol)

Após a realização da atividade “Construção de Esculturas”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 5).

Quadro 5 - Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Construção de Esculturas”

Atividade 2 Construção de Esculturas	Observação 1	Observação 2	Média
SL	4	4	4
DM	4	4	4
JB	4	4	4
CO	3	3	3

Os dados expressos no quadro 5 mostram o envolvimento das crianças SL, DM, JB e CO, na atividade “Construção de Esculturas”.

Em termos globais, os resultados de envolvimento das crianças situam-se em 3,75.

As crianças SL, DM e JB foram as que apresentaram envolvimento mais elevado, isto é nível 4 e a CO o mais baixo, nível 3.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Analisando os níveis de envolvimento das quatro crianças selecionadas, foi possível verificar que a criança CO, se encontrava no nível 3, apresentando concentração e motivação reduzidas, interrompendo frequentemente a atividade e distraíndo-se muitas vezes, quer no momento da pintura da concha, quer no momento da colagem da massa. Quanto às crianças DM, JB e SL, encontravam-se no nível 4, na medida em que, apresentavam concentração e motivação elevadas, com breves distrações, nomeadamente, com o que os colegas estavam a fazer ou a falar, revelava, muita motivação no que estavam a fazer.

Seguidamente apresenta-se uma síntese dos termos científicos apreendidos, as capacidades investigativas e das atitudes em ciências desenvolvidas (quadro 6), pelas crianças.

Quadro 6: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências

Comentários das crianças	Termos científicos apreendidos	Capacidades investigativas	Atitudes em ciências
“A sardinha é menor que o carapau.” (IA)	Sardinha	Observação	Espírito de
“O peixe espada é maior que o carapau.” (DM)	Carapau	Registo	cooperação
“Tem barbatanas.” (DM)	Peixe Espada	Interpretação de Dados	Perseverança
“Vimos o carapau, a sardinha e o peixe espada.” (DM)	Barbatanas	Comunicação	Reflexão crítica
“A sardinha era o mais pequeno.” (DVS)	Esqueleto		Atitude
“O peixe espada tem dentes.” (JM)	Vertebrado		interrogativa
“Também vimos as guelras com a lupa.” (IA)	Caracol		Criatividade
“O carapau era médio.” (SF)	Invertebrado		
“Os olhos do peixe espada eram grandes.” (MS)			
“Os peixes são vertebrados.” (IA)			
“O Caracol é invertebrado.” (DM)			
“Tocámos no esqueleto do peixe e é parecido com as nossas costas.” (OC)			
“O caracol não tem esqueleto.” (DVS)			
“Eu gostei de ver as guelras dos peixes com a lupa.” (SJ)			

Seguidamente apresenta-se uma síntese dos resultados de envolvimento das crianças nas atividades anteriormente descritas (gráfico 1). A criança CO foi excluída na apresentação do gráfico, uma vez que, ao não se encontrar inserida na continuação da investigação, poderia confundir os resultados globais finais.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Níveis de envolvimento das crianças – 1ª fase

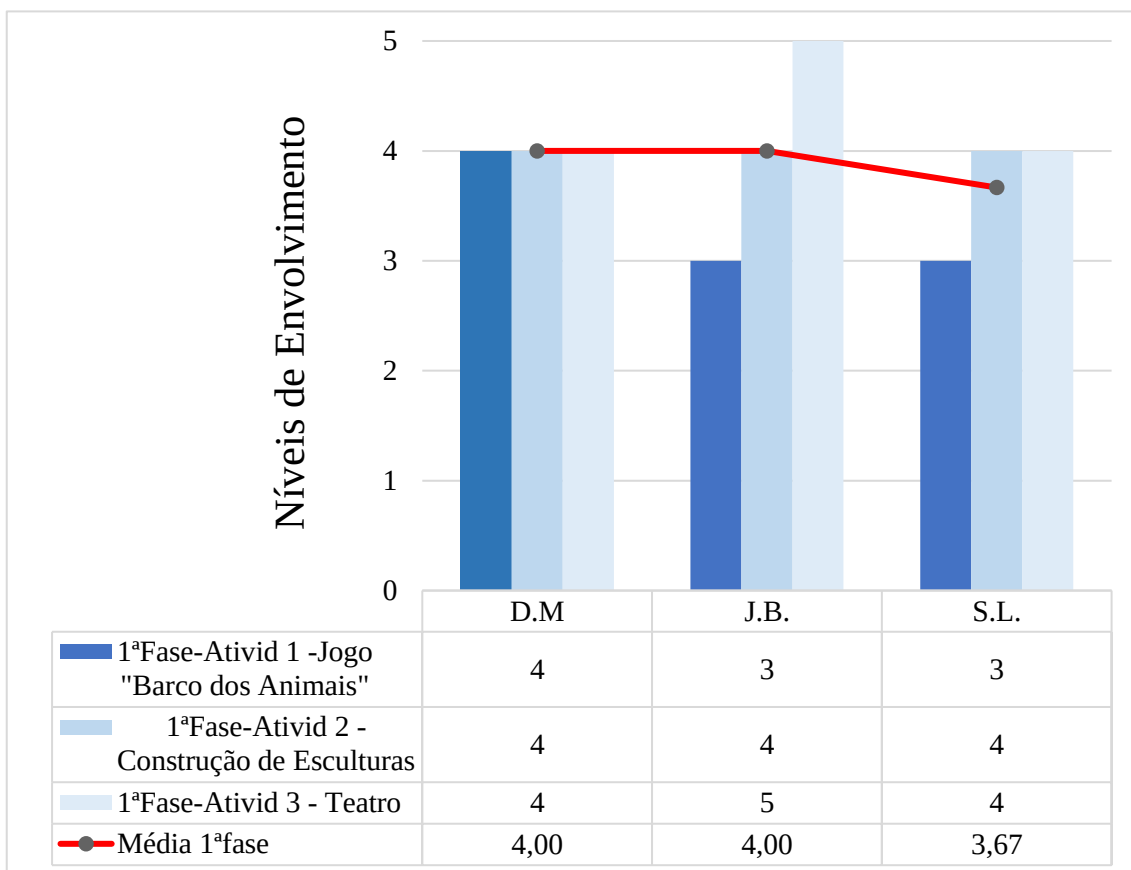


Gráfico 1 - Níveis de envolvimento das crianças na 1ª fase

Após desenvolver as atividades referentes à 1ª fase, presentes no plano de ação, foram analisados os níveis de envolvimento das crianças selecionadas, verificando-se uma evolução, conforme pode ser observado no gráfico 1. A criança SL passou de um nível 3 para um nível 4. A criança JB passou de um nível de envolvimento 3 para o nível 4 e posteriormente para um nível 5. A criança DM manteve-se no nível 4.

2ª Fase (Etapa 1) – Germinação do feijão

A 2ª fase da investigação decorre no ano letivo de 2021/2022, sendo apresentadas algumas atividades respeitantes ao plano de ação. As atividades serão, descritas e analisadas no desenvolvimento de uma reflexão. Serão também referidas, as conclusões resultantes das respetivas atividades desenvolvidas, assim como as escalas de envolvimento das crianças selecionadas inicialmente.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Aprendizagens a promover:

- Desenvolver capacidades investigativas como: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las;
- Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação.

A experiência da germinação do feijão foi uma das atividades basilares na presente investigação referente às plantas, sendo que, na planificação da mesma encontram-se as estratégias, bem como, as aprendizagens a promover. A proposta da atividade surgiu no seguimento de uma conversa de grande grupo, cujo tema era o outono e uma vez que as crianças demonstraram curiosidade e interesse acerca das plantas, tornou-se pertinente a leitura da história “A viagem da sementinha” da autoria de Joyce (2020), (figura 43), que deu início ao projeto “Plantas” de forma a enquadrar a experiência da germinação.



Figura 43 – Leitura da história “A viagem da Sementinha”

As reproduções das crianças, através do desenho, apresentam as suas aprendizagens no que respeita às partes da planta (figura 44).

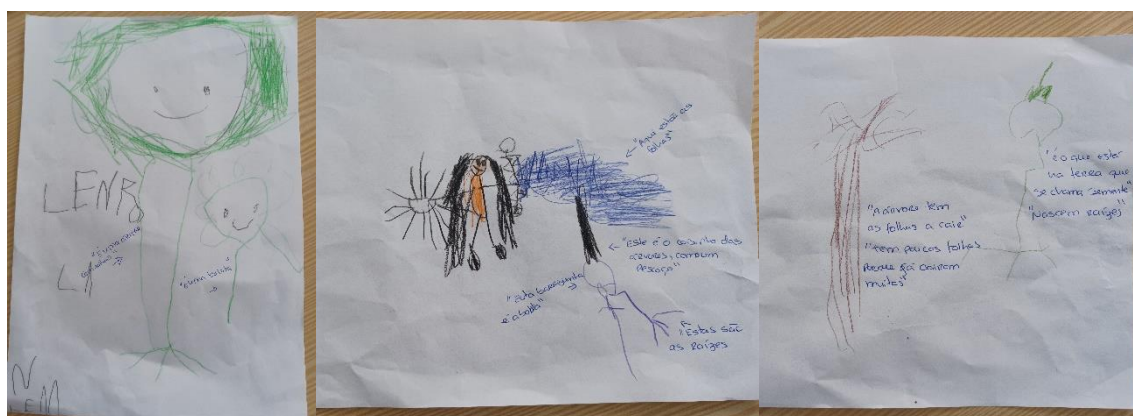


Figura 44 – Reproduções das crianças (desenho da planta)

Após a leitura e reconto da história, feito pelas crianças, surgiram várias respostas à pergunta “o que aconteceu à bolota que caiu da árvore?”:

DVS- “Cresceram pernas à bolota.”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

MG - “As perninhas são as raízes.”

JB - “Saiu uma planta da bolota.”

SL - “A bolota transformou-se numa árvore.”

No seguimento destas respostas, tornou-se fulcral que fosse abordado tema da germinação e as crianças desenvolvessem a uma atividade em que pudessem compreender a germinação (figura 45), na medida em que, a prática deste tipo de atividades, de acordo com Capachuz, Praia e Jorge (2000 cit in Galvão, Reis, Freire & Faria, 2011), envolve as crianças “em atividades de pensar, criar, prever, imaginar, fazer, compartilhar, descobrir, comunicar e discutir, desenvolvendo-se simultaneamente a criatividade, o pensamento crítico e atitudes de interesse e motivação pela aprendizagem das ciências” (p.27).



Figura 45 – Experiência: Germinação do feijão

Também Simmons, McGrea, Gay, Herrmann, Hutchinson, Pistillo, Plevyak, Rivkin, Ridge, Stenstrup, Torquati, Weiser e Wirth (2010), referem que “*this learning takes place through direct experiences, exploration, and discovery. Early learning programs provide children with opportunities to develop curiosity, ask their own questions, and begin to develop reasoning and problem-solving skills*” (p.32).

O desenvolvimento da experiência tornou-se fulcral, na medida em que, após um diálogo com o grupo, o interesse das crianças acerca deste tema foi muito claro:

Investigadora – “Como nascem as plantas?”

IR – “Nascem da bolota.”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

DS – “A bolota é uma semente.”

Investigadora – “Sim, a bolota é uma semente, tal como o feijão ou o grão. E o que será preciso para as plantas nascerem da semente e depois crescerem?”

HF – “O esquilo pôs a bolota na terra e nasceu a planta.”

Investigadora – “Então é só pôr a semente na terra e nasce uma planta? Não precisa de mais nada?”

MG – “Precisa de água.”

Investigadora – “Podíamos fazer uma experiência para percebermos melhor como nascem e crescem as plantas. O que acham?”

Todos – “Simmm!”

AV – “Mas não temos aqui bolotas!”

IM – “A minha mãe tem feijões em casa.”

Investigadora – “E na nossa cozinha? Será que existe alguma semente?”

MG – “Deve haver feijão, porque às vezes comemos ao almoço.”

Investigadora – “Vamos lá então perguntar se há feijões na cozinha e se nos podem dar alguns.”

Para dar início à experiência, foi apresentado um Protocolo (Apêndice F), de modo a apoiar as crianças, no processo da experiência. Posteriormente, foram selecionadas, três crianças, sendo que uma colocou o algodão nos frascos, outra os feijões e outra a água em dois frascos. Posteriormente, foi marcado um X nos frascos que não podem ter água. Foram feitos dois conjuntos de frascos, nomeadamente, um para ficar junto à janela (com luz do sol) e outro para ficar dentro do armário (sem luz). Importa referir que em cada conjunto, ficou um frasco com água e outro sem água, para que as crianças pudessem compreender a importância da luz e da água na germinação.

É de salientar que, o envolvimento das crianças no desenvolvimento da experiência foi notório, sendo que o interesse e curiosidade das crianças esteve presente em todo o processo, vê-se a forma e o brio como o trabalho foi realizado representando pormenores como se pode verificar na reprodução do mesmo, através do desenho (figura 46). Todas as crianças mencionaram os quatro frascos, fazendo referência aos frascos com água e sem água.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 46 – Reproduções das crianças (desenho da experiência)

Após a realização da atividade “Germinação do Feijão”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 7).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Quadro 7 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Germinação do Feijão”

Atividade 1	Observação 1	Observação 2	Média
Germinação do Feijão			
SL	5	5	5
DM	5	5	5
JB	5	5	5

Todas as crianças apresentaram envolvimento muito elevado na atividade de germinação, isto é, de nível 5.

Relativamente às três crianças selecionadas inicialmente, verificou-se que ocorreram momentos de atividade intensa, apresentando-se muito concentrados e absorvidos pelo que estavam a fazer. As expressões faciais foram um forte indicador do envolvimento na atividade, assim como, comentários que foram surgindo: “um, dois, três (conta os

algodões que está a colocar no frasco).” (SL). Atentamente, a criança SL, repetiu a contagem nos frascos seguintes, demonstrando motivação durante todo o tempo de observação. Também as crianças DM e JB, demonstraram o seu envolvimento através das expressões faciais, com o olhar focado e dirigido para o que estavam a realizar, nada os distraía.

Desta forma, quando “a criança está natural e intrinsecamente motivada, a atividade flui e acontecem momentos intensa atividade mental” (Portugal & Laevers, 2018, p.30). No processo de observação da germinação, foi

fundamental, utilizarmos um Mapa de Registo de Observações (figura 47),



Figura 47 – Registos no Mapa de Registo de Observações

durante o processo de investigação da germinação dos feijões, em que as crianças registaram as suas observações desenhando o que observaram, nomeadamente, os feijões

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

que se mantiveram iguais e os que germinaram. Com as observações diárias, as crianças foram percebendo que havia diferença nos feijões, ou seja, a luz e a água estavam a ter influência nos resultados da germinação. Tal como refere Clark (2007)

a medida que los niños se esmeran en hacer observaciones y preguntas por medio de su trabajo en el proyecto, probablemente tendrán motivos para utilizar símbolos, palabras escritas y numerales a fin de representar y comunicarles a otros lo que aprenden acerca del tema. Como Dewey (1916/1966), una gran parte de nuestros pensamientos se almacena en la forma de símbolos (p.4).

Segundo Santos, Gaspar e Santos (2014) as atividades de ciências, “estimulam a criatividade e o pensamento da criança”, bem como, “ajudam a desenvolver a sua curiosidade acerca do mundo que a rodeia, aumentando a sua confiança pela capacidade de investigar, a criança habitua-se a refletir e a tomar decisões diante de situações novas” (p.97).

No decorrer das observações, as crianças foram percebendo que as sementes que não tinham água não germinaram, ou seja, que a água é fundamental para que rompa uma planta da semente:

DM – “Nasceram plantas, nos feijões que têm água.”

AV – “Acho que neste não vai nascer nada, porque não tem água.”

DVS – “O que estava dentro do armário está mais pequeno...o outro que tem sol é maior.”

MG – “As plantas precisam de sol.”

Neste sentido, a investigadora aproveitou os comentários das crianças para plantarem os feijoeiros na terra (figura 48), desta vez ambas as plantas com água mas uma com luz e



Figura 48 – Plantar os feijoeiros

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

outra sem luz, e seguindo o Protocolo apresentado (Apêndice G). Para que pudessem fazer as observações com rigor, a investigadora sugeriu que utilizassem peças de lego como unidade de medida para compararem o crescimento das plantas (figura 49) e que era importante registarmos diariamente. Assim, a construção de um gráfico de crescimento das plantas foi pertinente para apoiar as observações dos feijoeiros no decorrer da investigação desenvolvida pelo grupo e compreender a influência da luz no crescimento das plantas.



Figura 49 – Como medir a altura dos feijoeiros

Após a realização da atividade “Plantar e medir os feijoeiros”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 8).

Quadro 8 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Plantar e medir os feijoeiros”

Atividade 2 (Parte 1) Plantar e medir os feijoeiros	Observação 1	Observação 2	Média
SL	5	5	5
DM	5	5	5
JB	4	4	4

Os dados expressos no quadro 8 mostram o envolvimento das crianças SL, DM e JB na atividade “Plantar e medir os feijoeiros”.

Em termos globais, os resultados de envolvimento das crianças situam-se em 4,66.

As crianças SL e DM foram as que apresentaram envolvimento mais elevado, isto é nível 5 e a JB o mais baixo, nível 4, apesar de também ser um nível elevado.

Relativamente às três crianças selecionadas inicialmente, verificou-se, que as crianças SL e DM se encontravam no nível de envolvimento 5, na medida em que, permaneceram motivados durante todo o tempo de observação, nomeadamente, ao plantarem os feijoeiros, demonstraram preocupação em fazê-lo com cuidado para que não se partissem. Quanto à criança JB, encontrava-se no nível 4, apresentando uma concentração e motivação elevada, com uma breve distração, sendo que suspende brevemente a sua tarefa

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

de colocar terra no vaso para falar com a criança PC, mas rapidamente volta a concentrar-se e termina de encher o vaso com terra.

Durante a observação dos feijoeiros, começaram a surgir várias hipóteses em relação à cor e crescimento das plantas, sendo que a MG comentou: “acho que as plantas precisam de sol para crescer” e a AV referiu que: “as plantas precisam de sol porque sem sol ficam amarelas”.

No decorrer das observações, tornou-se fundamental reforçar a importância de medirmos os feijoeiros e registar as medidas no gráfico para que pudessem perceber as diferenças das mesmas.

Importa assim referir que, de acordo com Cardona et al. (2021),

o papel do/a educador/a no apoio ao acesso à Zona de Desenvolvimento Próximo tem sido aprofundado e especificado por diversos autores que o designaram como “colocação de andaimes” (Wood, Bruner, & Ross, 1976) “participação guiada” (Rogoff, 1990) ou “partilha sustentada de pensamento” (Siraj-Blatchford et al. 2002; Siraj, 2017). Estas perspetivas têm em comum valorizar a ação do/a educador/a que, através de perguntas desafiadoras e do lançamento de um diálogo construtivo, permite à criança evoluir, a partir do que já sabe, para níveis mais elevados de pensamento (p.52).

É de salientar a importância de “quando as crianças estão a investigar, terem de ser envolvidas na tomada de decisões acerca do que é preciso medir, do equipamento a usar, da forma como levar a cabo o teste ou como registar os resultados” (Glauert, 2004, p.77).



Figura 50 - Conclusão do gráfico do crescimento das plantas

Com a conclusão do gráfico (figura 50), o grupo analisou o crescimento dos dois feijoeiros e constatou que a planta que estava junto à janela (com luz) cresceu mais do que a que estava dentro do

armário (sem luz). Concluíram ainda, que a planta que não esteve exposta à luz do sol, teve um crescimento mais lento.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Inicialmente, foi proposto ao grupo que reproduzisse as barras dos legos, desenhando na cartolina, o que não foi claramente a melhor opção, pois as barras não apresentavam o rigor pretendido para a leitura do mesmo. Desta forma, e com o apoio da educadora cooperante, surgiu a ideia de colarem quadrados de cartolina, sendo que, cada quadrado representava uma peça de lego. Foi, sem dúvida, uma aprendizagem, na medida em que, futuramente, será algo a ter de ser preparado com antecedência, para que a atividade corra bem.

Após a conclusão da atividade “Plantar e medir os feijoeiros”, nomeadamente, a conclusão do gráfico de crescimento das plantas, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 9).

Quadro 9 – Níveis de envolvimento das crianças na atividade “Plantar e medir os feijoeiros” (concluir gráfico de crescimento)

Atividade 2 (Parte 2) - Medir os feijoeiros (concluir gráfico de crescimento)	Observação 1	Observação 2	Média
SL	5	5	5
DM	5	5	5
JB	4	4	4

Os dados expressos no quadro 9 mostram o envolvimento das crianças SL, DM e JB na atividade “Plantar e medir os feijoeiros (concluir gráfico de crescimento)”.

Em termos globais, os resultados de envolvimento das crianças situam-se em 4,66.

As crianças SL e DM foram as que apresentaram envolvimento mais elevado, isto é nível 5 e a JB o mais baixo, nível 4, apesar de também ser um nível elevado.

Relativamente às três crianças selecionadas inicialmente, verificou-se, que as crianças SL e DM se encontravam no nível de envolvimento 5, na medida em que, permaneceram motivados durante todo o tempo de observação. A criança SL apresentou-se muito concentrada e entusiasmada no momento de acrescentar peças de lego na barra (medição do feijoeiro) do feijoeiro com luz, verbalizando a contagem e mencionando: “cresceu muito.”, assim como, no momento de analisar o gráfico, comunicou: “o verde é o

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

maior...a barra é mais alta.”. Também a criança DM, demonstrou-se muito concentrada e empenhada no momento de acrescentar peças de lego na barra (medição do feijoeiro) do feijoeiro sem luz, verbalizando a contagem e mencionando: “este é pequeno...cresceu menos.”, assim como, demonstrou também, o seu empenhado na análise do gráfico, comunicando: “o verdinho é mais alto porque estava com luz...o amarelo é pequenino porque não tinha luz”. Quanto à criança JB, manteve-se no nível 4, verificando-se uma concentração e motivação elevada, com uma breve distração, sendo que no momento de contar o total de peças de lego que formam a barra de medida do feijoeiro amarelo, parou de contar na quarta peça, mas voltou ao início e conseguiu manter a concentração até ao final da contagem, concluindo com sucesso. No momento de comunicar a sua análise do gráfico, aponta para a barra verde e menciona: “é este”. Ficou em silêncio, manifestando alguma ausência, mas rapidamente voltou à sua tarefa e comunica: “é este...o maior...o amarelo cresceu pouquinho porque tinha pouca luz.”.

Estas atividades foram muito enriquecedoras, quer para as crianças, quer para a investigadora, na medida em que, verificou-se o envolvimento de ambos, indicando a importância da dinamização de atividades de ciências (quadro 10). Seguidamente apresenta-se uma síntese dos termos científicos apreendidos, as capacidades investigativas e das atitudes em ciências desenvolvidas, pelas crianças.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Quadro 10: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências

Comentários das crianças	Termos científicos apreendidos	Capacidades investigativas	Atitudes em ciências
“A verde é maior que a amarela” (AV)	Partes da planta	Realizar Experiências	Espírito de cooperação
“O feijoeiro que não tem sol é menor que o que tem sol.” (IM)	Caule	Medição	Perseverança
“A semente ganhou pernas que se chama raiz.” (DVS)	Raiz	Observação	Reflexão crítica
“Nasceu uma planta do feijão. É uma germinação.” (MG)	Semente	Registo	Atitude interrogativa
“Desenhei uma planta com caule e raízes.” (DM)	Germinação	Formulação de hipóteses	Criatividade
“Precisamos de mais legos para medir a altura da planta verde porque cresceu muito.” (HF)	Gráfico	Interpretação de Dados	
“Posso colar os cartões no gráfico?” (DVS)	Medir	Comunicação	
“Fiz as partes da planta.” (SF)	Maior		
“Acho que só vai nascer uma planta no frasco que está com sol” (MG)	Menor		
	Feijoeiro		

2ª Fase (Etapa 2) – Da Oliveira ao Azeite

No seguimento da atividade anteriormente descrita, proporcionou-se o desenvolvimento do projeto “Da Oliveira ao Azeite”.

Aprendizagens a promover:

- Conhecer uma Oliveira e o seu fruto;
- Compreender a importância de plantar e preservar uma árvore;
- Aprender uma canção nova: Oliveirinha Azul;
- Compreender a história e a sua mensagem;
- Conhecer o ciclo do azeite;
- Conhecer a função e importância da balança e aprender a utilizá-la;
- Aprender os termos científicos: balança, pesar, descarregar, triturar, almofariz, coador, compressas, recipiente, pipeta, tubo, extrair;
- Desenvolver capacidades investigativas: Observar e colocar hipóteses, no decorrer da experiência; Prever o que vai acontecer nas etapas seguintes; Prever o que vai acontecer no momento da extração; Observar e refletir sobre o resultado

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

final da experiência; Organizar e analisar a informação e comunicar as suas conclusões;

- Conseguir extrair a gordura, que se encontra na superfície do líquido, no recipiente;
- Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação;
- Reproduzir graficamente o que aprendeu com a experiência e narrar as suas aprendizagens.

O projeto “Da Oliveira ao Azeite” emergiu do projeto “Plantas”, desenvolvido anteriormente, sendo que no final do processo da germinação do feijão, surgiram algumas questões orientadoras: “Que árvores conhecem?”; “Conhecem a Oliveira?”; “Como vamos plantar os feijoeiros na terra, gostavam de plantar uma árvore no nosso jardim?”. De acordo com Cardona, Silva, Marques e Rodrigues (2021), “planear e avaliar são processos que estão sempre interligados. Se planear é fundamental para prever e antecipar o que é mais importante realizar, para promover as aprendizagens das crianças, avaliar é fundamental para tomar decisões sobre a prática educativa e planear” (p.76). Tendo em conta, o interesse e curiosidade das crianças acerca deste tema, as respostas das crianças foram pertinentes para dar seguimento ao projeto:

DS – “Eu conheço a Pereira. E também conheço a laranjeira.”

JB – “Eu também conheço aquela que tem limãos.”

MG – “Nunca vi uma Oliveira.”

AV – “Eu gostava de plantar uma árvore e ver ela crescer.”

No seguimento do diálogo, a investigadora trouxe uma árvore para a sala (figura 51) e algumas crianças identificaram imediatamente o fruto:

SJ – “É a árvore das azeitonas... é uma azeitoneira... eu gosto muito de azeitonas.”

MG – “Eu não acho que é uma azeitoneira, mas não me lembro do nome.”

Investigadora – “Todos concordam? São azeitonas?”

Todas as crianças concordaram que eram azeitonas. Contudo, a AV referiu que a árvore era uma Oliveira: “As azeitonas são da árvore Oliveira. Eu sei porque já vi essas árvores.” e a investigadora confirmou: “Sim, é uma Oliveira e o seu fruto é a azeitona.”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Após observarem a árvore, dirigiram-se para o jardim e com a ajuda do jardineiro da instituição, prepararam a terra para plantar a árvore (figura 52).

Foi um momento muito enriquecedor, na medida em que o grupo desempenhou uma tarefa com enorme responsabilidade e muito orgulhosos de plantarem uma árvore. Neste sentido, a investigadora e a educadora cooperante sugeriram ao grupo que a Oliveira deveria ter um nome e imediatamente a criança DVS sugeriu: “Oliveirinha da Serra” e todas as

crianças começaram a cantar a canção que já era conhecida por todos. Ainda que a sugestão tenha despertado, à investigadora, a ideia de criar uma letra original para uma canção, foi sugerido outro nome, pela educadora cooperante e pela investigadora, nomeadamente, Oliveirinha Azul, justificando que sendo a cor representativa do grupo, faria sentido a árvore ter um nome associado à sala. Todas as crianças concordaram.



Figura 52 –Plantar a Oliveira

Tal como referido anteriormente, a ideia de criar uma letra original para uma canção, fez sentido, na medida em que serviu de apoio para dar seguimento a outra etapa do projeto, nomeadamente, aprender a fazer azeite. Após a apresentação da canção “Oliveirinha Azul”, com letra original, criada pela investigadora (Apêndice H) e música “Oliveirinha da Serra”, todas as crianças cantaram. Seguidamente, foi sugerido pela investigadora, a construção de um cartaz (pictograma), com a canção, de modo a facilitar que todos aprendessem a nova canção. Todas as crianças participaram na construção do cartaz (figura 53).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 53 –Construção de cartaz (pictograma) da canção Oliveirinha Azul

Inicialmente, havia a intenção de programar uma visita de estudo a uma fábrica de azeite, tendo como objetivo que o grupo observasse a produção do azeite, desde a apanha da azeitona até à extração da gordura. Contudo, devido à atual pandemia, a fábrica contactada, referiu que ainda não se encontrava a receber grupos. Numa outra tentativa, foi feito outro contacto, para visitar um lagar de azeite, sendo que também não foi possível a realização da visita, pelo mesmo motivo.

Neste sentido, a leitura da história “Ciclo do azeite”, das autoras Quental e Magalhães



(2018), foi o recurso mais viável, uma vez que descreve uma visita de estudo de um grupo de crianças, acompanhado pela sua professora, a uma quinta, para conhecerem um olival e a produção de azeite (figura 54).

Após a leitura e reconto da história, feito pelas crianças, foram esclarecidas algumas dúvidas em relação ao ciclo do azeite, reforçando que existem etapas desde a azeitona até ao azeite e neste seguimento foram introduzidos os termos: “descaroçar”, “triturar” e “extrair”, de modo a prosseguir para a experiência “Da azeitona ao azeite”.

Figura 54 –Leitura da história “Ciclo do Azeite”

Importa referir que para dar início à experiência “Da azeitona ao azeite”, foi apresentado um Protocolo, desenvolvido pela investigadora, de modo a apoiar as crianças, na

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

realização da experiência, sendo que o mesmo descreve o que é preciso e como fazer, para que todos visualizassem e compreendessem a importância de seguir os passos apresentados com rigor. O grupo sentou-se ao redor das mesas que se encontravam juntas e após escutarem atentamente a apresentação e respetiva explicação do Protocolo “Da azeitona ao azeite” (Apêndice I), foram distribuídas várias cópias, pelas mesas, de forma a que pudessem consultar o mesmo durante o processo da experiência.

Desta forma, foram introduzidos os termos presentes no Protocolo, nomeadamente, “balança”, “almofariz”, “recipiente”, “coador”, “pipeta”, “tubo”, “compressas” e “Pesar”. De acordo com Vasconcelos (1997), “ao desempenharem uma tarefa em equipa ou em grupo, as crianças dependem não apenas dela, a sua educadora, mas sobretudo dos seus pares” (p.169). Considerando a importância de desenvolver o trabalho de grupo, foram escolhidas duas crianças aleatoriamente, para pesarem as azeitonas (figura 55). Considerando fundamental que as crianças aprendessem a utilizar uma balança e a importância de pesar as azeitonas, utilizaram uma balança e um pacote de arroz (500g), na pesagem das azeitonas, para que no final compreendessem que a quantidade de massa, correspondia à quantidade de azeitonas pesadas.



Figura 55 –Pesagem das azeitonas

De acordo com Silva et al. (2016) “o apoio do/a educador/a à organização e sistematização das etapas deste processo permite à criança apropriar-se progressivamente da metodologia científica” (p.86). Desta forma, na etapa seguinte, o grupo, começou a descaroçar as azeitonas, com o auxílio de uma faca, apropriada para as crianças.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 56 – Descaroçar as azeitonas

Algumas crianças tiveram dificuldade em cortar as azeitonas, precisando de ajuda neste processo, outras conseguiram fazê-lo com maior facilidade. No decorrer desta etapa, as crianças manifestaram-se extremamente envolvidas, conforme a figura 56 evidencia, sendo as expressões faciais, a sua postura e os seus comentários reveladores do seu envolvimento na atividade (Apêndice J - transcrição de vídeo 1).



Figura 57 – Triturar as azeitonas

Após a conclusão da experiência “Da azeitona ao azeite”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças seleccionadas, referentes a dois momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 11).

Na etapa seguinte, nomeadamente, triturar as azeitonas no almofariz, as crianças desempenharam a tarefa em pequenos grupos (quatro elementos), à medida que terminavam de descaroçar as azeitonas, (figura 57).

Algumas crianças mencionaram que já viam azeite: “Está a virar azeite?” (DM); “Azeite (olha para o fundo do almofariz)” (SL), uma vez que ao triturem as azeitonas, observavam um líquido que se formava no fundo do almofariz (Apêndice J - transcrição de vídeo 2).

Após a conclusão da experiência “Da azeitona ao azeite”, foi possível analisar os níveis de

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Quadro 11 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Da azeitona ao azeite”

Atividade 3 (Parte 1) Experiência “Da azeitona ao azeite”	Observação 1	Observação 2	Média
SL	5	5	5
DM	5	5	5
JB	5	4	4,5

Os dados expressos no quadro 11 mostram o envolvimento das crianças SL, DM e JB na experiência “Da azeitona ao azeite”.

Em termos globais, os resultados de envolvimento das crianças situam-se em 4,83.

As crianças SL e DM foram as que apresentaram envolvimento mais elevado, isto é nível 5 e a JB o mais baixo, com uma média de 4,5, apesar de também ser um nível elevado.

No que respeita à análise dos níveis de envolvimento das três crianças selecionadas no início do projeto, verificou-se que as crianças SL, DM e JB, se encontravam no nível 5, no momento de descaroçar as azeitonas, na medida em que, estavam totalmente envolvidas, apresentando-se absorvidos pelo que estavam a fazer, sem distrações nem interrupções, demonstrando muito entusiasmo durante todo tempo de observação.

Quanto à análise dos níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, no momento de triturarem as azeitonas no coador, foi possível verificar que as crianças DM e SL, mantiveram-se no nível 5, apresentando-se concentradas e motivadas, durante todo o tempo de observação, realizando a atividade muito empenhados e entusiasmados. Quanto à criança JB, encontrava-se no nível 4, na medida em que, apresentava focalização no que estava a fazer e muita motivação, ainda que tenha mostrado uma breve distração, suspendendo a sua tarefa para observar as outras crianças que ainda estavam a descaroçar as azeitonas. Contudo, voltou rapidamente à sua tarefa e, mais uma vez, através da sua expressão facial, nomeadamente, os movimentos que fazia com a boca, eram indicadores de estar a gostar do que estava a fazer, isto é, triturar as azeitonas no almofariz. Após triturarem as azeitonas, as crianças colocaram, uma de cada vez, a pasta de azeitonas no coador (figura 58), sendo que este já continha uma compressa para que apenas pingasse o líquido da respetiva pasta.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 58 – Colocar a pasta de azeitonas no coador

Finalmente, após terminarem a primeira parte da experiência, a investigadora reuniu com o grupo, ao redor da mesa, de modo a que todos pudessem observar a totalidade da pasta de azeitonas, depositada no coador . O recipiente já continha algum líquido, sendo pertinente observar o que estava a acontecer (figura 59):

Investigadora – “Vamos lá observar o que é que está a acontecer...”

HF – “Azeite.”

MS – “Está a ficar molho.”

Investigadora – “O que é que está ali, a pingar?

O que é que estão a ver ali dentro? (no recipiente)”

MS – “Molho.”

Investigadora – “Molho? E o que é que tem ali no meio?”

DVS – “Azeite.”

Investigadora – “E isto é tudo azeite? Será? Está a pingar água e gordura. Observem o que está a formar ali no meio (apontando para o centro do recipiente). Estas bolinhas aqui...é o azeite...estas bolinhas que ficam ao de cima da água. Nós vamos deixar aqui um dia para pingar mais e amanhã...”

MS – “Vai ficar muito grande.”

Investigadora – “Vai ficar mais...amanhã vamos observar outra vez e ver se conseguimos tirar daqui um bocadinho de azeite.”



Figura 59 – Observação do conteúdo do recipiente

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

A última etapa, nomeadamente, a extração da gordura, desenvolveu-se no dia seguinte, sendo que, primeiramente, a investigadora reuniu com o grupo ao redor da mesa, para que todos pudessem observar o conteúdo do recipiente (figura 60).



Figura 60 – Observação do resultado final

Neste seguimento, algumas crianças expressaram espanto ao verem que tinha pingado uma grande quantidade de líquido, desde o dia anterior.

Todas as crianças presentes extraíram a gordura, utilizando a pipeta e depositaram a mesma, num “tubo de ensaio”. Importa salientar, que este processo foi realizado por uma criança de cada vez, para que a investigadora pudesse apoiar no momento da extração figura (61).

No decorrer desta etapa final, todas as crianças observaram atentamente e em silêncio, o momento de cada colega a extrair a gordura e depositá-la no tubo, com a exceção da criança DVS, que apresentava dificuldade em manter o silêncio, acabando por interromper alguns colegas no momento de comunicarem as observações. Contudo, esta etapa terminou com sucesso, sendo que todas as crianças demonstraram envolvimento por verem o resultado final.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 61 – Extração da gordura

O grupo ficou surpreendido com a quantidade de gordura extraída (figura 62), na medida em que, todos pensavam que o azeite era a totalidade do líquido contido no recipiente. Com a explicação da investigadora, perceberam que o líquido que pingou da pasta de azeitonas, continha água e gordura, sendo que a gordura se encontrava à superfície do líquido, pois não se misturou com a água.



Neste sentido, tornou-se fulcral, que as crianças comparassem a quantidade de azeite de uma garrafa idêntica à que todos já conhecem (figura 63), com a quantidade de azeite que extraíram (Apêndice J – transcrição de vídeo 3):

Investigadora – “Acham que conseguimos fazer este azeite todo com estas azeitonas?”

AV / DVS / SL – “Não!”

Figura 62 – A gordura extraída -O azeite

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 63 – Comparação de quantidades

Investigadora – “Porquê?”

DVS – “Porque é pouco azeite.”

As crianças compreenderam que a quantidade de azeitonas que pesaram para utilizar na experiência era pouca para encher uma garrafa de azeite, com a extração da gordura das mesmas.

Embora, algumas crianças tenham percebido que era preciso uma quantidade muito grande de azeitonas para extrair a quantidade de gordura suficiente para encher uma garrafa de azeite, outras crianças mencionaram: “é preciso fazer mais um bocadinho” (MS).

A investigadora concluiu que esta comparação de quantidades não foi a melhor opção, na medida em que, é uma diferença muito grande. Na comparação de quantidades, teria sido mais eficaz, se tivéssemos utilizado uma quantidade menor, como uma chávena de café, e percebermos quantas vezes teríamos de pesar azeitonas para termos a quantidade necessária para obter a quantidade de gordura equivalente à da chávena de café.

Posteriormente, à conclusão da experiência, a criança MG sugeriu a visita à “Oliveira Azul” para que contassem que já aprenderam a fazer azeite. Todos concordaram e dirigiram-se para o jardim. Foi um momento extremamente gratificante, quando as crianças começaram a falar para “Oliveira Azul”, mencionando com orgulho, que fizeram azeite.

A investigadora propôs que cantassem a canção “Oliveirinha Azul” (Apêndice H) para mostrarem à Oliveira que estavam muito felizes e todos cantaram ao redor da “Oliveira Azul” (figura 64).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 64 – Canção “Oliveirinha Azul” ao redor da Oliveira

De acordo com Siraj-Blatchford (2004), “quando relatam experiências, as crianças podem aprender a organizar os seus pensamentos, a sequência dos acontecimentos e a adaptar os seus contributos a uma audiência” (p.79).

Neste sentido, a investigadora propôs às crianças que reproduzissem a experiência “Da azeitona ao azeite”, através do desenho numa folha com cinco espaços previamente delineados, de modo a facilitar a representação da sequência da experiência (figuras 65 e 66).



Figura 65 – Reprodução da experiência através do desenho e comunicação

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 66 – Reprodução da experiência através do desenho e comunicação

Esta atividade desenvolveu-se com cinco crianças de cada vez, para que as crianças pudessem refletir com maior tranquilidade e concentração, de modo a comunicarem as suas aprendizagens. De acordo com Afonso (2008), “em ciência é necessário criar contextos em que as crianças sejam incentivadas a falar sobre o que realizaram e observaram, a descrever e a confrontar as suas ideias, a argumentar os seus pontos de vista e a registar” (p.102). Desta forma, as crianças refletiram, através do desenho, acerca do que aconteceu no decurso da experiência realizada.

É de salientar que fazer o registo escrito das palavras, juntamente com as crianças, ajudam-nas “a reconhecer as palavras impressas como palavras distintas ao nível da fala, e levam-nas a formular associações entre as letras e os sons das palavras.” (Spodek, 2002, p.320). Assim, “a apropriação das funções da leitura e da escrita vai-se processando gradualmente, em contexto e através do uso.” (Silva et al., 2016, p.67).

Importa referir que “a capacidade da criança para comunicar através da linguagem encontra-se directamente relacionada com a diferenciação dos significados das palavras no seu discurso e na sua consciência.” (Vygotsky, 2007, p.130). Folque (2018) refere ainda que, “há processos de aprendizagem que são cruciais para desenvolver nas crianças o aprender a aprender e que incluem promover um empenhamento activo em articulação com uma reflexão que fomenta o pensamento metacognitivo” possibilitando às crianças

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

que “se sintam valorizadas e estimuladas a correr riscos e a alargar a sua capacidade de aprender.” (p.86).

O educador tem um papel crucial no desenvolvimento e aprendizagem da criança, sendo que deve estimular todo o processo, dialogicamente, de modo a sustentar a construção das conceções e da consciência metalinguística de cada criança, ainda que “para compreendermos o discurso de outrem, não basta compreender as suas palavras – temos de conhecer também as suas motivações. Nenhuma análise psicológica de uma frase proferida se encontra completa antes de se ter atingido esse plano” (Vygotsky, 2007, p.149).

Segundo Zabalza (1998) “é preciso então criar um ambiente no qual a linguagem seja a grande protagonista: tornar possível e estimular todas as crianças a falarem; criar oportunidades para falas cada vez mais ricas através de uma interacção” (p.51). Neste sentido, “as narrativas das crianças acerca das experiências de aprendizagem refletidas representam uma análise de segunda ordem acerca da aprendizagem. Enquanto narram o aprender, descobrem processos e realizações e descobrem-se a si e aos outros nesses processos e nessas realizações” (Azevedo, 2009; Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008, cit in Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2011, p.25). Ao comunicarem o que desenharam, constata-se que as crianças fizeram aprendizagens em ciências, na medida em que, relataram o processo da experiência, salientando alguns termos científicos apreendidos, como se pode verificar nos exemplos das figuras 62 e 63.

Após a conclusão da experiência “Da azeitona ao azeite”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças seleccionadas, referentes a três momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 12).

Quadro 12 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Da azeitona ao azeite”

Atividade 3 (Parte 2)				
Experiência “Da azeitona ao azeite”	Observação 1	Observação 2	Observação 3	Média
SL	5	5	5	5
DM	4	5	5	5
JB	4	5	4	4,33

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

As crianças SL e DM foram as que apresentaram envolvimento mais elevado, nível 5 e a JB mais baixo, apesar de também ser um envolvimento elevado, com média de 4,33.

Analisando os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, foi possível verificar que as crianças DM e SL, se encontravam no nível 5, apresentando-se totalmente absorvidos pelo que estavam a fazer, sem distrações nem interrupções, demonstrando motivação durante todo o tempo de observação. Quanto à criança JB, encontrava-se no nível 4, na medida em que, apresentava concentração e motivação elevada, com uma breve distração, suspendendo por instantes a realização da atividade, para observar os colegas que se encontravam a brincar nas áreas da sala.

No que respeita à análise de envolvimento das três crianças selecionadas, importa salientar que, este processo de avaliação “é largamente intuitivo e empático pressupondo reconstrução da experiência do outro em nós próprios (colocarmo-nos na pele da criança, tornarmo-nos na criança que observamos para tentar sentir e perceber o seu vivido) – atitude experiencial” (Portugal & Laevers, 2018, p.26).

Importa referir que, durante as observações, existiu alguma dificuldade em tirar notas de campo, pelo que os vídeos, foram a melhor opção. Embora a revisão dos vídeos obrigasse a dispensar mais tempo para analisar todos os momentos, foram um excelente suporte.

A realização da atividade correu bem, no geral. O grupo esteve na maioria do tempo concentrado e empenhado no decorrer das etapas da experiência, demonstrando um elevado envolvimento, quer através de expressões faciais, quer através de comentários.

Com esta atividade, as crianças aprenderam o ciclo do azeite e compreenderam a importância de um Protocolo, na medida em que, proporcionou um apoio no rigor a seguir no decorrer da experiência.

A utilização da balança, para a pesagem das azeitonas permitiu ao grupo, compreender que as de azeitonas pesadas, corresponderam à gordura extraída. Contudo, foi necessário explicar ao grupo, que o líquido observado no recipiente continha água e gordura, uma vez que todos pensaram que a totalidade do líquido era azeite. Todas as crianças tiveram oportunidade de extrair a gordura que se encontrava à superfície do líquido, no recipiente, constatando assim que a gordura extraída corresponde ao peso total das azeitonas.

Para além de se ter sido uma atividade interessante e desafiadora para as crianças, também foi extremamente gratificante para a investigadora, na medida em que, as crianças foram

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

capazes de apreender termos científicos, bem como desenvolver capacidades investigativas e atitudes em ciências(quadro 13). Ainda que de modo muito elementar, as crianças foram capazes de compreender o processo da produção de azeite e a importância de seguir, com rigor, um Protocolo. É de salientar, que o espírito de cooperação, foi uma atitude desenvolvida no decorrer da atividade, de modo a que as crianças compreendessem a importância do trabalho em equipa, pois tal como Afonso (2008) destaca “se o espírito de cooperação é tão importante no campo da investigação científica e se o ensino da ciência deve reflectir a sua construção, torna-se claro que esta atitude deve ser promovida na educação em ciência” (p.104).

De seguida apresenta-se um quadro que sintetiza as aprendizagens das crianças quanto aos termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências.

Quadro 13: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências

Comentários das crianças	Termos científicos apreendidos	Capacidades investigativas	Atitudes em ciências
- “As azeitonas são da árvore Oliveira. Eu sei porque já vi essas árvores.” (AV)	Oliveira	Realizar Experiências	Espírito de cooperação
- “Só podemos pesar coisas pequenas...a balança é pequena.” (MG)	Balança	Pesagem	Perseverança
- “Primeiro foi descaroçar e agora esmago aqui (no almofariz).” (DM)	Pesar	Observação	Reflexão crítica
- “Este coador é grande...estas coisas brancas...as compressas, não deixam passar os bocadinhos das azeitonas, nos buraquinhos.” (HF)	Descaroçar	Registo	Atitude interrogativa
- “O recipiente tem muito molho.” (AV)	Triturar	Formulação de hipóteses	Criatividade
- “Olha a gordura...estou a ver a gordura no tubo.” (JB)	Almofariz	Interpretação de Dados	
- “Eu gostei de triturar azeitonas no almofariz.” (AV)	Coador	Comunicação	
- “Consegui extrair uma bolinha de azeite.” (MG)	Compressas		
- “Aperto a pipeta para tirar uma bolinha?” (DVS)	Recipiente		
	Pipeta		
	Tubo		
	Extrair		

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

2ª Fase (Etapa 3) – Candeia de azeite e Oliveira de Natal

No seguimento do projeto “Da Oliveira ao Azeite”, a investigadora reuniu com o grupo, de modo a dialogar com as crianças acerca do que tinham aprendido sobre o azeite. No decorrer do diálogo, várias crianças mencionaram que o azeite é uma gordura saudável e todas relacionaram o azeite com a alimentação. De modo a ampliar o conhecimento das crianças sobre a utilização do azeite, tornou-se pertinente a questão orientadora: “Será que o azeite só é utilizado na alimentação ou também pode ter outras utilizações?”, para abordar outras utilizações do azeite, nomeadamente, na iluminação.

Aprendizagens a promover:

- Aprender a utilização do azeite na iluminação;
- Compreender a informação apresentada no Protocolo;
- Preparar os materiais para a experiência de acordo com o Protocolo;
- Desenvolver capacidades investigativas: Medir os tecidos e cortá-los, utilizando a tesoura; Controlar variáveis (Compreender a importância da medida dos tecidos (medidas iguais dos diferentes tecidos); Compreender a importância de medir o azeite de forma a que os frascos contenham quantidade igual; Observar e colocar hipóteses no decorrer da experiência; Prever o que vai acontecer quando acenderem as candeias;
- Aprender os termos científicos (candeia de azeite; tecidos de algodão, lã e linho; isqueiro);
- Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação;
- Aprender uma canção nova (original) e associá-la às atividades realizadas.

Sendo a atual pandemia, um obstáculo a visitas de estudo, a investigadora sugeriu a visita ao Museu do Azeite, através da internet, utilizando o computador da sala (figura 67). Desta forma, as crianças, tiveram acesso a informação esclarecedora, no que respeita às diferentes utilizações do azeite.

Após a “visita” ao Museu do Azeite, tornou-se evidente o interesse das crianças pela utilização do azeite na iluminação e a investigadora interveio provocando o questionamento e a discussão e, assim, estimulando a curiosidade do grupo. Todos queriam ver a iluminação de uma candeia de azeite: “Nunca vi o azeite a dar luz. Podemos ver?” (MG); “Vamos ver uma candeia?” (DVS); “ Como é que o azeite pode dar luz?”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

(DM), foram algumas das questões colocadas pelas crianças. Estavam assim criadas as condições para iniciar a experiência “Candeia de azeite”.

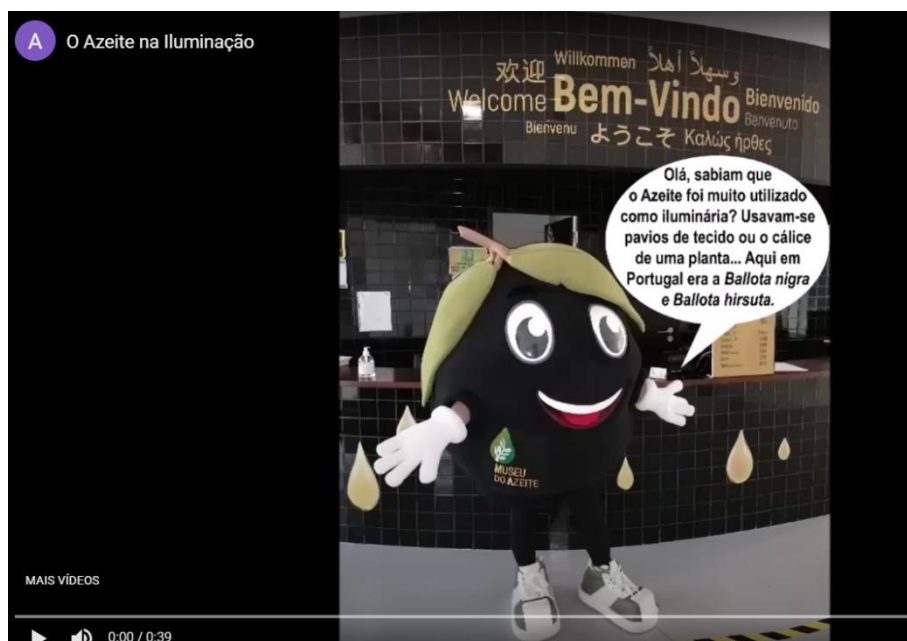


Figura 67 - Vídeo do Museu do Azeite (Extraído de: [Cantinho da Ciência – Museu do Azeite](#))

A investigadora apresentou o Protocolo “Candeia de azeite” (Apêndice K), iniciando a experiência com um pequeno grupo (seis crianças), de modo a estimular a cooperação e entreaajuda, assim como o saber estar em grupo. O grupo ficou disposto à volta da mesa, para que todos pudessem participar e observar com atenção. A investigadora leu o Protocolo e as crianças acompanharam a leitura, visualizando o mesmo com figuras ilustrativas (figura 68), seguindo-se a preparação dos materiais, começando pelos tecidos. A investigadora selecionou três tecidos diferentes, nomeadamente, de algodão, linho e lã, para que as crianças pudessem perceber qual seria o mais



Figura 68 – Leitura do Protocolo “Candeia de azeite”

adequado para manter a candeia acesa por mais tempo. O grupo ficou com tarefas em pares, sendo que um grupo ficou com o tecido de algodão, outro com o tecido de lã e o

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

terceiro com o tecido de linho. Contudo, todos observaram e tocaram nos diferentes tecidos, de forma a sentirem as diferentes texturas.

Posteriormente, utilizaram uma caixa, com o tamanho pretendido de medida, que se encontrava na área das ciências, para desenharem a forma, nos tecidos e depois recortarem (figura 69), para serem utilizados como pavios, de modo a controlar as variáveis e assim desenvolver as capacidades investigativas, neste caso a medição com rigor e controlo de variáveis. Tal como é referido por Afonso (2008) “a medição torna, em ciência, as observações mais precisas e mais válidas, e permite, de modo mais rigoroso, fazer comparações e estabelecer relações quantitativas” (p.78).

Importa lembrar que no grupo de seis crianças, as tarefas ficaram distribuídas por pares, sendo que uma desenhou e outra recortou o tecido. Desta forma, o trabalho de grupo foi privilegiado, sendo que as crianças decidiram quem iria desenhar e recortar. No decorrer desta etapa, a investigadora reforçou os termos científicos a apreender, nomeadamente, tecido de algodão, tecido de lã, tecido de linho, pavio e candeia de azeite, na medida em que, é fundamental que as crianças estabeleçam relação entre o vocabulário e os objetos manuseados.



Figura 69 – Preparação dos materiais para a experiência

De acordo com Afonso (2008), “os termos são palavras ou expressões que indicam, de certa forma, o nome do objecto, do fenómeno ou do acontecimento” (p.68).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Flick (1991 cit in Spodek, 2002) refere que “aprender vocabulário que não pode ser aplicado leva a criança a acreditar que algumas palavras não têm significado real” (p.521). Assim sendo, tornam-se fulcrais os termos apreendidos no decorrer da experiência.



O passo seguinte, da experiência, incidiu na medição da quantidade de azeite para depositar nos três frascos (figura 70), utilizando uma chávena de café como unidade de medida, sendo que cada grupo de duas crianças ficou com um frasco e diferente tecido.

Ao longo da atividade existiu uma articulação com o domínio da matemática, devido à

Figura 70 – Medir a quantidade de azeite e depositar o azeite no frasco

medição da quantidade de azeite e à quantidade de frascos e tecidos que seriam necessários. Este tipo de atividades é essencial para o desenvolvimento de competências científicas, bem como, a aquisição de atitudes, sendo que, nesta atividade são promovidas capacidades investigativas, nomeadamente, observar, medir, formular hipóteses, prever, interpretar dados, controlar variáveis, comunicar, e atitudes como a curiosidade, a cooperação e o espírito crítico, que são fulcrais para o desenvolvimento da criança.

Tal como é referido por Glauert (2004) “à medida que as crianças ganham experiência, começam a desenvolver uma compreensão dos procedimentos científicos – como associar as capacidades de processamento aos conhecimentos existentes” (p.72). As experiências desenvolvidas nas atividades anteriores desenvolveram a compreensão da “importância de ser cuidadoso ao fazer medições” (Glauert, 2004, p.72).

Analisando os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas na fase inicial do projeto, verificou-se que todas se encontravam no nível 5, na medida em que, revelaram atividade intensa e profunda, demonstrando concentração e totalmente absorvidas pelo que estavam a fazer, mantendo-se motivadas e focalizadas durante todo o tempo de observação.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Posteriormente, as crianças inseriram os tecidos nos frascos, de modo a formar os pavios embebidos no azeite (figura 71).



Figura 71 – Formar os pavios da candeia de azeite

Após terminar a etapa de formar o pavio, as crianças ficaram curiosas com o que iria acontecer a seguir, tornando-se pertinente o registo das suas previsões numa tabela (apêndice M), acerca do que pensavam que iria acontecer quando acendessem as candeias de azeite. Neste sentido, a investigadora questionou “Quando acendermos as candeias, vão ficar todas a arder?”; “A chama ficará acesa em todas as candeias?”; “Qual será a primeira a apagar?”; “Qual será a que se manterá acesa?”, as crianças fizeram várias afirmações, tais como: “Vão ter fogo.” (DM); “As candeias só vão apagar quando soprarmos.” (DVS); “Todos têm azeite, vão arder todos.” (JB).

Com a ajuda da investigadora, um elemento de cada grupo, acendeu a sua candeia (figura 72), sendo que, de acordo com Glauert (2004) “algumas actividades requerem uma



Figura 72 – Um elemento de cada grupo acende a respetiva candeia de azeite

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

supervisão atenta por razões de segurança” (p.84).

Após, as três candeias acesas, as crianças aguardaram observando o que iria acontecer (figura 73).



Figura 73 – Observação das candeias de azeite

De acordo com Silva et al. (2016) “a criança deve ser encorajada a construir as suas teorias e conhecimento acerca do mundo que a rodeia” (p.85). No decorrer das observações, as crianças foram verbalizando (apêndice Q): “O fogo maior é do pavio do algodão. Vai ganhar aos outros, porque os outros vão apagar primeiro.” (MG); “O lume do linho é mais pequeno do que o lume do algodão, por isso vai apagar primeiro.” (DVS); “A candeia com lã é fraquinha.” (JB); “O pavio de algodão é que arde mais” (MG); “O pavio de lã tem o fogo mais pequeno, acho que vai apagar primeiro” (SL). Com o já anteriormente referido, “as palavras desempenham um papel fundamental não só no desenvolvimento do pensamento mas também no desenvolvimento histórico da consciência como um todo” (Vygotsky, 2007, p.150). Assim, as palavras das crianças possibilitam compreender o seu raciocínio, o que estão a pensar, e como estão a construir o seu conhecimento.

As crianças revelaram também as suas aprendizagens através dos registos em desenhos da experiência efetuada (figuras 74 e 75), sendo a descrição dos mesmos, narrada pelas crianças, como se evidencia: “Este é o tecido de lã... este apagou primeiro.” (DVS); “Este é o tecido de algodão... apagou em segundo.” (DVS); “Este é o tecido de linho... ficou um bocadinho a arder.” (DVS); “O tecido de lã apaga primeiro... o linho é o melhor porque fica mais tempo a arder.” (MG).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Importa assim referir que, segundo Glauert (2004) “através das experiências que proporcionamos às crianças pequenas, contribuímos, implícita ou explicitamente, para as suas formas de encarar a ciência e os elos entre esta, a sociedade e a vida quotidiana” (p.73).

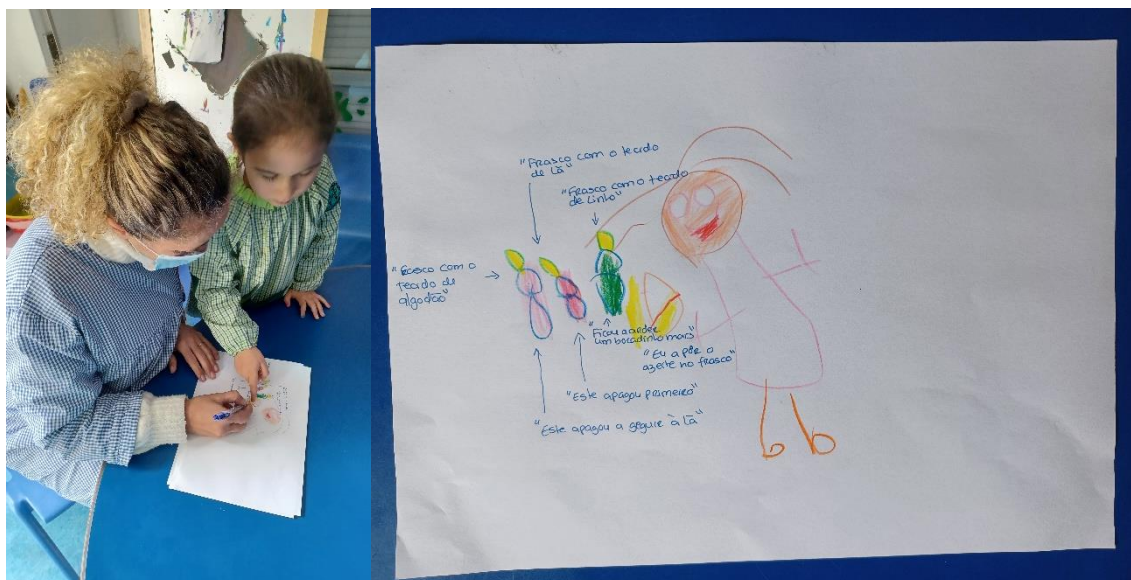


Figura 74 – Desenho da experiência “Candeia de azeite”

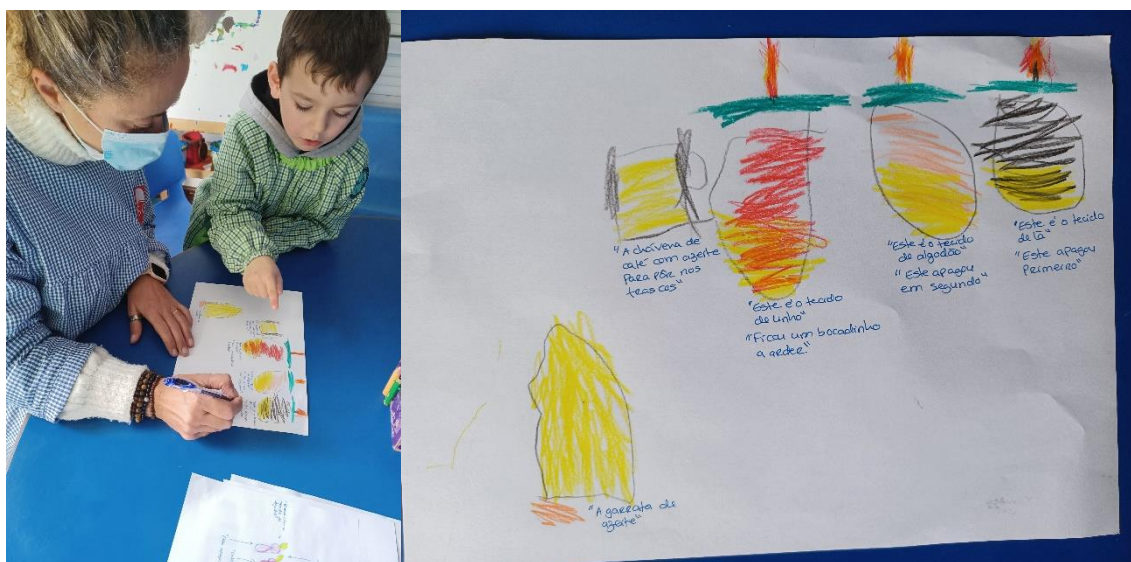


Figura 75 – Desenho da experiência “Candeia de azeite”

Torna-se assim relevante que “no contexto educativo que promove a participação das crianças e a problematização das questões, atividades e projetos nasçam da mesma dinâmica motivacional e ganhem uma intencionalidade para e na ação” (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2011, p.35).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Após a conclusão da experiência “Candeia de azeite”, foi possível analisar os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, referentes a três momentos de observação no decorrer da mesma (quadro 14).

Quadro 14 – Níveis de envolvimento das crianças na experiência “Candeia de azeite”

Atividade 4				
Experiência “Candeia de Azeite”	Observação 1	Observação 2	Observação 3	Média
SL	5	5	5	5
DM	5	5	5	5
JB	5	5	5	5

As crianças SL, DM e JB apresentaram envolvimento elevado, nível 5.

Analisando os níveis de envolvimento das três crianças selecionadas, foi possível verificar que todas, se encontravam no nível 5, realizando um trabalho minucioso e detalhado, sem distrações nem interrupções, manifestando muito entusiasmo na realização da atividade.

Com a aproximação do Natal, surgiu numa conversa com o grupo, a sugestão de uma criança: “Podíamos fazer uma árvore de Natal.” (MG). Neste sentido e tendo em conta todas as atividades desenvolvidas ao longo do projeto “Da Oliveira ao Azeite”, a investigadora propôs: “A nossa árvore de Natal podia ser uma Oliveira, a nossa Oliveira de Natal. O que acham?”. Todas as crianças concordaram manifestando entusiasmo e aplaudindo com muita alegria.

Posteriormente, para a decoração da árvore, foi sugerido pela investigadora, a elaboração de azeitonas em pasta de papel. As crianças ficaram curiosas e interessadas em saber como se faz pasta de papel, na medida em que nunca tinham feito. A investigadora explicou como se fazia e seguidamente sentaram-se à volta das quatro mesas, de modo a que todos pudessem observar e participar. Em pares, as crianças utilizaram um alguidar para misturar papel higiénico e água, amassaram e colocaram o papel num coador para retirar o excesso de água. De seguida, misturaram cola branca e amassaram (figura 76) até apresentar consistência para moldar.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 76 –Pasta de papel

O grupo divertiu-se desenvolvendo criações de bonecos e vários tamanhos de azeitonas. No decorrer desta atividade, as crianças demonstraram atividade intensa e prolongada (figura 77), sendo facilmente constatado o seu envolvimento, através do entusiasmo em moldar a pasta de papel, estando muito focadas nas suas criações e descrevendo verbalmente com satisfação o que faziam, como se mostra: “Olha aqui a minha família...fiz o pai, esta é a mãe, o mano e eu (sorrindo intensamente).” (DM); “Estou a fazer muitas azeitonas...estas são grandes e estas pequeninas... vou fazer mais.” (AV).



Figura 77 – Moldagem com pasta de papel

Após a moldagem, as crianças escolheram e colaram purpurinas azuis e douradas. A cor azul foi nomeada por todos com a justificação de ser a cor da sala e lembrando a Oliveira Azul plantada no jardim.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

De seguida, as crianças pintaram uma estrela em cartão e os caroços das azeitonas (figura 78), aproveitados da experiência “Da azeitona ao azeite”, desenvolvida anteriormente.



Figura 78 – Pintura de caroços de azeitonas e estrela

Após terminarem a estrela e as azeitonas, as crianças decoraram a Oliveira de Natal, que se encontrava no exterior da sala, junto à porta. Também as famílias participaram na decoração da Oliveira de Natal, nomeadamente, com a decoração de pequenas garrafas de azeite (figura 79), fornecidas pela investigadora.

A instituição promoveu o envolvimento das famílias, criando um calendário com um período horário, para a entrada de um familiar com cada criança. Desta forma, as famílias, juntamente com as crianças, puderam colocar a sua garrafa de azeite na Oliveira de Natal (figura 80).



Figura 79 – Garrafas de azeite decoradas pelas famílias

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

De acordo com Bolívar (2006) “*como expresión de un cierto consenso implícito, un nuevo discurso recorre las políticas educativas: la necesidad de implicación de las (family involvement)*” (p.121). Também é referido por Henderson (2007) que “*when parents become involved at school, they tend to become more active in the community*” (p.3).



Figura 80 – Participação das famílias na decoração da Oliveira de Natal

Foi também planeado, desenvolver um Musical de Natal com o grupo, tendo em conta o projeto, que teve início com as atividades desenvolvidas ao longo do mesmo.

Neste seguimento, a investigadora criou uma canção com letra original (Apêndice M), de modo a enquadrar as diversas atividades desenvolvidas anteriormente. As crianças aprenderam a canção com facilidade, na medida em que esta descreve a sequência das respetivas atividades.

Posteriormente, foi elaborado um cartaz (pictograma) com a canção “Oliveira de Natal”, sendo que todas as crianças participaram, nomeadamente, algumas na colagem de imagem e outras na escrita (figura 81).

De acordo com Glauert (2004) a reunião com o grupo “é uma boa oportunidade para rever e valorizar os esforços e os progressos, e para discutir as experiências partilhadas e as representações das experiências” (p.155).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

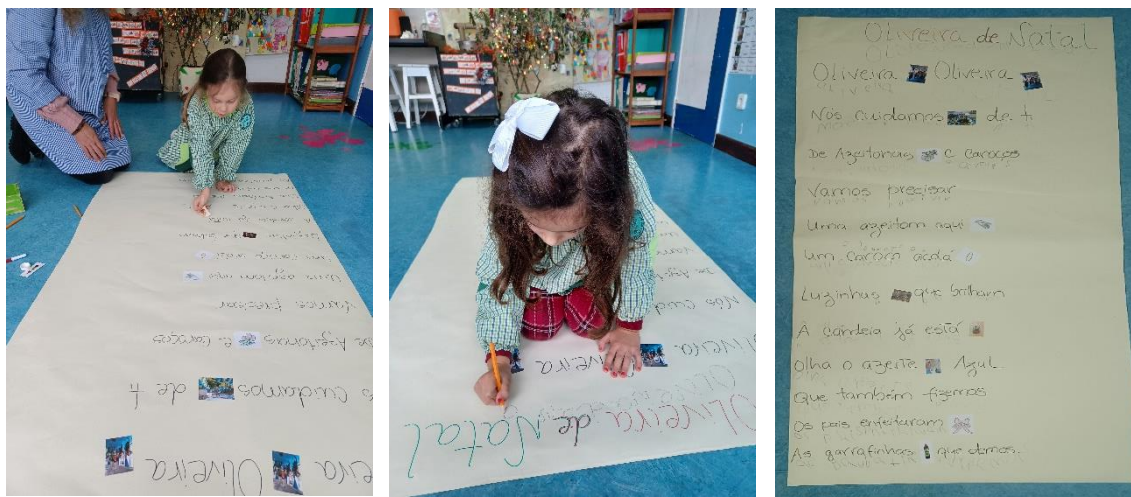


Figura 81 – Cartaz (pictograma) da canção “Oliveira de Natal”

Neste sentido, durante a reunião com o grupo, foi claro o interesse e motivação das crianças para representarem a experiência “Da azeitona ao azeite”. A investigadora sugeriu o título “A Fábrica dos Duendes Azuis”, de modo a articular o Natal com as experiências desenvolvidas pelo grupo. As crianças demonstraram entusiasmo na escolha do tema, dando opiniões para o cenário do musical:

AV - “Podíamos ter presentes ao pé da nossa Oliveira de Natal.”.

JB - “Precisamos de luzes de Natal.”.

DVS - “Temos ali aquelas coisas todas para fazer o azeite (apontando para a área das ciências).”.

Iniciámos com a construção do cenário, sendo que o mesmo foi construído pela investigadora e educadora cooperante com a colaboração da auxiliar e do grupo de crianças (figura 82). No que concerne aos aspetos organizativos, torna-se fulcral, o papel do educador de infância, uma vez que este deve ser quem organiza o grupo, o espaço e os materiais, prevendo que as crianças tirem o maior partido da sua ação natural.

Tal como é referido por Silva et al. (2016), “estas situações de representação dramática podem dar lugar a projetos mais complexos em que as crianças e o/a educador/a participam no planeamento de todo o processo” (p.53).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Neste sentido, o Musical de Natal, engloba a Oliveira de Natal, o cartaz (pictograma) da canção “Oliveira de Natal”, as candeias de azeite resultantes da experiência “Candeia de azeite” e o fabrico de azeite com representação da experiência “Da azeitona ao azeite”.



Figura 82 – Cenário do Musical de Natal

Deu-se início ao ensaio do Musical de Natal, sendo que as crianças foram organizadas em dois grupos de acordo com os momentos da representação, a investigadora orientou um grupo no desenvolvimento da representação da experiência, enquanto a educadora cooperante orientou o outro grupo na preparação da mesa do jantar de Natal dos Duendes Azuis (figura 83).

Importa assim referir que

a previsão de espaços, adereços, cenários, e o recurso a outras linguagens artísticas (dança, música, etc.), podem ainda ampliar estes projetos em que são distribuídas tarefas entre as crianças, que depois realizam ou “representam” o que planearam e em que experienciam os processos do teatro e se apropriam da linguagem teatral (Silva et al., 2016, p.53).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 83 – Ensaio do Musical de Natal

É de salientar que os ensaios da representação foram maravilhosamente divertidos e a equipa empenhou-se, como habitualmente, com muita intensidade e colaboração. Contudo, a confirmação de um caso positivo (covid-19), no grupo, no dia da representação, resultou no cancelamento da mesma. Ainda assim, estando uma parte do cenário exposto na sala e visto as crianças conseguirem cantar a canção de Natal, foi realizado um vídeo com o grupo a cantar, sendo que o vídeo foi enviado para as famílias das crianças, com os votos de um Feliz Natal (figura 84).

Segundo Silva et al. (2016) “as relações com os pais/famílias podem revestir várias formas e níveis, em que se pode distinguir a relação que se estabelece com cada família, da relação organizacional que implica coletivamente os pais/famílias” (p.28).

Através da música, movimento e palavra, as crianças desenvolveram aptidões no que respeita à expressividade e coordenação corporal, destacando que “trabalhar as letras das canções relaciona a Música com o desenvolvimento da linguagem, o que passa por compreender o sentido do que se diz” (Silva et al., 2016, p.55).

É de salientar que estas atividades culminaram em diversas aprendizagens promovidas, estando presente a articulação com todas as áreas de conteúdo. De acordo com Silva et al. (2016) “o/a educador/a tem um papel fundamental no processo de aprendizagem de forma a: articular a abordagem das diferentes áreas de conteúdo e domínios, para que se integrem num processo flexível de aprendizagem que corresponda às suas intenções pedagógicas” (p.32).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças



Figura 84 – Gravação da canção “Oliveira de Natal”

Neste sentido, esta articulação pode emergir de uma área ou domínio, para integrar outros. Torna-se também relevante que, tendo a participação da criança, a mesma faça sentido para ela.

Neste plano de ação o grupo demonstrou ser interessado e participativo nas tarefas propostas/solicitadas, manifestou a existência de cooperação entre os pares, uma vez que as crianças demonstraram uma preocupação evidente em auxiliar os colegas sempre que necessário, apresentou facilidade em trabalhar em pequenos e grandes grupos e revelou elevado interesse em participar em atividades de ciências, nomeadamente, as práticas experimentais, acompanhando as suas várias etapas e não descurando a reflexão no final de cada atividade.

Concordando com Bruner (1998), “o primeiro objectivo de um acto de aprendizagem, para lá do prazer que possa dar, é ter utilidade no futuro. Aprender não deve apenas conduzir-nos a um determinado sítio; deve permitir-nos continuar mais tarde esse caminho com maior facilidade” (p.39). Torna-se assim fundamental, fomentar desde tenra idade a capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar para que compreendam a partir do vivido, da observação e da experimentação que se interligam

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

com outras áreas de conteúdo e levam que se formem “patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer pouco a pouco a arquitetura conceptual, analítica e estruturante que faz dos seres humanos pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade (...) interpretar com fundamento e de questionar com pertinência” (Reis, 2008, p. 10).

Para finalizar, foi feita uma exposição do projeto “Da Oliveira ao azeite” (figura 85), na entrada da instituição, para que todos pudessem apreciar o trabalho realizado.



Figura 85 – Exposição do projeto “Da Oliveira ao azeite”

No que concerne à análise de envolvimento das três crianças selecionadas, importa salientar que, neste processo de avaliação “o que a escala mede é a intensidade da experiência, o grau de concentração e a energia mental que acompanha a atividade que emerge do ímpeto exploratório independentemente da atividade” (Portugal & Laevers, 2018, p.31). Os valores atribuídos de cada observação, possibilitaram, numa perspetiva global, apresentar dados respeitantes a cada criança nas atividades desenvolvidas e posteriormente tecer algumas considerações referentes às atividades e estratégias adotadas pela investigadora.

Importa ainda referir que, durante as observações, as notas de campo, foram um apoio fundamental no momento da reflexão da investigadora. Contudo, o vídeo possibilitou uma observação mais rigorosa do decorrer da experiência “Candeia de azeite”.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

No decorrer das atividades, o grupo esteve na maioria do tempo concentrado e empenhado, demonstrando um elevado envolvimento, quer através de expressões faciais, quer através de comentários (quadro 16).

De acordo com Martins et al., (2009) “considerando que as competências não se ensinam por métodos transmissivos, é importante que a criança tenha a oportunidade de experimentar situações diversificadas e estimulantes, que lhe permitam desenvolver essas competências de forma integrada” (p.97). Neste sentido, a experiência “Candeia de azeite”, os termos científicos, bem como as capacidades investigativas e atitudes em ciências subjacentes revelaram-se potenciadoras de aprendizagens das crianças, na medida em que compreenderam que o tipo de pavio influencia na iluminação da candeia, assim como a importância de seguir, com rigor, um Protocolo, como se mostra no quadro seguinte.

Quadro 15: Comentários das crianças, termos científicos apreendidos, capacidades investigativas e atitudes em ciências

Comentários das crianças	Termos científicos apreendidos	Capacidades investigativas	Atitudes em ciências
“Vão ter fogo.” (DM)	Tecido de algodão	Realizar Experiências	Espírito de cooperação
“As candeias só vão apagar quando soprarmos.” (DVS)	Tecido de lã	Medir	Perseverança
“Todos têm azeite, vão arder todos.” (JB).	Tecido de linho	Observação	Reflexão crítica
“O fogo maior é do pavio do algodão. Vai ganhar aos outros, porque os outros vão apagar primeiro.” (MG)	Pavio	Prever	Atitude interrogativa
“O lume do linho é mais pequeno do que o lume do algodão, por isso vai apagar primeiro.” (DVS)	Candeia de azeite	Registo	Criatividade
“A candeia com lã é fraquinha.” (JB)		Formulação de hipóteses	
“O pavio de algodão é que arde mais” (MG)		Interpretação de Dados	
“O pavio de lã tem o fogo mais pequeno, acho que vai apagar primeiro” (SL)		Comunicação	
“Ganhou o linho...o algodão está a apagar.” (MG)			
“As candeias já têm luz.” (AV)			
“A candeia de azeite é melhor com o linho...o pavio da lã é muito fraquinho.” (HF)			

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Níveis de envolvimento das crianças – 2ª fase

Através da análise do gráfico 2, pode verificar-se os níveis de envolvimento das crianças selecionadas, referentes às atividades desenvolvidas e anteriormente descritas.

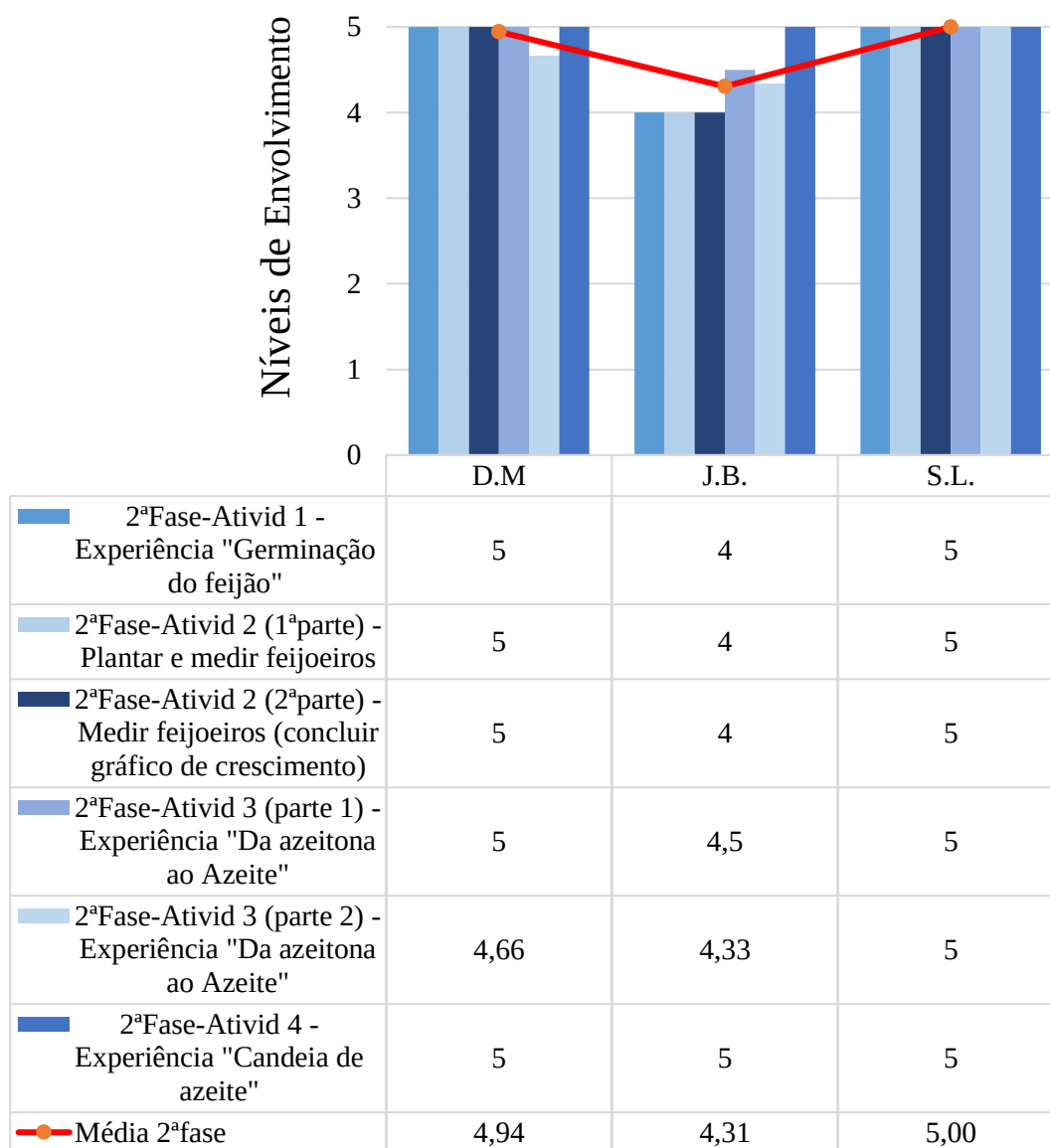


Gráfico 2 - Níveis de envolvimento das crianças na 2ª fase

Após desenvolver as atividades referentes à 2ªfase, presentes no plano de ação, foram analisados os níveis de envolvimento das crianças selecionadas, verificando-se níveis elevados em todas, conforme pode ser observado no gráfico 2. A criança SL apresentou-

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

se sempre no nível 5. A criança JB passou de um nível de envolvimento 4 para o nível 5. A criança DM encontra-se no nível 5.

Síntese - Níveis de envolvimento das crianças

Na fase inicial, foram selecionadas quatro crianças, para uma observação mais atenta do desenvolvimento e da consecução da sua aprendizagem científica. Sendo do conhecimento da investigadora que algumas crianças do grupo total iriam permanecer em sala em ambos os anos letivos, as quatro crianças selecionadas obedeceram a este pré-requisito, de modo a possibilitar uma observação contínua, para posteriormente efetuar uma comparação de resultados no início e no fim da investigação. Contudo, uma das crianças selecionadas não permaneceu na segunda fase, devido à sua transferência para outra escola.

Através da análise do gráfico 3, pode verificar-se a evolução dos níveis de envolvimento das crianças selecionadas, referentes às atividades desenvolvidas.

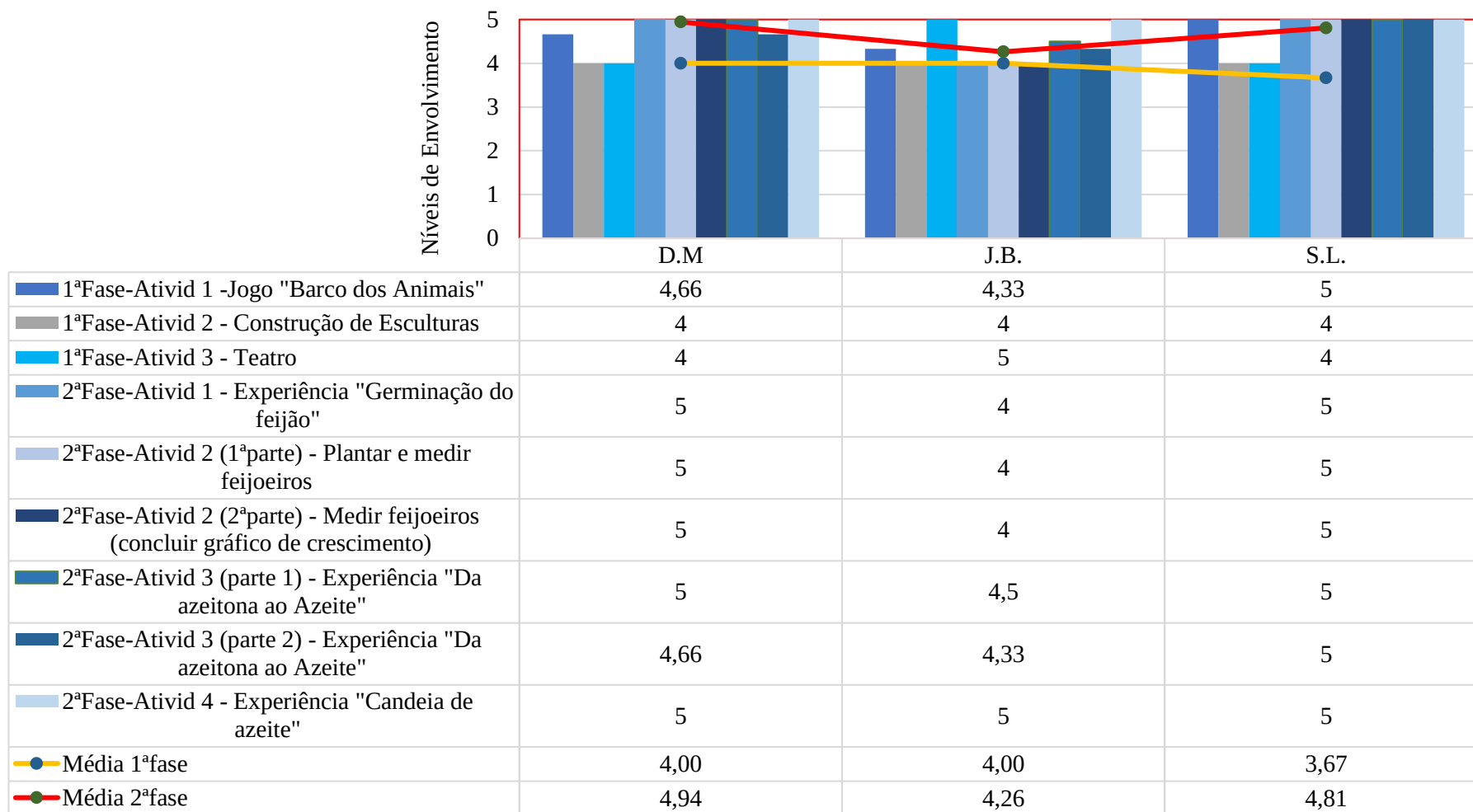


Gráfico 3 – Conclusão dos níveis de envolvimento das crianças

Ao longo da investigação, foram interligadas todas as áreas de conteúdo e, sobretudo, foram dadas as respostas às necessidades do grupo, procurando desenvolver aprendizagens, bem como ampliar os níveis de envolvimento das crianças. Inicialmente foram abordados os animais, e posteriormente, as plantas, sendo que ao longo destas abordagens, as crianças aprenderam diversos termos científicos, assim como desenvolveram capacidades investigativas e atitudes em ciências. A investigadora utilizou diversas estratégias didáticas, de modo a fomentar uma maior motivação das crianças.

Após a realização das atividades presentes no plano de ação e fazendo uma última observação ao grupo e, particularmente, às três crianças selecionadas, foi possível analisar que os níveis de envolvimento, aumentaram. Conforme se pode verificar através do gráfico 3, a criança SL passou de uma média de 3,67 para 4,81. A criança DM passou de uma média de 4,00 para 4,94. A criança JB passou de uma média de 4,00 para 4,26.

Considera-se assim que é possível fazer com que todas as crianças se sintam motivadas, empenhadas e concludentemente envolvidas. Afonso (2008) salienta a relevância de o educador “examinar cuidadosamente os conhecimentos científicos a explorar, os propósitos das diferentes actividades experimentais a desenvolver, os materiais a utilizar, de modo a seleccionar estratégias apropriadas para atingir os diferentes objectivos” (p.67). Assim, concordando com esta autora, a investigadora planificou a sua intervenção educativa em ciências, precisando o que explorar e como o efetuar de modo a que o seu processo de intervenção fosse realizado com rigor no que respeita à utilização dos conceitos científicos, assim como, de vocabulário específico das ciências, sendo as questões o ponto de partida para a construção de conhecimento.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Capítulo V

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

1. Considerações Finais

1.1. Conclusões sobre a investigação

Os resultados obtidos, na presente investigação, respondem à questão de investigação “Como é que uma área das ciências e a sua dinamização envolve as crianças e promove aprendizagem científica das crianças?”, tendo em consideração a investigação sobre a própria prática exercida pela investigadora.

Tal como já referido anteriormente, diversos estudos realizados em Portugal, apesar de não representativos de uma realidade nacional, indicam preocupações relativamente ao modo como as crianças que frequentam a educação pré-escolar iniciam a sensibilização às ciências. Neste sentido importa referir que a EC mencionou na entrevista realizada pela investigadora que a educação em ciências é escassamente valorizada, sendo que as ciências são abordadas como experiências e magia. Contudo, a EC salientou que a educação em ciências deveria ser mais trabalhada do que é atualmente.

Santos et al (2014) apresentam um estudo, em que realçam a importância da área das ciências, sendo que os “educadores beneficiariam de formação em Ciências, de modo a valorizarem a existência de uma área de ciências na sala de atividades, devidamente equipada com os materiais e as oportunidades de aprendizagem” (p.28).

Desta forma, tendo sempre em conta, as necessidades do grupo, os resultados da investigação mostram que a implementação de uma área das ciências na sala, fomentou o interesse e curiosidade das crianças no desenvolvimento das ciências na sala de jardim de infância onde a investigadora desenvolveu o seu estágio. Analisando as atividades realizadas, verifica-se que os objetivos enunciados para a investigação, foram conseguidos, sendo visível o impacto da dinamização da área das ciências nas aprendizagens científicas das crianças. Também Oliveira-Formosinho (2011) refere que “as observações e manipulações permitem às crianças aprofundar conhecimentos sobre o mundo, possibilitam o estabelecimento de semelhanças e diferenças, ajudam a reconhecer mudanças e a compreender fases e processos” (p.58).

Glauert (2004), refere que, o objetivo dos diferentes tipos de atividades, é promover o desenvolvimento da capacidade e o desejo de experimentar, observar, descrever o que as

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

crianças observaram e que se fomente o estímulo para saberem mais sobre questões acerca do Mundo Físico e Social.

No decorrer da investigação, os projetos desenvolvidos, incidiram num trabalho investigativo que consistiu num instrumento apropriado ao desenvolvimento de capacidades das crianças, como por exemplo, observar, classificar, prever, medir, interpretar, discutir, colaborar e comunicar. Tal como Reis (2008), refere, também nesta investigação

numa estratégia investigativa muitas competências científicas (identificação de variáveis, descrição de relações entre variáveis, selecção e tratamento de informação, formulação de hipóteses, planeamento e execução de investigações, por exemplo) podem ser sucessivamente utilizadas e aperfeiçoadas levando ao desenvolvimento do pensamento crítico, da auto-aprendizagem e da capacidade de resolver problemas” (p.17).

Sendo um dos objetivos da investigação, proporcionar atividades de ciências, tornou-se fulcral, o desenvolvimento de um raciocínio metodológico a partir da sua exploração, bem como, da previsão e pesquisa de acontecimentos, observação e interpretação dos mesmos. A prática experimental e contextualizada nos interesses e necessidades das crianças, teve como objetivo fomentar um raciocínio crítico, contribuindo para a motivação e gosto pelas ciências, tal como observado, principalmente, nas experiências anteriormente descritas, nomeadamente, “Da azeitona ao azeite” e “Candeia de azeite”.

Neste sentido, concordando com Afonso (2008) “o trabalho experimental pode desenvolver capacidades críticas e análises necessárias para interpretar dados e avaliar a sua pertinência e validade” (p.21). Ainda segundo esta autora “o trabalho experimental permite também familiarizar os alunos com alguma variedade de procedimentos experimentais e equipamentos que têm algum valor” (p.21). Pode-se considerar que as atividades experimentais desenvolvidas e os recursos disponibilizados, fomentaram o desenvolvimento do raciocínio e atitude em ciências, sendo que as dinâmicas realizadas revelaram-se potenciadoras do envolvimento das crianças, bem como da sua curiosidade e da compreensão no que respeita às ciências.

Na aprendizagem de ciências por crianças pequenas, considera-se basilar o desenvolvimento de bases da estruturação do pensamento científico, que será posteriormente desenvolvido, sendo fundamental que exista a preocupação de rigor, no que respeita aos processos desenvolvidos e aos conceitos apresentados (Silva et al., 2016). Neste sentido, revelou-se fundamental, neste estudo, proporcionar atividades que

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

estimulassem uma atitude de pesquisa, salientando a capacidade de observação, a vontade de experimentar, a curiosidade na descoberta e uma atitude interrogativa.

Há, por vezes, a ideia de que as crianças pequenas não são capazes de aprender ciências, mas como Zabala e Arnau referem (2007 cit in Martins et al., 2009), “em idade pré-escolar, as crianças estão predispostas para aprendizagens de ciências, cabe aos(as) educadores(as) conceber e dinamizar actividades promotoras de literacia científica, com vista ao desenvolvimento de cidadãos mais competentes nas suas dimensões pessoal, interpessoal, social e profissional” (p.15). No estudo que levamos a cabo as crianças revelaram-se predispostas a aprender ciências, concluindo que o grupo, na fase final, se encontrava mais envolvido e focado nas atividades propostas. Pode-se considerar que as atividades de ciências implementadas contribuíram para o desenvolvimento do raciocínio e pensamento lógico das crianças, sendo os dados reveladores de um impacto significativo quer nos discursos, quer nos seus comportamentos. Por diversas vezes, as crianças recorreram à área das ciências em momentos não dirigidos, praticando procedimentos inerentes à metodologia científica, como a exploração e observação, assim como uma atitude interrogativa.

Contudo, Pereira (2002 cit in Afonso, 2008) afirma que “não se aprendem processos científicos e não se desenvolvem capacidades investigativas lendo ou ouvindo sobre eles” (p.76). Neste sentido, torna-se basilar, a realização de atividades de ciências, de modo a desenvolver o pensamento e raciocínio, tendo em conta, a importância de “procurar estratégias e contextos que permitam às crianças desenvolver e utilizar tais processos e tais capacidades” (Pereira, 2002 cit in Afonso, 2008, p.76). Desta forma, tendo como base as produções orais e escritas das crianças, pode-se considerar que através das atividades de ciências realizadas, as crianças desenvolveram as suas capacidades investigativas, bem como as atitudes em ciências.

Ao longo desta investigação, foi notória a evolução do interesse e envolvimento das crianças nas atividades de ciências, sendo que o grupo demonstrou ser interessado e participativo nas tarefas propostas/solicitadas, desenvolvendo capacidades investigativas como: observar, medir, registar, formular hipóteses, prever, interpretar dados e comunicar. Também foram fomentadas atitudes em ciências como: atitude interrogativa, reflexão crítica, espírito de cooperação e criatividade, sendo que o grupo manifestou a existência de cooperação entre os pares, demonstrando preocupação evidente em auxiliar os colegas

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

sempre que necessário, apresentou facilidade em trabalhar em pequenos e grandes grupos e revelou elevado interesse em participar em atividades de ciências, nomeadamente, as práticas experimentais, acompanhando as suas várias etapas e não descurando a reflexão no final de cada atividade.

O nível de envolvimento das crianças nas atividades promovidas na área das ciências, permitiu constatar que as crianças revelaram satisfação, interesse, motivação pelas atividades de ciências dinamizadas, sendo capazes de compreender os conceitos envolvidos nas atividades, não havendo razão para as educadoras de infância negligenciarem a aprendizagem científica das crianças, porque efetivamente as crianças de jardim de infância revelaram-se envolvidas nestas atividades.

Neste estudo, uma estratégia pedagógica para promover a educação em ciência com as crianças incidiu na metodologia de trabalho de projeto, tendo-se revelado um modo facilitador da abordagem às ciências pelas crianças, e possibilitou a transversalidade de conteúdos e saberes, bem como, a possibilidade da aquisição de diversas temáticas científicas, indo ao encontro do afirmado por autores como Vasconcelos et al., (2011) e Katz e Chard (1997).

O impacto da dinamização da área das ciências, foi extremamente positivo no envolvimento das crianças, sendo possível constatar envolvimento elevado ao longo da investigação, o que nos leva a pensar na pertinência de valorizar um currículo em ciências desde cedo, pois tal como referido por Roldão (2008), as crianças têm capacidade de observar, de questionar, de comparar e justificar para perceber e compreender a partir do vivido, da observação e da experimentação que se interligam com outras áreas de conteúdo e levam que se formem “patamares de conhecimento, provisório mas sustentado, que irão erguer pouco a pouco a arquitetura conceptual, analítica e estruturante que faz dos seres humanos pensantes, capazes de pensar cientificamente a realidade (...) interpretar com fundamento e de questionar com pertinência” (Reis, 2008, p. 10). Neste sentido, as atividades de ciências implementadas, particularmente as experiências inseridas no projeto “Da Oliveira ao Azeite”, revelaram-se potenciadoras de aprendizagens científicas das crianças, assim como a importância de seguir, com rigor, um Protocolo, sendo que contribuíram para o desenvolvimento do pensamento lógico e atitudes de rigor e tolerância.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Com efeito, este estudo mostrou que a introdução e dinamização de uma área das ciências nas salas de atividades em jardim de infância promoveu o envolvimento de crianças e a sua aprendizagem em termos de conhecimentos científicos, capacidades investigativas e atitudes científicas, sendo, por isso, crucial promover-se a educação em ciências desde cedo.

1.2. Implicações da investigação para a prática profissional futura

Este estágio foi uma mais-valia para desenvolvimento profissional da futura educadora, na medida em que, ao longo dos meses, foram proporcionados diversos momentos de aprendizagem, no que respeita ao trabalho desenvolvido com as crianças e adultos da sala. As atividades foram sempre planeadas em conjunto com a educadora cooperante, sendo que as mesmas eram pensadas com base nos interesses e necessidades do grupo.

É de salientar, que o apoio da educadora cooperante foi extraordinário, tornando possível a concretização do projeto ao longo do estágio.

Neste sentido, através das intervenções realizadas, a investigadora considera que a sua intervenção pedagógica promoveu o desenvolvimento das crianças nas diversas áreas, destacando-se a área do conhecimento do mundo, na medida, em que o projeto desenvolvido ao longo do estágio incidiu sobre a implementação da área das ciências na sala.

Também as observações, registos e reflexões, se construíram como ferramentas fundamentais de aprendizagem pedagógica para a investigadora e usando as palavras de Oliveira-Formosinho e Araújo (2018) “o caminho que se me deparou foi o de ver e escutar ativamente a criança, prestando-lhe uma *atenção consciente* e documentando o seu fazer, sentir, pensar e dizer” (p.34).

O grupo mostrou sempre interesse em participar nas propostas educativas. No que respeita à relação, quer com as crianças quer com a equipa, o clima foi de união, partilha, apoio, afeto, confiança e segurança. Tal como refere Silva et al. (2016), “a participação dos vários elementos da equipa da sala na reflexão sobre o processo pedagógico e as

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

aprendizagens das crianças, apoiada em registos e documentos, permite que haja articulação e coerência entre práticas no processo educativo” (p.19).

Neste percurso, torna-se fulcral a continuação da reflexão sobre o que é observado, assim como, sobre as intervenções da investigadora, com o objetivo de melhorar e conseguir responder às necessidades e interesses das crianças, pois

a intencionalidade do/a educador/a, que caracteriza a sua intervenção profissional, exige-lhe que reflita sobre as conceções e valores subjacentes às finalidades da sua prática: papel profissional, imagem de criança, o que valoriza no que as crianças sabem e fazem e no modo como aprendem. Esta intencionalidade permite-lhe atribuir sentido à sua ação, ter um propósito, saber o porquê do que faz e o que pretende alcançar (Silva et al., 2016, p.13).

A realização do estágio possibilitou desenvolver e aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do percurso académico, refletindo na evolução da prática profissional, ao desenvolver as competências em contexto real. Usando as palavras de autores de referência “educar implica intensidade e envolvimento por parte do educador (Katz, 1977). E implica uma partilha de propósitos e o enfoque adequado (Rogoff, 1990) e, ainda, trabalhar na vanguarda do desenvolvimento da criança (Vygotsky, 1978)” (citados por Vasconcelos 1997, p. 17).

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Referências Bibliográficas

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Referências Bibliográficas

- Aires, L. (2015). *Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional*. Universidade Aberta.
- Almeida, L. & Freire, T. (2000). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilibrios.
- Amado, J. (2016). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º ciclo do ensino básico – Das teorias às práticas*. Porto: Porto Editora.
- Barros, M. & Palhares, P. (1997). *Emergência da matemática*. Porto: Porto Editora.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2013). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bolívar, A. (2006). Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común. In *Revista de Educación*, 339, pp.119-146. Universidad de Granada. Disponível em: [REVISTA IMPRESA EN PAPEL \(educacionyfp.gob.es\)](http://educacionyfp.gob.es)
- Bosse, S., Jacobs, G. & Anderson, T. (2009). *Science is in the air. Young Children*, 64 (6), 10-15. Disponível em: [ERIC - EJ868219 - Science in the Air, Young Children, 2009-Nov \(ed.gov\)](http://eric.ed.gov/?id=EJ868219)
- Bruner, J.(1998). *O processo da educação*. Lisboa: Edições 70.
- Cardona, M., Silva, I., Marques, L. & Rodrigues, P. (2021). *Planear e avaliar na educação pré-escolar*. Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Clark, A. (2007). Investigación y práctica de la niñez temprana: *Cambios en las prácticas instructivas destinados a incorporar el Método de Enseñanza por Proyectos*. Appalachian State University.
- Costa, A., & Mendes, F. (2018). Para uma bibliografia comentada de livros infantis “com matemática”. *Educação e Matemática*, Nº147 (pp.3-8). Disponível em: [N.º 147 \(2018\) | Educação e Matemática \(apm.pt\)](http://apm.pt)
- Coutinho, C. (2021). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas*. Coimbra: Edições Almedina.
- De Ketele, J. & Roegiers, X. (1993). *Metodologia da recolha de dados*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Eshach, H. (2006). *Science Literacy in Primary Schools and Pre-Schools*. Springer.
- Fialho, I. (2009). Ensinar ciência no pré-escolar. Contributos para aprendizagens de

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

outras áreas/domínios curriculares. Relato de experiências realizadas em jardins-de-infância. *Enseñanza de las Ciencias, número extra - VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias* (p.5-8). Barcelona: Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona. Disponível em: [ENSINAR CIÊNCIA NO PRÉ-ESCOLAR. CONTRIBUTOS PARA APRENDIZAGENS DE OUTRAS ÁREAS/DOMÍNIOS CURRICULARES. RELATO DE EXPERIÊNCIAS REALIZADAS EM JARDINS DE INFÂNCIA \(uevora.pt\)](http://uevora.pt/uevora/pt/ensinar-ciencia-no-pre-escolar-contributos-para-aprendizagens-de-outras-areas-domnios-curriculares-relato-de-experiencias-realizadas-em-jardins-de-infancia)

Folque, M. A. (1999). A influência de Vigostsky no modelo curricular do Movimento da Escola Moderna para a educação pré-escolar. In *Escola Moderna*, 5, 5-12. Disponível em: http://rdpc.uevora.pt/bitstream/10174/3523/3/assun_rev51%20Vygotsky%20Escola%20Moderna.pdf

Folque, A. (2018). *O aprender a aprender no pré-escolar*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Formosinho, J. & Oliveira-Formosinho, J. (2012). Políticas educativas e formação para as crianças dos 0 aos 6 anos em Portugal e no Brasil. In *Avaliação na educação de infância*. Viseu: Psico & Soma, Lda.

Fróis, J. P. (Coord.). (2000). *Educação e estética artística: Abordagens transdisciplinares*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Galvão, C., Reis, P., Freire, S. & Faria, C. (2011). *Ensinar ciências, aprender ciências – O contributo do projeto Parsel para tornar a ciência mais relevante para os alunos*. Porto: Porto Editora.

Glauert, E. (2004). A ciência na educação de infância. In *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância*. Lisboa: Texto Editora.

Godinho, J. & Brito, M. J. (2010). *As artes no jardim de infância*. Lisboa: Ministério da Educação / Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC).

Goleman, D. (2012). *Inteligência Emocional*. Lisboa: Temas e Debates.

Henderson, A., Mapp, K., Johnson, V. & Davies, D. (2007). *Beyond the Bake Sale: The Essential Guide to Family/School Partnerships*. New York: The New Press.

Joyce, M. (2020). *A viagem da sementinha*. Lisboa: Booksmile.

Kant, I. (1985). *Crítica da razão pura*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Katz, L. & Chard, S. (1997). *A abordagem de projecto na educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Laevers, F. (2004). Educação Experiencial: tornando a educação infantil mais efetiva através do bem-estar e do envolvimento. *Contrapontos*. v.4. n.1, p 57-69. Itajaí.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Lalanda, M. & Abrantes, M. (1996). O conceito de reflexão em J. Dewey. In *Formação reflexiva de professores*. Porto: Porto Editora.
- Libâneo, J. (2006). *Ditática*. São Paulo: Cortez Editora.
- Lima, J. & Pacheco, J. (2006). *Fazer investigação*. Porto: Porto Editora.
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A., Couceiro, F. & Pereira, S. (2009). *Despertar para a Ciência- Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Máximo-Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação-ação*. Porto: Porto Editora.
- Mónico, L., Alferes, V., Castro, P. & Parreira (2017). A observação participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. In *Investigação qualitativa em ciências sociais*, volume 3.
- Morais, A., Neves, I., Ferreira, S., Afonso, M. & Silva, P. (2020). Conceptualização e coerência curricular em educação científica: uma proposta de intervenção pedagógica. In *Investigações em ensino de ciências*, v25 (1) – abril 2020, pp. 99 – 119. Disponível em: [CONCEPTUALIZAÇÃO E COERÊNCIA CURRICULAR EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA UMA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA.pdf](#)
- Moreira, M. (2011). Quebrando os silêncios das histórias únicas: As narrativas profissionais como contranarrativas na investigação e formação em supervisão. *Formação docente*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Neves, M. (2012). *Uma cadela amarela e vários amigos dela*. Lisboa: Caminho.
- Oliveira-Formosinho, J. & Lino, D. (2008). Os papéis das educadoras: As perspectivas das crianças. In *Educ. Foco*. v. 13, n. 2, p. 9-29.
- Oliveira-Formosinho (2011). *O espaço e o tempo na pedagogia-em-participação*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., & Formosinho, J. (2011). A perspectiva pedagógica da associação criança: A pedagogia-em-participação. In J. Oliveira-Formosinho, & R. Gambôa, *O trabalho de projeto na pedagogia-em-participação* (pp. 11-46). Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. & Formosinho, J. (2013). *Pedagogia-em-participação: A perspectiva educativa da associação criança*. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J., Araújo, S. (2004). O envolvimento da criança na aprendizagem: Construindo o direito de participação. In *Análise Psicológica*, 1 (XXII): 81-93.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Oliveira-Formosinho, J., Araújo, S. (2018). *Modelos pedagógicos para a educação em creche*. Porto: Porto Editora.
- Pereira, S. J. (2012). *A educação em ciências em contexto pré-escolar- Estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro. Disponível em: [Repositório Institucional da Universidade de Aveiro: Educação em ciências em contexto pré-escolar: estratégias didáticas para o desenvolvimento de competências \(ua.pt\)](#)
- Ponte, J. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Refletir e Investigar sobre a prática profissional*, 5-28. Lisboa: APM.
- Portugal, G. (2009). Desenvolvimento e aprendizagem na infância. In: *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: CNE.
- Portugal, G. & Luís, H. (2016). A atenção à experiência interna da criança e estilo do adulto – contributo das escalas de empenhamento para a melhoria das práticas pedagógicas em educação de infância. In *Saber & Educar*, 21/2016: Estudos da criança. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti. Disponível em: [A atenção à experiência interna da criança e estilo do adulto - contributo das escalas de empenhamento para a melhoria das práticas pedagógicas em educação de infância | Portugal | Saber & Educar \(esepf.pt\)](#)
- Portugal, G. & Laevers, F. (2018). *Avaliação em Educação Pré-Escolar*. Porto: Porto Editora.
- Quental, C. & Magalhães, M. (2018). *Ciclo do azeite*. Alfragide: Gailivro.
- Reis, P. (2008). *Investigar e Descobrir – Atividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Chamusca: Edições Cosmos.
- Rodrigues, M.P. (2011). *Histórias com matemática: sentido espacial e ideias geométricas*. Tese de Mestrado. Instituto Superior de Educação de Lisboa. Instituto Politécnico de Lisboa.
- Rodrigue, P. F. (2007). *Dizeres silenciosos: Expressão musical, uma prática em movimento*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Roldão, M. (2008). Prefácio. In *Investigar e descobrir – Atividades para a educação em ciências nas primeiras idades*, p.10. Chamusca: Edições Cosmos.
- Rosa, C. C. (2002). *Atividades em Ciências no Jardim de Infância: Estudo sobre o desenvolvimento profissional dos educadores*. Tese de Mestrado (não publicada), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Santos, M. Gaspar, M. & Santos, S. (2014). *A ciência na educação pré-escolar*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Sarmiento, A. (2004). *Educação e cuidados em creche*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Sarmento, M. (2013). *Metodologia científica para a elaboração, escrita e apresentação de teses*. Lisboa: Universidade Lusíada de Lisboa.
- Sarmento, T., Ferreira, F., Silva, P & Madeira R. (2009). *Infância, família e comunidade*. Porto: Porto Editora.
- Sarmento, T., Ferreira, F. & Madeira, R. (2017). *Brincar e aprender na infância*. Porto: Porto Editora.
- Silva, I., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE).
- Simmons, B., McGrea, E., Gay, M., Herrmann, L. Hutchison, L., Pistillo, M., Plevyak, L., Rivkin, M., Ridge, S., Stenstrup, A., Torquati, J., Weiser, B. & Wirth, S. (2010). *Early childhood environmental education programs: guidelines for excellence*. Washington: NAAEE. Disponível em: [Early Childhood EnvironmEntal EduCation Programs- Guidelines for excellence \(1\).pdf](#)
- Siraj-Blatchford, I. (2004). *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância*. Lisboa: Texto Editores.
- Sousa, A. (2003). *Educação pela Arte e Artes na Educação* (2.º vol.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Spodek, B. (2002). *Manual de investigação em educação de infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Steiner, C. & Perry, P. (2001). *Educação emocional: um programa personalizado para desenvolver sua inteligência emocional*. Rio de Janeiro: Objetiva.
- Trindade, R. (2002). *Experiências Educativas e Situações de Aprendizagem*. Lisboa: Edições Asa.
- Vala, A. (2012). O contexto educativo e a aprendizagem na educação pré-escolar. In *Escola Moderna*. 42, 5-12.
- Vasconcelos, T. (1997). *Ao Redor da mesa grande*. Porto: Porto Editora.
- Vasconcelos, T. (2009). Linhas estratégicas para repensar a educação dos 0 aos 12 anos. Educação de infância e promoção da coesão social. Conselho Nacional de Educação” (Editor). In *A Educação das Crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: CNE.
- Vasconcelos, T., Rocha, C., Loureiro, C., Castro, J., Menau, J., Sousa, O., Hortas, M., Ramos, M., Ferreira, N., Melo, N., Rodrigues, P., Mil-Homens, P., Fernandes & S., Alves, S. (2011). *Trabalho por projectos na educação de infância: mapear aprendizagens, integrar metodologias*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência / Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

- Vasconcelos, T. (2014). *Tecendo tempos e andamentos na educação de infância*. Odivelas: Formalpress.
- Vasconcelos, T. & APEI (2020). *A casa [que] se procura: percursos curriculares na educação de infância em Portugal*. Maia: Empresa Gráfica Lda.
- Vygostsky, L. (2007). *Pensamento e linguagem*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Wahl, C. (2019). *Laban/Bartenieff Movement Studies*. Champaign: Human Knetics Publishers.
- Zabalza, M. (1992). *Didáctica da educação infantil*. Porto: Edições Asa.
- Zabalza, M. A. (1998). *Qualidade em educação infantil*. São Paulo: Artmed.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Anexos

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Anexo A: Autorizações dos Encarregados de Educação

Exm(a). Sr(ª). Encarregado de educação,

A nossa instituição tem protocolo com o ISCE – Instituto Superior de Lisboa e Vale do Tejo na formação de futuras Educadoras no que diz respeito ao estágio em contexto de sala.

Atualmente temos uma formanda, também nossa funcionária, a Márcia Inês Vieira Ferreira Esteves, aluna do Mestrado em Educação Pré-Escolar, pelo, em estágio na Associação Popular de Sobral de Monte Agraço, nomeadamente na sala azul, neste sentido solicitamos a vossa autorização para a recolha de imagem (fotografia e vídeo) do seu educando, no âmbito das atividades letivas do projeto de estágio, bem como, da investigação cujo tema se intitula "Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças", que a Estagiária irá desenvolver até ao final do mês de janeiro de 2022. As imagens recolhidas servirão unicamente para fins académicos estando a identidade e privacidade das crianças asseguradas.

Assim sendo, caso autorize a recolha de imagem do seu educando, pedimos que responda a este email com o seguinte texto:

Eu, encarregado de educação de XXXXXXXXXXXX, autorizo a recolha de imagem do meu educando XXXXXXXXXXXX, para efeitos unicamente académicos relativos ao estágio e investigação da formanda Márcia Esteves, estando a identidade e privacidade das crianças asseguradas.

Atenciosamente

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Anexo B: Ficha de Observação do Envolvimento da Criança

Data: _____	Número de crianças presentes: _____	Número de adultos presentes: _____
Nome da Criança: _____	Sexo: _____	
Idade: _____	Período de Tempo _____	

Descrição de períodos de 2 minutos cada	Nível de Envolvimento					Comentários
	5	4	3	2	1	
HORA						
HORA						
HORA						

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndices

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice A: Recursos físicos, materiais e humanos

Edifício	Resposta Social	Recursos Físicos	Recursos Materiais	Recursos Humanos
Edifício 1	*Creche *Pré-escolar *C.A.T.L	*1 Sala de Direção *1 Sala de Coordenação *Serviços Administrativos *2 Áreas de atendimento ao público (Uma das quais inativa) *1 Arquivo geral *10 WC (uma delas destinada a pessoas com deficiência) *1 Lavandaria *1 Refeitório *1 Sala de recobro *2 Vestiários (masculino e feminino) *2 Despensas *2 Copas *2 Fraldários *1 Cozinha (com despensa) *5 Salas da valência Creche *4 Salas da valência de Pré-escolar *2 Salas da valência C.A.T.L.	*Mesas; *Cadeiras; *Armários; *Computadores; *Aquecedores; *Leitores de C.D., *Data show; *Projeto de slides; *Placares; *Telefones; *Estantes; *Fotocopiadoras; *Equipamentos e produtos de restauração; *Equipamentos e produtos de higiene e limpeza; *Berços / catres; *Muda-fraldas; *Material didático e lúdico (de acordo com a faixa etária) *Televisões; *Leitores de D.V.D *Máquina fotográfica; *Impressoras; *Ventoinhas	*1º Educadoras de Infância *3 Animadoras Sociais *1 Educadora Social *1 Psicóloga *29 Assistentes de Ação Educativa *2 Cozinheiras *2 auxiliares de cozinha *2 Auxiliares de Limpeza *1 Jardineiro *2 Assistentes Administrativas
Edifício 2		1 Gabinete; 2 WC; 1 Sala Polivalente; 2 Salas de CATL 1 Sala de Berçário (inativa) 1 Copa (inativa) 1 Fraldário (inativa)	- Mesas; - Cadeiras; - Armários; - Materiais de motricidade *Berços / catres; *Muda-fraldas; *Material didático e lúdico (de acordo com a faixa etária) *Televisões; *Leitores de D.V.D	
Edifício 3	*Garagem	- Garagem - Arrecadação 2 WC	3 Carrinhas (2 ao serviço do transporte de crianças) - Materiais de desperdício; - Arcas frigoríficas; - Arrumos; - Mesas e cadeiras	

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice B: Caracterização das crianças da sala

Grupo da 1ª fase

Crianças	Género	Data de nascimento	Nacionalidade	Idade a 31 dezembro 2020
AR	F	29-10-2015	Portuguesa	5
BP	F	25-11-2016	Portuguesa	4
CO	F	14-11-2017	Portuguesa	3
DP	M	27-09-2017	Portuguesa	3
DRS	M	14-12-2017	Portuguesa	3
DVS	M	05-11-2017	Portuguesa	3
DM	M	27-09-2015	Portuguesa	5
EFL	F	31-12-2017	Portuguesa	3
ISA	F	29-12-2017	Portuguesa	3
IA	F	18-09-2015	Portuguesa	5
IR	F	08-08-2017	Portuguesa	3
JB	M	30-06-2017	Portuguesa	3
JM	M	30-08-2017	Portuguesa	3
LA	F	31-05-2017	Portuguesa	3
MS	M	02-10-2016	Brasileira	4
MM	F	17-01-2018	Portuguesa	3
OC	F	04-11-2015	Brasileira	5
PC	M	21-02-2017	Portuguesa	3
SJ	M	27-09-2016	Portuguesa	4
SL	F	04-06-2016	Portuguesa	4
SF	F	06-02-2015	Ucraniana	5
SO	F	17-03-2015	Brasileira	5
TE	M	31-12-2017	Portuguesa	3

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Grupo da 2ª fase

Crianças	Género	Data de nascimento	Nacionalidade	Idade a 31 dezembro 2021
AV	F	08-06-2016	Portuguesa	5
BP	F	25-11-2016	Portuguesa	5
CS	F	12-10-2017	Portuguesa	4
CF	F	07-07-2018	Portuguesa	3
DM	M	27-09-2017	Portuguesa	4
DS	M	14-12-2017	Portuguesa	4
DVS	M	10-03-2017	Portuguesa	4
EL	F	31-12-2017	Portuguesa	4
GT	M	10-11-2016	Portuguesa	5
HF	M	31-01-2016	Portuguesa	5
IM	F	10-02-2016	Portuguesa	5
IR	F	29-12-2017	Portuguesa	4
IA	F	08-08-2017	Portuguesa	4
JB	M	30-06-2017	Portuguesa	4
JM	M	30-08-2017	Portuguesa	4
LP	M	23-08-2016	Alemã	5
MG	F	02-12-2016	Portuguesa	5
MN	M	01-11-2016	Portuguesa	5
MS	F	2016	Brasileira	5
MM	F	17-01-2018	Portuguesa	3
PC	M	21-02-2017	Portuguesa	4
SJ	M	27-09-2016	Portuguesa	5
SL	F	04-06-2016	Portuguesa	5
TE	M	31-12-2017	Portuguesa	4

Apêndice D: Guião da entrevista à educadora cooperante

Guião da entrevista à educadora cooperante

Objetivo geral: Conhecer a conceção da educadora cooperante acerca da importância da educação em ciências e como considera a organização e dinamização de uma área das ciências

Bloco 1 – Legitimação da entrevista / consentimento informado

No âmbito do Relatório Final para obtenção do grau de Mestre em Educação Pré-Escolar, foi proposta a investigação “Como dinamizar uma área das ciências para promover aprendizagem científica num grupo de crianças”. Neste sentido, é pretendido recolher dados no terreno tendo concebido para isso esta entrevista.

1. Autoriza que esta entrevista seja gravada e posteriormente transcrita por forma a constituir um objeto de análise de conteúdo?

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

		2. Autoriza que as suas respostas sejam utilizadas apenas para fins académicos, tendo em conta o seu anonimato?
Bloco 2 – Concepções sobre a importância das ciências	Objetivo: Identificar as concepções da educadora cooperante sobre a importância educação em ciências na educação pré-escolar.	1. Em seu entender, qual a importância dada à educação em ciências na educação pré-escolar?
Bloco 3 – Implementação da área das ciências na sala	Objetivo: Conhecer as razões que levaram a educadora à implementação / não implementação de uma área das ciências. Saber se a educadora tem ou alguma teve uma área das ciências na sua sala.	1. Ao longo da sua profissão tem tido alguma área das ciências na sua sala de atividades? 2. Se nunca teve, como tem desenvolvido a área do conhecimento do mundo com as crianças? 3. Porque não tem uma área das ciências?
Bloco 4 – Organização e dinamização da área das ciências	Objetivo: Identificar as aprendizagens das crianças a partir da área das ciências. Objetivo: Conhecer os assuntos/temáticas que têm sido desenvolvidos pela educadora e os interesses das crianças pelos mesmos	1. Em seu entender que aprendizagens se podem promover nas crianças a partir de uma área das ciências? 2. Que assuntos/ temas da área do conhecimento do mundo tem desenvolvido com as crianças?

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

	Objetivo: Compreender se a educadora cooperante promove a educação em ciências em articulação com as restantes áreas de conteúdo. Objetivo: Conhecer as ideias da educadora de infância sobre como organizar e dinamizar um área das ciências.	3. É capaz de me dar algumas indicações se as crianças têm interesse no desenvolvimento desses assuntos? 4. Considera que nos temas que desenvolveu, as crianças estiveram envolvidas? 5. Ao explorar assuntos de ciências também articula com as outras áreas de conteúdo? 6. Se atualmente fosse introduzir um área das ciências na sala como o faria? 7. Como é que organizaria a área das ciências? 8. Que materiais seleccionaria para essa área? 9. Como dinamizaria essa área das ciências? 10. Que assuntos poderiam ser abordados e explorados? 11. Como é que as crianças participavam nas atividades a promover nessa área? Obrigada!
--	--	---

Apêndice E: Calendarização das atividades implementadas

1ª Fase

Data	Atividades	Aprendizagens a promover
27-04	Leitura da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”.	- Compreender a história e a sua mensagem; - Identificar as personagens; - Recontar alguns momentos da história; - Identificar animais e descrever algumas das suas características; - Identificar e fazer correspondência das pegadas dos animais; - Desenvolver a consciência lexical (quantificadores, adjetivos, numerais, nomes de animais, nomes de falas de animais, verbos de elocução); - Contagem progressiva e regressiva (números de 1 a 10); representações de um numeral; cardinal de um conjunto, numeral ordinal.
28-04	Jogo dos arcos	- Estabelecer a correspondência entre quantidade e número; - Número e operações: resolução de problemas numéricos; - Utilizar e representar alguns números naturais; - Movimentar o corpo com coordenação; - Cooperar com os pares em situações de jogo, seguindo regras simples; - Revelar gosto pelo jogo e pela competição; - Explorar o jogo competitivo, gerindo as suas vitórias e frustrações; - Fazer exercício ao ar livre.
05-05	Visualização de vídeo da praia;	Compreender mensagens orais em situações diversas de comunicação;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

	• Observação de algas.	• Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação; • Promover a reflexão e interpretação das crianças sobre fenómenos do meio físico e natural; • Desenvolver o respeito pelo outro e pelas opiniões, numa atitude de partilha e de responsabilidade social; • Demonstrar curiosidade pelo que o rodeia, observando e colocando questões; • Demonstrar envolvimento no processo de descoberta e exploração.
06-05	• Jogo “Pegadas na areia”.	• Fazer comparações das pegadas; • Desenvolver a consciência lexical (quantificadores, adjetivos, numerais, nomes de animais, nomes de falas de animais, verbos de elocução); • Contagem progressiva e regressiva (números de 1 a 10); representações de um numeral; cardinal de um conjunto, numeral ordinal. • Estabelecer a correspondência entre quantidade e número; • Número e operações: resolução de problemas numéricos; • Utilizar e representar alguns números naturais; • Desenhar na areia.
11-05	• Jogo “O barco dos animais”.	• Identificar animais e descrever algumas das suas características; • Nomear os animais da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela” e relacionar o nome com a palavra escrita; • Desenvolver a consciência lexical (quantificadores, adjetivos, numerais, nomes de animais, nomes de falas de animais, verbos de elocução);

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

		• Contagem progressiva e regressiva (números de 1 a 10); representações de um numeral; cardinal de um conjunto, numeral ordinal; • Estabelecer a correspondência entre quantidade e número; • Número e operações: resolução de problemas numéricos; • Utilizar e representar alguns números naturais.
12-05	• Filme “Animais mamíferos”; • Jogo é mamífero.	• Estabelecer relações entre a mensagem escrita e a mensagem oral; • Aperceber-se do sentido direcional da escrita; • Conhecer as principais características dos animais mamíferos; • Nomear animais mamíferos; • Sentir novas texturas; • Identificar animais e descrever algumas das suas características; • Ter confiança para tocar no “desconhecido”.
18-05	• Filme “Os habitats dos animais”; • Desenho de alguns animais.	• Estar atento e concentrado durante o filme; • Compreender a mensagem do filme; • Reproduzir algumas figuras (animais) visualizadas no filme).
19-05	• Cartaz dos animais nos seus habitats.	• Identificar o habitat dos animais; • Reconhecer letras e aperceber-se da sua organização em palavras; • Estabelecer relações entre a escrita e a mensagem oral; • Identificar quantidades de animais; • Desenvolvimento da sensibilidade estética.
26-05	• Visita ao Mercado Municipal;	• Conhecer um dos serviços do meio local;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

	• Observação das características dos peixes.	• Conhecer e localizar-se no seu meio; • Conhecer e cumprir algumas regras na estrada; • Conhecer e identificar algumas partes do corpo de um peixe; • Observar as diferenças entre animais vertebrados e invertebrados.
27-05	• Observar e comparar três peixes; • Observação das características do caracol; • Comparar vertebrado e invertebrado.	• Observar o esqueleto do peixe; • Observar o caracol; • Observar as diferenças entre animais vertebrados e invertebrados. • Estabelecer relações entre a escrita e a mensagem oral; • Comparar as medidas dos peixes: “maior que” e “mais pequeno que”; • Desenvolver a consciência lexical (quantificadores, adjetivos, numerais, nomes de peixes).
02-06	• Consolidação e registo do que aprendemos sobre os animais; • Observação das escamas ao microscópio.	• Ter contacto com um novo instrumento de observação (microscópio); • Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação; • Aperceber-se do sentido direcional da escrita; • Estabelecer relações entre a escrita e a mensagem oral; • Descrever o que observam, através do microscópio.
08-06	• Construção de esculturas do peixe e do caracol.	• Desenvolver capacidades expressivas através de produções plásticas; • Cooperação através da execução de um trabalho de grupo; • Consolidação do conhecimento sobre os animais vertebrados.
15-06	• Construção de um cenário para o teatro.	• Ser criativo; • Desenvolver o sentido de estética;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

		• Associar o cenário a uma história; • Cooperação através da execução de um trabalho de grupo; • Desenvolver capacidades expressivas através de produções plásticas.
17-06	• Teatro – Representação da história “Uma cadela amarela e vários amigos dela”	• Memorizar e interpretar um papel numa história; • Explorar diferentes possibilidades da voz; • Criar situações de comunicação verbal e não verbal espontaneamente ou a pedido; • Aplaudir o desempenho dos colegas; • Observar o desempenho dos outros; • Fazer silêncio, respeitando o desempenho dos outros.

2ª Fase

Data	Atividades	Aprendizagens a promover
30-09	• Leitura da história “A viagem da Sementinha”; • Desenho das partes da planta.	• Compreender a história e a sua mensagem; • Identificar as personagens; • Conhecer e identificar as partes de uma planta.
01-10	• Experiência: Germinação do feijão; • Desenho da experiência.	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

		• Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação.
06-10	• Observação dos feijões e registo no Mapa de Observações.	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
07-10	• Observação dos feijões e registo no Mapa de Observações;	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
08-10	• Observação dos feijões e registo no Mapa de Observações.	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
12-10	• Observação e conclusão da germinação dos feijões e registo no Mapa de Observações; • Plantar os feijões: 1 com luz e 1 sem luz; medir as plantas; • Plantar uma árvore (Oliveira) no jardim; • Desenho: plantar a Oliveira.	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las; • Conhecer o fruto da oliveira; • Compreender a importância de plantar e preservar uma árvore.
13-10	• Medir os feijoeiros;	• Estabelecer relações entre a mensagem escrita e a mensagem oral; • Aperceber-se do sentido direcional da escrita;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

	• Construção de gráfico do crescimento das plantas – registo das medidas das plantas.	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
14-10	• Regar a Oliveira e canção da sementinha; • Medir os feijoeiros; • Registo das medidas no gráfico.	• Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza; • Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
15-10	• Medir os feijoeiros • Registo das medidas no gráfico • Conclusões do gráfico	• Apropriar-se do processo de desenvolvimento da metodologia científica nas suas diferentes etapas: questionar, colocar hipóteses, prever como encontrar respostas, experimentar e recolher informação, organizar e analisar a informação para chegar a conclusões e comunicá-las.
19-10	• Filme: alimentos saudáveis; • Provar azeitonas e falar sobre o ciclo da azeitona; • Desenho sobre o filme.	• Estar atento e concentrado durante o filme; • Compreender a mensagem do filme; • Nomear a gordura saudável e a sua origem; • Registar graficamente o que observou no filme.
20-10	• Pintar e completar uma oliveira; • Canção: Oliveirinha Azul.	• Pintar dentro dos contornos, segurando corretamente o lápis; • Aprender uma canção nova: Oliveirinha Azul.
21-10	• Carimbagem de folhas de oliveira e de outras folhas; • Ficha: sequência de azeitonas.	• Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de carimbagem; • Desenvolver o sentido de número: capacidades de contagem progressiva.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

22-10	• Continuação de carimbagem de folhas de oliveira e de outras folhas.	• Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de carimbagem.
04-11	• Construção de cartaz (pictograma) da canção “Oliveirinha Azul”.	• Estabelecer relações entre a mensagem escrita e a mensagem oral; • Aperceber-se do sentido direcional da escrita; • Copiar palavras e associá-las a imagens; • Escrever rabiscos e atribuir-lhes significado; • Representar graficamente algumas palavras.
18-11	• Leitura da história “Ciclo do azeite”; • Experiência “Da azeitona ao azeite” – 1ª parte.	• Compreender a história e a sua mensagem; • Identificar as personagens da história; • Conhecer o ciclo do azeite; • Experienciar o processo: da azeitona ao azeite respeitando um Protocolo; • Conhecer a função e importância da balança e aprender a utilizá-la; • Compreender o processo da azeitona até ao azeite; • Apreender os termos científicos: balança, pesar, descarregar, triturar, almofariz, coador, compressas, recipiente, pipeta, tubo, extrair; • Observar e colocar hipóteses, no decorrer da experiência; • Prever o que vai acontecer nas etapas seguintes; • Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

19-11	• Experiência “Da azeitona ao azeite” – 2ª parte; • Desenho da experiência.	• Conhecer o ciclo do azeite; • Experienciar o processo: da azeitona ao azeite respeitando um Protocolo; • Compreender o processo da azeitona até ao azeite; • Apreender os termos científicos: balança, pesar, descarregar, triturar, almofariz, coador, compressas, recipiente, pipeta, tubo, extrair; • Observar e colocar hipóteses, no decorrer da etapa final da experiência; • Prever o que vai acontecer no momento da extração; • Conseguir extrair a gordura, que se encontra ao de cima do líquido, no recipiente; • Observar e refletir sobre o resultado final da experiência. • Organizar e analisar a informação e comunicar as suas conclusões; • Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação; • Reproduzir graficamente o que aprendeu com a experiência e narrar as suas aprendizagens.
24-11	• Experiência “O azeite vem sempre ao de cima”; • Desenho da experiência.	• Perceber que o azeite não se mistura na água (vem sempre ao de cima); • Respeitar e seguir o rigor de um Protocolo na execução de uma experiência; • Observar e prever o que vai acontecer, colocando hipóteses; • Observar e refletir sobre o resultado final da experiência; • Analisar o resultado final e comunicar as suas conclusões; • Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação; • Reproduzir graficamente o que aprendeu com a experiência.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

30-11	• “Azeitonas” em pasta de papel para decorar a árvore de Natal; • Pintar caroços de azeitonas para a estrela da árvore de Natal.	• Aprender a fazer pasta de papel com papel higiénico, cola branca e água; • Modelar tridimensionalmente; • Manipular com destreza, objetos e materiais, com evidente controlo; • Reconhecer e nomear cores secundárias e tonalidades.
07-12	• Experiência “Candeia de azeite; • Desenho da experiência.	• Aprender a utilização do azeite na iluminação; • Compreender a informação apresentada no Protocolo; • Preparar os materiais para a experiência de acordo com o Protocolo; • Medir os tecidos e cortá-los, utilizando a tesoura; • Compreender a importância da medida dos tecidos (medidas iguais dos diferentes tecidos); • Compreender a importância de medir ao azeite de forma a que os frascos contenham quantidade igual; • Observar e colocar hipóteses, no decorrer da experiência; • Prever o que vai acontecer quando acenderem as candeias; • Aprender os termos científicos: candeia de azeite; tecidos de algodão, lã e linho; isqueiro; • Observar e colocar hipóteses, no decorrer da experiência; • Usar a linguagem oral em contexto, conseguindo comunicar eficazmente de modo adequado à situação; • Reproduzir graficamente o que aprendeu com a experiência e narrar as suas aprendizagens.
09-12	• Canção “Oliveira de Natal”; • Construção de cartaz (pictograma) da canção de Natal.	• Aprender uma canção nova (original); • Associar a canção às atividades realizadas; • Estabelecer relações entre a mensagem escrita e a mensagem oral;

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

		• Aperceber-se do sentido direcional da escrita; • Copiar palavras e associá-las a imagens; • Escrever rabiscos e atribuir-lhes significado; • Representar graficamente algumas palavras; • Manusear com destreza, diversos materiais.
16-01	• Representação do musical de Natal “A fábrica dos duendes azuis”.	• Memorizar e interpretar um papel para um Musical de Natal; • Criar situações de comunicação verbal e não verbal espontaneamente ou a pedido; • Associar o Musical de Natal às atividades realizadas; • Aplicar o que aprenderam com a realização das atividades, na representação dos papéis, no Musical de Natal.
21-01	• Percurso da natureza “Azeitonas”.	• Cooperar em situações de jogo, seguindo orientações ou regras; • Dominar movimentos que implicam deslocamentos e equilíbrios; • Controlar movimentos de perícia e manipulação; • Desenvolver a motricidade global.
25-01	• Construção da maquete do Olival Azul.	• Participação em tarefas de grupo, dando sugestões e respeitando as escolhas dos outros; • Apreciar as criações das famílias (Oliveira); • Desenvolver capacidades expressivas e criativas na execução de uma maquete; • Associar as aprendizagens ao longo do projeto “Da Oliveira ao azeite” à maquete do olival.
27-01	• Exposição da maquete do Olival Azul.	• Cooperação através da execução de um trabalho de grupo; • Consolidação das aprendizagens do projeto “Da Oliveira ao azeite”; • Comunicação/Partilha das experiências vividas ao longo do projeto “Da Oliveira ao azeite”.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice F: Protocolo Germinação do Feijão

Protocolo Germinação do Feijão



Precisamos de:



Frascos



Feijões



Caixa



Algodão



Água

Como fazemos:



Coloca 3 bolas de algodão dentro de cada frasco;



Deita um pouco de água em 2 frascos;



Coloca 3 feijões em cada frasco;



Põe um frasco com água e outro sem água perto de uma janela;



Põe um frasco com água e outro sem água dentro de uma caixa e tapa.

Aguarda e observa durante alguns dias

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice G: Protocolo Plantar e medir o crescimento dos feijoeiros

Protocolo Plantar e medir o crescimento dos feijoeiros

Precisamos de:



Vasos



Terra



Feijoeiros



Água



Colher



Legos

Como fazemos:



Põe terra nos 2 vasos, utilizando uma colher.



Planta o feijoeiro que tinha luz, no vaso e o outro feijoeiro que estava dentro da caixa, sem luz, noutro vaso.



Rega os feijoeiros com água.



Utiliza peças de lego para medir o crescimento dos feijoeiros.



Coloca um vaso perto da janela, com luz e o outro vaso dentro do armário, sem luz.

Observa durante 4 dias e regista o crescimento dos feijoeiros construindo um gráfico

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice H: Canção “Oliveirinha Azul”

Canção “Oliveirinha Azul”

Oliveirinha Azul

Que no jardim plantámos

Vamos cuidar e esperar

As azeitonas que vai dar

Ó i ó ai vamos todos aprender

Ó i ó ai o azeite a fazer

Ó i ó ai vamos todos aprender

Ó i ó ai o azeite a fazer

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice I: Protocolo Da azeitona ao azeite

Protocolo Da Azeitona ao Azeite

Precisamos de:



Azeitonas



Faca



Almofariz



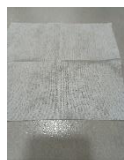
Recipiente



Coador



Tubo



Compressas



Pipeta



Balança



Pacote pequeno de Arroz

Como fazemos:



Pesa as azeitonas na balança e utiliza um pacote pequeno de arroz para que a pesagem das azeitonas seja igual à do pacote de arroz;



Descaroça as azeitonas utilizando a faca;



Tritura as azeitonas no almofariz;



Coloca uma compressa grande no coador e depois o coador em cima do recipiente;



Coloca a pasta de azeitonas no coador e aguarda 1 dia;
Observa o que acontece



Extrai a gordura com uma pipeta;



Introduz a gordura extraída com a pipeta, no tubo.

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice J: Transcrições de vídeos

Transcrição de vídeo 1:

DM – “O quê? O quê? O quê? (sorrindo com imensa alegria)”

JM – “Olha DM eu já estou quase a cortar esta.”

DM – “O quê? (abre a boca espantado) Consegui cortar! (sorri com expressão de vitorioso)”

JM – “É difícil cortar...tu estás a cortar tanto!”

Transcrição de vídeo 2:

Investigadora – “O que é que está a acontecer às azeitonas?”

DM – “Está a virar azeite?”

Investigadora – “Está o quê?”

DM – “Está a virar azeite?”

Investigadora – “Está a virar azeite? (Sorri) E tu SL, o que é que tu achas?”

SL – “Azeite.”

Investigadora – “Azeite? Estás a ver aí o azeite? Olha lá bem...estás a ver azeite?”

Transcrição de vídeo 3:

Investigadora – “Acham que conseguimos fazer este azeite todo com estas azeitonas?”

AV / DVS / SL – “Não!”

Investigadora – “Porquê?”

DVS – “Porque é pouco azeite.”

Investigadora – “É pouco azeite onde?”

DVS – “Ali (apontando para o tubo).”

Investigadora – “Aqui? (tubo na mão esquerda)”

DVS – “Sim.”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Investigadora - “Então...estas azeitonas (pasta de azeitonas que está no coador)...para este bocadinho de azeite (que está no tubo). Certo?”

DVS – “Sim.”

Investigadora – “E para esta garrafa de azeite? (garrafa na mão direita)”

DVS – “Muito.”

Investigadora – “Isto não chega (pasta de azeitonas no coador). Pois não?”

SL / AV / DVS – “Não.”

Investigadora – “É preciso muito, muito...mas muito mais.”

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice K: Protocolo Candeia de azeite

Protocolo Candeia de Azeite

Precisamos de:



Frascos
de vidro



Azeite



Chávena
de Café



Tecido
de Algodão



Tecido
de lã



Tecido
de Linho



Isqueiro

Como fazemos:



Utiliza a chávena de café como unidade de medida e enche de azeite. Deposita o azeite da chávena num frasco. Volta a encher a chávena de azeite e deposita no segundo frasco. Volta a encher a chávena de azeite e deposita no terceiro frasco;



Coloca o tecido de algodão dentro do primeiro frasco e forma um pavio, torcendo o tecido. Depois passa um bocadinho do pavio pelo furo da tampa do frasco, deixando uma ponta de fora;



Coloca o tecido de lã dentro do segundo frasco e forma um pavio, torcendo o tecido. Depois passa um bocadinho do pavio pelo furo da tampa do frasco, deixando uma ponta de fora;



Coloca o tecido de linho dentro do terceiro frasco e forma um pavio, torcendo o tecido. Depois passa um bocadinho do pavio pelo furo da tampa do frasco, deixando uma ponta de fora;



Com a ajuda de um adulto, acende o pavio dos três frascos, com um isqueiro.

Aguarda e observa

Apêndice L: Mapa de registos de observações

Mapa de Registos de Observações Experiência Candeia de Azeite		
	O que pensamos que vai acontecer	O que aconteceu
	- "Vão ter fogo." (D.Y.) - "As candeias só vão apagar quando soprarmos." (D.V.S.) - "Todos têm azeite, vão arder todos." (J.B.) - "Só apaga se soprarmos." (S.L.) - "Vai dar luz." (M.G.)	- "O fogomaior é do pau de algodão. Vai ganhar aos outros, porque os outros vão apagar primeiro." (M.G.) - "A candeia com lá é fraquinha." (J.B.) - "O pau de algodão é que arde mais." (M.G.) - "O pau de lá tem o fogo mais pequeno, acho que vai apagar primeiro." (S.L.) - "A candeia com lá apaga primeiro." (D.V.S.) - "Ganhou o linho... o algodão está a apagar." (M.G.)

Impacto da dinamização de uma área das ciências numa sala de jardim de infância nas aprendizagens científicas das crianças

Apêndice M: Canção “Oliveira de Natal”

Canção “Oliveira de Natal”

Oliveira, oliveira

Nós cuidamos de ti

De azeitonas e caroços

Vamos precisar

Uma azeitona aqui

Um caroço acolá

Luzinhas que brilham

A candeia já está

Olha o azeite azul

Que também fizemos

Os pais enfeitaram

As garrafinhas que demos