



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

**Aventuras AnimaLógicas: Um estudo com crianças
do Pré-Escolar**

Rosália Olival da Silva

Escola Superior de Educação

2025



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Rosália Olival da Silva

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

**Aventuras AnimaLógicas: Um estudo com crianças
do Pré-Escolar**

Trabalho efetuado sob a orientação das
Doutora Joana Oliveira
Doutora Maria de Fátima Fernandes

Julho de 2025

If you can dream it, you can do it.

Walt Disney

AGRADECIMENTOS

Quase a terminar a minha jornada académica, uma etapa tão importante da minha vida, não poderia deixar de agradecer a todas as pessoas que estiveram ao meu lado neste percurso. Esta mensagem é apenas um pequeno miminho para cada uma delas, por terem sido tão especiais e por nunca me deixarem desistir. Um obrigada nunca será suficiente!

À minha mãe e à minha avó, que são as minhas âncoras: obrigada por todos os sacrifícios feitos por mim, por me terem motivado a seguir o meu sonho e por estarem sempre presentes na minha vida.

Ao meu namorado, Tiago, por me incentivar a continuar, por me levantar sempre que tudo parecia estar a desmoronar e por me ajudar a ver a luz ao fundo do túnel.

À minha família, irmã, tios, primos, sobrinhos, obrigada por demonstrarem afeto, preocupação e cuidado comigo e com o meu futuro.

Às minhas orientadoras de estágio, Professora Fátima Fernandes e, em especial, à Professora Joana Oliveira, por me mostrarem que sou capaz. Pelas palavras de força, pela ajuda, pela disponibilidade e pela preocupação, um sincero obrigada Professora Joana Oliveira. É, sem dúvida, um exemplo a seguir.

À Andreia, a primeira amiga que fiz no primeiro ano da licenciatura. Nunca esquecerei o dia em que partilhaste comigo como te sentias, e em que me revi totalmente em ti. Desde esse dia, não nos faltaram histórias para contar e muitas peripécias para recordar.

À Cláudia, minha amiga, colega de estágio e companheira de quarto: obrigada por estes cinco anos juntas, por todos os momentos fantásticos, pelas horas partilhadas na resi, pelas aventuras em Viana e pelos crepes à beira-mar (que já me deixam saudades!). O quarto 212 ficará sempre na memória.

À minha afilhada, Joana, por me escolheres como madrinha e por teres confiado em mim. Obrigada por todo o carinho e por tornares Viana um lugar ainda mais especial e bonito.

À Mariana, a minha sobrinha querida, por estares sempre pronta para qualquer aventura. Que o grupo Mocas continue para sempre!

À minha madrinha, Anabela, por me ter aceitado como afilhada, e à tia Sara, por partilharem o quarto comigo, ao qual fui muito bem recebida, por me acolherem no ano mais difícil, o primeiro, e por estarem sempre presentes. Foram, sem dúvida, muito especiais.

A todas as educadoras e professoras cooperantes que me receberam nos estágios, um profundo agradecimento pela partilha, pelo carinho e pelos ensinamentos.

A todos os professores e a todas as pessoas com quem me cruzei na Escola Superior de Educação de Viana do Castelo, obrigada por contribuírem para o meu crescimento e por deixarem um bocadinho de vós em mim.

À minha versão mais nova, que brincava às professoras, sem nunca imaginar que um dia seria realidade: aqui estou eu, educadora de infância e professora do 1.º CEB.

Por fim, dedico, com todo o carinho, este momento às minhas estrelinhas no céu, ao avô António e ao tio Carlos. Obrigada por me guiarem lá de cima. Sei que estão muito orgulhosos.

Obrigada a todos!

RESUMO

Este relatório apresenta o percurso realizado no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

O relatório está dividido em três capítulos e centra-se na exploração dos animais do meio local, articulando a área do Conhecimento do Mundo e o domínio da Matemática.

O projeto teve origem num período inicial de observação no contexto educativo Pré-Escolar, durante o qual foi possível identificar o interesse das crianças pelos animais. Assim, desenvolveu-se um estudo com vinte e cinco crianças da educação pré-escolar, que procurou responder às seguintes questões de investigação: De que modo é que uma abordagem integrada do Conhecimento do Mundo e da Matemática contribui (i) para a mudança de conceções e atitudes das crianças em idade pré-escolar sobre os animais do meio local? (ii) para a aquisição de conhecimentos nos domínios de conteúdo envolvidos?

Foi elaborada uma proposta didática de cinco semanas, focada em cinco animais diferentes, borboleta, joaninha, aranha, abelha e minhoca, que permitiu às crianças explorar e aprofundar os seus saberes quer na área do Conhecimento do Mundo quer no domínio da Matemática.

A metodologia adotada é qualitativa, com design de estudo de caso, recorrendo a diversos métodos de recolha de dados, nomeadamente observação, entrevistas, registos das crianças, gravações áudio e registos fotográficos.

Após a realização das atividades, a análise dos dados revelou que a abordagem integrada promoveu mudanças positivas nas conceções e atitudes das crianças, bem como a aquisição de conhecimentos em ambas as áreas. Os resultados demonstram que a integração das áreas do Conhecimento do Mundo e da Matemática, aliada à consideração das ideias iniciais e interesses das crianças, favorece uma prática educativa de qualidade.

Palavras-chave: Animais Invertebrados; Conhecimento do Mundo; Matemática; Interdisciplinaridade; Educação Pré-Escolar.

ABSTRACT

This report presents the path taken within the scope of Practice it of the master's degree in Pre-School and Primary School Education, of the School of Education of the Polytechnic Institute of Viana do Castelo. The report is divided into three chapters and focuses on the exploration of animals in the local environment, connecting the areas of World Knowledge and the domain of Mathematics.

The project originated from an initial observation period in the preschool educational context, during which it was possible to identify the children's interest in animals. Thus, a study was developed with twenty-five early childhood education children, which sought to answer the following research questions: How does an integrated approach to World Knowledge and Mathematics contribute (i) to changing preschoolers' conceptions and attitudes about animals in the local environment? (ii) for the acquisition of knowledge in the content domains involved?

A five-week teaching proposal was developed, focusing on five different animals: a butterfly, a ladybug, a spider, a bee, and an earthworm, which allowed children to explore and deepen their knowledge in both the area of World Knowledge and in the field of Mathematics.

The methodology adopted is qualitative, with a case study design, utilizing various data collection methods, including observation, interviews, child recordings, audio recordings, and photographs. After the activities, data analysis revealed that the integrated approach promoted positive changes in the children's conceptions and attitudes, as well as the acquisition of knowledge in both areas. The results demonstrate that the integration of World Knowledge and Mathematics, combined with consideration of children's initial ideas and interests, promotes quality educational practices.

Keywords: Invertebrate Animals; Preschool Science; Mathematics; Interdisciplinarity; Preschool Education.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO.....	III
ABSTRACT	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS.....	XI
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	XII
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	2
Caracterização do contexto Educativo de Educação Pré-Escolar	3
Caraterização do meio local	3
Caraterização do contexto escolar	3
Caraterização da sala de atividades	5
Caraterização do grupo	8
Percurso da Intervenção Educativa na Educação Pré-Escolar	10
Caraterização do Contexto Educativo do 1.º Ciclo do Ensino Básico	14
Caraterização do Agrupamento/Escola.....	14
Caraterização do contexto escolar	14
Caraterização da sala de atividades	16
Caraterização do grupo	17
Percurso da Intervenção Educativa no 1.º Ciclo	17
CAPÍTULO II – TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO.....	21
Pertinência do Estudo	22
Fundamentação Teórica	24
Importância de uma Educação Pré-Escolar de qualidade.....	24
Importância de uma abordagem integrada na Educação Pré-Escolar.....	26
Conhecimento do Mundo na Educação Pré-Escolar	28
Os animais	29
Filo dos Anelídeos.....	31
Filo dos Artrópodes	32

Classe dos Aracnídeos	33
Classe dos Insetos.....	34
A Matemática nos primeiros anos	38
A Matemática nas orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar	40
Número e Operações	41
Organização e Tratamento de Dados.....	42
Geometria e Medida	43
Interesse e Curiosidade pela Matemática	46
Metodologia.....	47
Opções metodológicas	47
Participantes no estudo	48
Métodos e Instrumentos de Recolha de Dados	49
Observação.....	49
Notas de campo	50
Entrevista	50
Conversas informais.....	51
Registos fotográficos e audiovisuais	52
Registos elaborados pelas crianças.....	52
Procedimentos de Análise de dados	53
Calendarização e descrição do estudo	54
Apresentação da discussão dos Resultados	57
Entrevista Inicial	57
Sequência Didática “Aventuras AnimaLógicas”	61
Apresentação das Atividades Iniciais: Descobrir o Animal da Semana	61
Animal da semana: Borboleta.....	64
Animal da semana: Joaninha	76
Animal da semana: Aranha	86
Animal da semana: Abelha.....	96
Animal da semana: Minhoca.....	108
Considerações Finais.....	122
Conclusões do Estudo	122
Limitações do estudo e recomendações para futuras intervenções	125

CAPÍTULO III – REFLEXÃO GLOBAL SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
ANEXOS.....	136
Anexo 1- Natal na teia	136
Anexo 2- Pedido de autorização	137
Anexo 3- Adivinha da Joanelha	138
Anexo 4- Figuras com alvéolos.....	139
Anexo 5- Receita do bolo de mel	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Espaços exteriores do JI.....	4
Figura 2: Área da leitura	6
Figura 3: Área das construções.....	6
Figura 4: Área da pintura	6
Figura 5: Área de desenho, jogos de mesa e recorte e colagem	7
Figura 6: Área da casinha.....	7
Figura 7: Espaços exteriores do 1.º CEB	15
Figura 8: Organização da sala 1.º CEB	16
Figura 9: Puzzle da Borboleta	63
Figura 10: Aranha feita de velcro e enchimento	63
Figura 11: Peluche da Abelha Fofinha	64
Figura 12: Marioneta Minhoca	64
Figura 13: Registo inicial de uma criança sobre a borboleta	66
Figura 14: Atividade “Quem é o par?”	67
Figura 15: Pintura da borboleta.....	69
Figura 16: Exemplos de borboletas construídas pelas crianças	70
Figura 17: Criação de uma sementeira.....	70
Figura 18: Área Investigativa	71
Figura 19: Observação de exosqueletos de borboletas adultas com lupa de mão	72
Figura 20: Utilização dos espelhos mira para observar a reflexão das borboletas.....	72
Figura 21: Evolução da representação das antenas da borboleta antes e após a exploração.....	73
Figura 22: Evolução da representação das patas da borboleta antes e após a exploração	74
Figura 23: Evolução da representação das partes do corpo da borboleta antes e após a exploração.....	74
Figura 24: Evolução da representação da probóscide da borboleta antes e após a	

exploração.....	75
Figura 25: Registos das crianças sobre a joaninha	79
Figura 26: Atividade “Matemática com Pintas”	80
Figura 27: Exploração do material da atividade “Puzzle da joaninha”	81
Figura 28: Jogo “Caça Pintas”	82
Figura 29: Joaninha telecomandada.....	82
Figura 30: Atividade “Contar Pintas”	83
Figura 31: Registos da joaninha antes e após a exploração das atividades.....	84
Figura 32: Comparação dos registos feitos pela mesma criança antes e após a exploração das atividades.....	85
Figura 33: Registos feitos das patas pelas crianças após a exploração das atividades	85
Figura 34: Registos iniciais das crianças sobre a aranha	89
Figura 35: Aranha Leopoldina e as meias calçadas	91
Figura 36: Localização das personagens da História	92
Figura 37: Realização da aranha	93
Figura 38: Registos da evolução da aranha após a exploração	94
Figura 39: Evolução dos registos feitos por crianças com a adição das meias	94
Figura 40: Evolução dos registos antes e depois da exploração com a representação das meias.....	95
Figura 41: Registos da abelha antes da exploração das atividades	97
Figura 42: Observação de abelhas, vespa e abelhão	100
Figura 43: Atividade “A polinização- Quando as mãos se transformam em abelhas”	101
Figura 44: Sequência do processo da produção do mel.....	101
Figura 45: Observação do favo de mel	102
Figura 46: Construção das figuras	103
Figura 47: Realização de um bolo.....	104
Figura 48: Registos da abelha feitos por crianças após a dinamização das atividades ...	104
Figura 49: Registos da abelha feitos pela mesma criança.....	105
Figura 50: Registos feitos por crianças	105

Figura 51: Registos prévios feitos por crianças sobre a minhoca	110
Figura 52: Registos prévios feitos por crianças	111
Figura 53: Atividade “Sequência da minhoca”	113
Figura 54: Exemplos de padrões.....	114
Figura 55: Criação de padrões	114
Figura 56: Observação das minhocas vivas	116
Figura 57: Comparação de dois registos feitos pela mesma criança antes e após a exploração.....	117
Figura 58: Registos das crianças sobre os anéis da minhoca	117
Figura 59: Registo das crianças sobre o clitelo.....	118
Figura 60: Comparação de dois registos feitos pela mesma criança antes e depois da exploração.....	118

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Horário de Funcionamento do JI	4
Tabela 2: Horário da turma do 1.º CEB	14
Tabela 3: Calendarização das fases do processo do estudo	55
Tabela 4: Tabela KWL sobre a borboleta.....	64
Tabela 5: Áreas e objetivos da semana da borboleta	66
Tabela 6: Tabela KWL sobre a joaninha.....	76
Tabela 7: Áreas e objetivos da semana da joaninha	78
Tabela 8: Tabela KWL sobre a aranha	86
Tabela 9: Áreas e objetivos da semana da aranha	89
Tabela 10: Tabela KWL sobre a abelha.....	96
Tabela 11: Áreas e objetivos da semana da abelha	98
Tabela 12: Tabela KWL sobre a minhoca.....	109
Tabela 13: Áreas e objetivos da semana da minhoca	112

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AAAF – Atividades de Animação e Apoio à Família

AEC – Atividades de Enriquecimento Curricular

CEB – Ciclo de Educação Básica

CMCV – Câmara Municipal de Viana do Castelo

EE – Educadora Estagiária

EC- Educadora Cooperante

EPE – Educação Pré-Escolar

ESE – Escola Superior de Educação

JI – Jardim de Infância

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PNL – Plano Nacional de Leitura

EU – União Europeia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

INTRODUÇÃO

O presente relatório final da Prática de Ensino Supervisionada (PES) estrutura-se em três capítulos, através dos quais se pretende apresentar, de forma clara e fundamentada, o percurso desenvolvido nos contextos de Educação Pré-Escolar e do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB).

O primeiro capítulo é dedicado à caracterização dos contextos educativos onde decorreu a intervenção pedagógica. Inicia-se com a descrição do meio local, do agrupamento, da instituição e das salas de cada um dos ciclos, seguindo-se uma breve análise das rotinas e das dinâmicas observadas. É ainda apresentado o grupo de crianças/alunos com o qual foi realizada a prática, bem como o percurso de intervenção em cada um dos contextos, dando conta das estratégias implementadas, das intencionalidades educativas e das atividades desenvolvidas.

No segundo capítulo, encontra-se o trabalho investigativo realizado durante a PES. Neste, é explicitada a pertinência do estudo, a sua fundamentação teórica e as opções metodológicas que orientaram a investigação. Procede-se, igualmente, à caracterização dos participantes, à apresentação dos instrumentos de recolha de dados, bem como aos procedimentos de tratamento e análise da informação. Por fim, apresenta-se a sequência didática aplicada, acompanhada da discussão dos dados recolhidos e das respetivas implicações pedagógicas.

O terceiro e último capítulo corresponde a uma reflexão global sobre todo o percurso formativo. Este espaço permite uma análise crítica e introspetiva da prática educativa, dos desafios enfrentados e das aprendizagens construídas, evidenciando o impacto desta etapa na consolidação de uma identidade profissional enquanto futura educadora e professora do 1.º CEB.

CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

O primeiro capítulo tem como objetivo apresentar os contextos nos quais se desenvolveu a Prática de Ensino Supervisionada e o percurso educativo realizado. Está dividido em duas partes: a primeira aborda a intervenção desenvolvida num Jardim de Infância, enquanto a segunda se concentra na caracterização do contexto educativo do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Em cada contexto, há uma breve descrição do meio local, do contexto escolar, da sala de atividades/da sala de aula, do grupo/da turma e o percurso da intervenção educativa.

Caracterização do contexto Educativo de Educação Pré-Escolar

Caracterização do meio local

No primeiro semestre, a unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) foi desenvolvida num Jardim de Infância (JI) pertencente ao concelho de Viana do Castelo. Esta cidade fica localizada na costa oeste de Portugal Continental, sendo considerada a cidade costeira mais a norte de Portugal Continental (Câmara Municipal de Viana do Castelo, s.d.). É acompanhada pelo Rio Lima e pelo Oceano Atlântico.

A capital do distrito com o mesmo nome tem, aproximadamente, 314km² de área total. Além disso, está subdividida em 27 freguesias e, segundo os censos de 2021, conta com cerca de 86 000 habitantes (Instituto Nacional de Estatística, 2021).

Viana do Castelo, o coração do Alto Minho, é distinguida pela riquíssima herança patrimonial natural e cultural que conquistou ao longo dos tempos, como monumentos históricos: palácios brasonados, igrejas e conventos, chafarizes e fontanários. A paisagem natural assume uma importância significativa nesta cidade que se destaca pela harmonia dos seus diversos ecossistemas: marítimo, fluvial e terrestre.

É conhecida principalmente pela vista privilegiada do Monte de Santa Luzia que se ergue o Santuário do Sagrado Coração de Jesus e pela Romaria da Nossa Senhora da Agonia, realizada anualmente em agosto e que mantém tão vivas as suas tradições e costumes.

Caraterização do contexto escolar

O contexto escolar onde foi realizada a PES situa-se numa das freguesias da cidade de Viana do Castelo. Esta freguesia urbana estende-se, aproximadamente, numa área de 11 km² onde residem cerca de 25 000 habitantes (Instituto Nacional de Estatística, 2021). O agrupamento de escolas onde este contexto está inserido é composto por várias unidades educativas, abrangendo jardins de infância, escolas básicas do 1.º CEB e uma escola do 2.º e 3.º CEB.

O respetivo JI está aberto das 8h até às 18h30 (tabela 1), uma vez que existem as atividades letivas e os períodos de Atividades de Animação e de Apoio à Família (AAAF). O pessoal docente é constituído por quatro educadoras responsáveis por cada sala e conta-se, ainda,

com mais uma educadora que substitui, em cada dia da semana, uma educadora titular diferente, devido à redução de horário de trabalho. O pessoal não docente é composto por quatro assistentes operacionais de sala, duas assistentes operacionais cozinheiras e duas tarefeiras, uma a tempo inteiro e outra a meio tempo.

Tabela 1

Horário de Funcionamento do JI

Horário	Atividades
8h-9h	AAAF (Acolhimento)
9h-12h	Atividades letivas
12h-13h30	AAAF (pausa para almoço)
13h30-15h30	Atividades letivas
15h30-18h30	AAAF (Prolongamento)

Relativamente ao espaço exterior, a escola dispõe de quatro recreios (figura 1), nomeados de areia (a), floresta (b), estruturas (c) e triciclos (d). Cada área de recreio é equipada com materiais e recursos destinados a estimular a criatividade e a exploração das crianças. Durante a semana, o uso dos recreios é distribuído de modo que cada sala desfrute de um recreio distinto nos diferentes momentos do dia. O espaço exterior tem uma variedade de superfícies que permite diferentes tipos de brincadeiras e aquisição de diversas competências.

Figura 1

Espaços exteriores do JI (a, b, c, d)



Legenda: a) Areia; b) Floresta; c) Estrutura; d) triciclos

Ainda no espaço exterior, encontra-se uma horta pedagógica com uma estufa e vários canteiros. A escola aderiu ao projeto “Missão Continente” com o objetivo de explorar o tema da alimentação saudável, de forma divertida e didática, com as crianças.

O JI é composto por dois edifícios. O edifício maior, de um só piso, contém quatro salas com grupos heterogêneos, três casas de banho espaçosas para as crianças que se encontram perto das salas, uma biblioteca, uma sala com materiais de música, uma cozinha, um refeitório com grandes dimensões, uma casa de banho para os adultos e uma sala dos educadores/reuniões onde se juntam nos horários livres. O outro edifício corresponde ao ginásio onde se realizam as sessões de Educação Física e é aproveitado para os períodos de prolongamento de horário, sendo que também poderá ser explorado para outras áreas/atividades.

Caraterização da sala de atividades

A sala de atividades é bastante ampla, espaçosa e destaca-se pela quantidade de luz natural que recebe através das enormes janelas que esta apresenta. As janelas têm estores ajustáveis desde o teto até ao chão, o que possibilita às crianças espreitarem o mundo que as rodeia e a descoberta de coisas novas e diferentes. As janelas dão acesso fácil e rápido ao espaço exterior, mais concretamente, ao recreio das estruturas.

O mobiliário disponível é adequado ao tamanho das crianças e está em bom estado de conservação. Em geral, a sala encontra-se bem organizada, o que faz com que as crianças tenham acesso a vários espaços consideráveis para brincar.

Por toda a sala, há vários placares para colocar materiais feitos pelas crianças.

A sala conta com várias áreas de interesse diferentes que possibilitam uma variedade de experiências de aprendizagem. As áreas estão organizadas de modo a permitir às crianças uma utilização independente. A área da leitura (figura 2) é utilizada para o momento das rotinas e durante as atividades livres. Há alguns livros acessíveis durante o dia que incluem histórias sobre animais, pessoas e ciência.

Figura 2

Área da leitura



A área do computador permite às crianças aprender de forma divertida com jogos didáticos, como, por exemplo, jogos sobre a anatomia do corpo humano e programas de desenho, promovendo a criatividade.

A área das construções (figura 3) fica ao lado da área de leitura, que estão separadas por dois armários com materiais de apoio para as atividades. Nesta área há uma variedade de acessórios disponíveis para as crianças brincarem, incluindo transportes, legos, blocos de encaixe e animais.

Figura 3

Área das construções



A área da Pintura (figura 4) está situada num pequeno recanto da sala e contém vários materiais, como pinceis de diferentes tamanhos e tintas.

Figura 4

Área da pintura



A sala disponibiliza várias mesas com cadeiras para serem utilizadas na hora do lanche e para as diferentes áreas de interesse: desenho, jogos de mesa e recorte e colagem (figura 5). Além disso, possui vários armários com prateleiras abertas com diferentes materiais e brinquedos para essas áreas, incluindo as capas onde se colocam os trabalhos realizados pelas crianças.

Figura 5

Área de desenho, jogos de mesa e recorte e colagem



Por último, a área da casinha (figura 6) está dividida em duas zonas: a área da cozinha com vários materiais para o jogo dramático, como armários, bancas, mesas, pratos, copos, e alimentos de brincar e a área do quarto que contém uma cama, bonecas e armários.

Figura 6

Área da casinha



Caraterização do grupo

O grupo com o qual foi desenvolvida a intervenção em contexto de Educação Pré-Escolar era composto por vinte e cinco crianças, sendo dezoito do sexo masculino e sete do sexo feminino, com idades compreendidas entre os três e os seis anos. Destas crianças, quatro tinham três anos, três tinham quatro anos, nove tinham cinco anos e nove tinham seis anos. O grupo era formado por várias crianças provenientes de outros países como Angola, Venezuela, Marrocos e Brasil. Ao longo do percurso, demonstrou ser um grupo participativo, dinâmico, empenhado, empolgado e desafiador.

A caracterização do grupo teve como base as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE) (Silva et al., 2016). No que toca à área de Formação Pessoal e Social, o grupo mostrava um pouco de dificuldade na forma de interagir uns com os outros em algumas situações do dia a dia. Como forma de colmatar essa dificuldade, houve um foco na realização de algumas atividades direcionadas para as crianças expressarem as suas emoções e sentimentos e, também, para reconhecer as emoções dos outros. Quanto ao saber-ser e saber-estar, no geral, o grupo cumpria as linhas orientadoras, principalmente as crianças mais velhas que demonstravam cooperação e interajuda para com as mais novas. O grupo revelava conhecimentos sobre as suas características individuais e manifestava os seus gostos e preferências. Além disso, mostrava interesse e gosto por aprender, as crianças expressavam as suas opiniões e colaboravam em atividades de pequeno e grande grupo.

Relativamente à área de Expressão e Comunicação, no domínio da Educação Física, as habilidades motoras estavam bem desenvolvidas e demonstravam gosto pelas atividades físicas. O grupo respeitava e cumpria as regras dos jogos. No domínio da Educação Artística, as crianças reproduziam desenhos, utilizando elementos visuais como cores e formas, para representar temáticas já trabalhadas, histórias, animais e pessoas. No domínio da Expressão Dramática, as crianças, na hora da brincadeira livre, recriavam situações do dia a dia e brincavam ao faz-de-conta, principalmente, na área da casinha, como, por exemplo, vestir a boneca, cozinhar, pôr a mesa, etc. Para fazer essas recriações, utilizavam objetos que se encontravam nessa área. Em relação ao subdomínio da Música, as crianças, uma vez por semana, tinham uma hora dedicada à música com uma professora externa. Era evidente o interesse e gosto por este subdomínio. Muitas vezes a música era utilizada como estratégia

nos momentos de maior agitação. A maioria das crianças tinha facilidade em memorizar canções e produzir diferentes ritmos. As crianças mais velhas eram capazes de tocar diferentes instrumentos, como clavas de sol, maracas e pandeiretas. No que toca à dança, era um grupo bastante recetivo para aprender as coreografias que eram, maioritariamente, desenvolvidas nas sessões de música. No domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita, nas situações em grande grupo, algumas crianças tinham mais dificuldade em exprimir-se ou não participavam nos debates de ideias. Em contrapartida, a maioria das crianças tinha grande facilidade em comunicar no que toca a contar novidades e acontecimentos, apresentar ideias e pedir alguma informação, tendo um bom vocabulário para a sua faixa etária. No geral, o grupo tinha um bom funcionamento de linguagem oral e conseguia, sem grandes dificuldades, identificar e manipular as sílabas das palavras. Algumas crianças apresentavam dificuldades na maneira correta de segurar o lápis e na compreensão do sentido direcional da escrita que eram evidentes quando escreviam o seu nome no sentido contrário, da direita para a esquerda. As crianças mais novas, que chegaram a esta sala em dezembro, ainda não tinham desenvolvido o hábito de escrever os seus nomes, enquanto as outras já conseguiam escrever em letras maiúsculas. Quanto ao domínio da Matemática, as crianças conviviam diariamente com esta nas situações do dia a dia, nomeadamente no momento das rotinas, que proporcionavam oportunidades de contagem. Na marcação do dia, as crianças reconheciam no calendário o número correspondente àquele dia e na marcação das presenças as crianças faziam a contagem do número das crianças presentes na sala e do número das crianças que estavam a faltar. Já na representação numérica por escrito, o grupo apresentava algumas dificuldades. Pela sala havia diferentes tipos de tabelas como a tabela de dupla entrada que servia para a marcação do tempo. As crianças reconheciam padrões, localizavam objetos e identificavam posições relativas. Além disso, o grupo, de maneira geral, conseguia contar até vinte e cinco e algumas crianças demonstravam habilidade em realizar operações de adição e subtração.

No que diz respeito à área do Conhecimento do Mundo era notável o conhecimento de aspetos relacionados sobre si mesmos, como o nome, a idade e características físicas e aspetos relacionados com os membros da sua família como grau de parentesco, origens e

profissões. As crianças reconheciam diferentes animais, algumas características e modos de vida.

Percurso da Intervenção Educativa na Educação Pré-Escolar

A PES, realizada no JI, desenvolveu-se ao longo de quinze semanas, maioritariamente, à segunda, terça e quarta-feira. As três primeiras semanas, de 3 a 19 de outubro, foram destinadas à observação. As semanas de observação foram fundamentais para conhecer aos poucos cada criança, os seus gostos, dificuldades e interesses. Foi uma excelente oportunidade para começar a criar laços entre as Educadoras Estagiárias (EE) e as crianças, pois as relações afetivas assumem-se como um caminho facilitador do processo de ensino-aprendizagem (Cunha, 2018). Para além disso, foi possível observar as atividades implementadas pela Educadora Cooperante (EC) e as metodologias aplicadas, bem como compreender o funcionamento das rotinas para dar seguimento nas regências.

As doze semanas seguintes, de 24 de outubro a 25 de janeiro corresponderam à observação e implementação (entre segunda e quarta-feira), na medida em que as semanas eram alternadas por cada elemento do par pedagógico. Duas dessas semanas foram de regência completa, ou seja, de segunda a sexta-feira. Nestas semanas houve a preocupação de construir planificações com base nas motivações/interesses das crianças e de abordar, de forma articulada, todas as áreas de conteúdo das OCEPE.

A primeira semana de implementação foi alusiva ao Halloween e às suas tradições. A área do Conhecimento do Mundo foi articulada com área de Expressão e Comunicação. Foi abordado o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita através do diálogo com as crianças sobre os costumes feitos nesse dia comemorativo e a leitura da carta da Bruxa Caxuxa. Realizou-se a tradição de decorar as abóboras com vários materiais (lã, tintas, canetas, papel, pompons, fitas..) e no domínio da Matemática foi realizada uma caça ao tesouro no exterior com objetos temáticos, utilizando mapas simples.

A segunda semana de implementação foi a semana da Borboleta. Na área do Conhecimento do Mundo, juntamente com o domínio da Linguagem oral e Abordagem à Escrita, as crianças aprenderam sobre a alimentação da borboleta e o seu ciclo de vida com uma história adaptada do livro *A lagartinha muito comilona* de Eric Carle (2010), reproduzida em formato

vídeo numa televisão feita de caixa de papelão e, com isso, realizou-se a contagem silábica dos nomes das fases. No domínio da Matemática integrado com o domínio da Educação Artística, com o subdomínio das Artes Visuais, as crianças construíram a sequência temporal da metamorfose da borboleta com elementos da natureza (paus, folhas, seixos de vários tamanhos). No subdomínio da Música foi interpretada a canção “A lagarta” de Henrique Piloto que permitiu o conhecimento de novas palavras como “afagar”, a marcação da pulsação com seixos e a realização de gestos. Para explorar a constituição da borboleta, foi abordada a área do Conhecimento do Mundo Natural e o domínio da Matemática, com a construção de vários puzzles com imagens de borboletas reais da região de Viana do Castelo e, além disso, foi feita a observação e exploração das partes do corpo de uma borboleta morta com lupas e a utilização de miras para a exploração da simetria de reflexão de imagens de borboletas do meio local. Ainda na área do Conhecimento do Mundo, as crianças criaram uma sementeira com sementes florais de Amor Perfeito para criar um habitat para as borboletas.

A terceira semana de implementação foi a semana da Joaninha. A área do Conhecimento do Mundo e o domínio da Matemática foram predominantemente articulados com os outros domínios. As crianças conheceram aspetos relacionados com a joaninha, como o habitat, a alimentação, as cores e a variedade de pintas, através da leitura e exploração do Livro “Uma Joaninha sem pintas, mas com muita pinta” de Alda Palmeiro (2018) e da leitura de uma adivinha adaptada pela EE. Ainda na área do Conhecimento do Mundo, juntamente com o domínio da Matemática, foram exploradas as partes do corpo de uma joaninha em 3D e utilizados os sentidos (vista e tato) para a observar. Ainda neste domínio, e interligando com o domínio da Educação física, as crianças realizaram um jogo que implicava o eixo de Deslocamentos e Equilíbrios, como correr e formaram-se conjuntos associados ao número de pintas que conseguiram obter. Com este tema também se explorou a relação numeral-quantidade e feitas contagens, que se inserem no domínio da Matemática.

A quarta semana de implementação foi a semana da Aranha e o Natal. No momento das rotinas realizou-se o jogo da teia. Na área do Conhecimento do Mundo, articulada com o domínio da Matemática, trabalhou-se os pares com uma aranha feita de feltro e meias de bebé de forma a calçar as patas da aranha. Foi introduzida uma nova história escrita pela EE

com o título “Natal na teia” (anexo 1) sobre a aranha e várias personagens alusivas ao Natal (boneco de neve, raposa, urso, pinguim, pai natal e duende) que permitiu trabalhar a localização da aranha e das personagens na teia. Esta história proporcionou um diálogo sobre os doces tradicionais do Natal e sobre a diferença da alimentação de alguns animais, inserida na área do Conhecimento do Mundo. Para que o domínio da Educação Física tivesse incluído na temática da semana foi executado um circuito da aranha que permitiu aperfeiçoar movimentos de perícia e manipulação como: lançar por baixo, lançar por cima. Além disso, o eixo dos jogos esteve presente no jogo da aranha. A leitura e exploração do livro “A história da Aranha Leopoldina” de Ana Luísa Amaral (2019), no domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita juntamente com a área do Conhecimento do Mundo, possibilitou a descoberta de conhecimentos relativos à aranha. No domínio da Educação Artística e subdomínio das Artes Visuais, cada criança construiu uma aranha e decorou uma meia de Natal com autocolantes e brilhantes, uma vez que a aranha do livro referido anteriormente gostava de tricotar meias, desenvolvendo, também, a motricidade fina com o enfiamento do cordão de lã na meia.

A quinta semana de implementação coincidiu com a semana intensiva, sendo em torno da Abelha. No âmbito do Conhecimento do Mundo, as crianças tiveram a oportunidade de participar numa atividade na qual se utilizaram abelhas, um abelhão e uma vespa já sem vida, recolhidos cuidadosamente em caixas para esta finalidade. As crianças puderam observar, identificar e discutir as diferenças e semelhanças destes insetos. O conceito de polinização foi explorado através de uma atividade onde foram utilizados vários elementos como farinha, borras de café e chocolate em pó que simbolizavam o pólen das flores. Neste domínio articulado com o domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita foi explorado o livro “A Abelha” de Kirsten Hall (2020) onde as crianças ficaram a conhecer diferentes aspetos sobre o animal, como a sua alimentação, o seu trabalho, como é produzido o mel, a hierarquia da colmeia e as suas funções. Com este livro também foram exploradas as rimas e, no subdomínio das Artes Visuais construiu-se um livro das sílabas em que cada página foi dedicada a um determinado som inicial ou final que conteve imagens recortadas e coladas que correspondiam ao mesmo som. Articulando o tema com a Matemática, foi mostrado um frasco com favos de mel, explorado a sua forma geométrica, construídas diversas figuras

com os alvéolos do favo de mel e, ainda, foi seguida uma receita de bolo de mel. As crianças tiveram a oportunidade de provar o mel. No domínio da Educação Artística nos subdomínios da Música e da Dança, criou-se uma coreografia com a música *Colmeia do Amor* de Clemente e com a canção *Sou uma abelha* de João Pascoal e realizaram-se jogos de exploração de sonoridades da voz falada, nas quais as crianças cantaram e marcaram o ritmo. Na continuação do tema semanal, realizaram-se dois jogos: A Rainha Abelha manda e Abelhas vs. Ursos no domínio da Educação Física para as crianças, transversalmente, desenvolverem o sentido de cooperação e interajuda.

A sexta e última semana de implementação foi a semana da Minhoca. No domínio da Matemática houve uma exploração sobre as sequências de cores e, no domínio da Educação Artística, subdomínio das Artes Visuais, as crianças criaram minhocas a partir de enfiamentos de contas. O domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita esteve presente com a leitura de um livro elaborado pela EE, com a tradução do livro *Diary of a worm* de Doreen Cronin (2012) para as crianças conhecerem mais a minhoca. Na Área do Conhecimento do Mundo foi realizada uma atividade com minhocas em que as crianças puderam observar as suas características e senti-las. Já no subdomínio da Música, a canção do minhoco e da minhoca das Edições Convite à Música foi apresentada às crianças, que cantaram e realizaram gestos.

Caraterização do Contexto Educativo do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Caraterização do Agrupamento/Escola

A escola onde se realizou a intervenção da PES no 2.º semestre pertence ao mesmo agrupamento do contexto escolar de educação Pré-Escolar e à mesma freguesia.

Caraterização do contexto escolar

A atividade letiva tinha início às 9h00 e terminava às 15:45h, sendo dividida em dois períodos, o período da manhã, das 9h30 até às 11h, e o período da tarde, das 14:15h até às 15:45h. O intervalo tinha a duração de meia hora e o tempo destinado ao almoço correspondia a uma hora e quarenta e cinco minutos (tabela 2).

Tabela 2

Horário da turma do 1.º CEB

Horas	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
09:00-09:30	Português	Matemática	Português	Português	Português
09:30-10:00	Português	Matemática	Português	Português	Português
10:00-10:30	Português	Matemática	Português	Matemática	Ed. Art. (Art. Vis)
10:30-11:00	Português	Matemática	Português	Matemática	Ed. Art. (Art. Vis)
11:00-11:30	Intervalo				
11:30-12:00	Ed. Art. (Mus)	Português	Matemática	Ed. Física	Est. do Meio
12:00-12:30	Ed. Art. (Mus)	Português	Matemática	Ed. Física	Est. do Meio
12:30-14:15	Almoço				
14:15-14:45	Est. do Meio	Est. do Meio	Matemática	Matemática	Matemática
14:45-15:15	Est. do Meio	Est. do Meio	O. C.	Matemática	Matemática
15:15-15:45	Ap. Estudo	Ap. Estudo	O. C.	Matemática	Ap. Estudo

O grupo educativo era composto por nove professores titulares, alguns professores de Atividades de Enriquecimento Curricular, um professor de estudo do meio, um professor de inglês, um professor de ensino especial, um professor de apoio educativo e um bibliotecário. O pessoal não docente era formado por quatro assistentes operacionais e quatro cozinheiras.

Esta instituição acolhia 208 alunos, uma vez que havia duas turmas do 1.º ano, três do 2.º ano, duas do 3.º ano e duas do 4.º ano.

A escola destacava-se pelo extenso espaço exterior que abrangia toda a área ao redor do edifício. Apresentava cobertos para que em dias de chuva os alunos pudessem ir até ao exterior, um parque infantil com baloiços, escorrega e sobe-e-desce e um campo de basquetebol. Ainda, existiam jogos desenhados no chão para que as crianças tivessem a possibilidade de aprender a brincar de forma lúdica. Além disso, havia recursos motivadores como pneus reutilizados, sendo usados de forma a desenvolver habilidades básicas, como rastejar e saltar (figura 7). A maioria do espaço era cimentado, mas, apesar disso, ao redor, encontravam-se distribuídas plantas de diferentes espécies.

Figura 7

Espaço exterior do 1.º CEB (e, f, g, h)



e



f



g



h

Legenda: e) Coberto; f) Parque Infantil ; g) Jogos desenhados; h) Recursos Motivadores

O edifício era constituído por dois pisos e organizado por blocos. No piso inferior encontra-se o ginásio, a cantina, a sala dos professores, o ginásio, uma sala de materiais, instalações sanitárias para os professores e outras para os alunos. Ainda, continha o bloco A com a sala número um, dois e três e o bloco C que continha a biblioteca e a sala número sete. No piso superior situavam-se instalações sanitárias, o bloco B constituído pelas salas número quatro,

cinco e seis, e o bloco D com a sala número oito, nove e dez. Em cada bloco existia um hall comum com cabides, mesas e cadeiras, um lavatório e armários de arrumação.

A escola estava equipada com diversos equipamentos e materiais didáticos, que estavam guardados numa sala, para se poderem utilizar nas diferentes áreas como: sólidos geométricos, geoplanos e material multibase para a matemática; balanças para estudo do meio; instrumentos para música e bolas, arcos e cones para educação física.

Caraterização da sala de atividades

A sala onde foi desenvolvida a PES encontrava-se no piso superior. Dispunha de um espaço interior em bom estado de conservação e suficiente para os alunos, adultos e mobiliário. Apresentava condições adequadas de iluminação, com luz natural que invadia através das janelas, de ventilação e de regulação da temperatura.

O mobiliário existente era de fácil acesso e utilização. Os materiais estavam organizados e arrumados nos três armários disponíveis. Numa das paredes existiam dois quadros colocados lado a lado, um quadro de giz com um projetor e um quadro branco. Ainda, havia a mesa da professora com um computador disponível. As mesas estavam organizadas de acordo com o método tradicional com quatro fileiras, sendo que havia mesas individuais, mesas com dois alunos, algumas com três e outras com quatro alunos (Figura 8).

Pela sala estavam espalhados placares com vários materiais expostos, a maioria dos quais estavam relacionados com as atividades em curso, como material de iniciação à leitura e à matemática que serviam de auxílio aos alunos na realização das atividades e alguns trabalhos expostos de expressão plástica feitos pelos alunos. Ao fundo da sala estavam situados ecopontos para os alunos procederem à separação do lixo e, assim, reconhecerem a importância da reciclagem.

Figura 8

Organização da sala 1.CEB



Caraterização do grupo

A turma onde decorreu a intervenção de PES no 2.º semestre pertencia ao 2.º ano de escolaridade e era constituída por vinte e quatro alunos, composto por dezassete rapazes e sete raparigas com idades compreendidas entre os sete e os nove anos. O respetivo grupo, possuía uma enorme riqueza cultural, havendo alunos oriundos de Angola, São Tomé e Príncipe, Brasil, Mónaco e Rússia.

O grupo destacou-se pela forma acolhedora e prestável com que receberam um novo aluno no meio do ano letivo. O respeito pelo outro e pelas diferenças transpareciam no modo como os alunos interagiam entre si. Ajudavam-se uns aos outros, ficavam felizes e parabenizavam os colegas pelas suas conquistas e pelas dificuldades ultrapassadas.

Ao nível das aprendizagens, a turma era heterogénea com ritmos de aprendizagem muito diferentes. Na área da matemática, alguns alunos tinham dificuldades e precisavam constantemente de ajuda na elaboração dos exercícios, não realizando as tarefas de forma autónoma. Já na área do português, manifestavam dificuldades evidentes na grafia correta das palavras, maioritariamente, nos casos que não apresentam uma correspondência de um para um entre os sons e os grafemas; quando nem sempre os sons da forma fonológica encontram correspondência exata na forma ortográfica ou quando representam na escrita erros de oralidade.

Em geral, a turma demonstrava-se curiosa em querer descobrir as atividades propostas, interessada em realizá-las e sempre com vontade de aprender. A maioria dos alunos eram participativos, não tendo receio de responder ou dar a sua opinião quando questionados com alguma situação.

Percurso da Intervenção Educativa no 1.º Ciclo

A intervenção educativa no 1.º CEB decorreu ao longo do 2.º semestre, durante treze semanas. Tal como na intervenção educativa no pré-escolar, as três primeiras semanas, de 23 de fevereiro a 8 de março, foram destinadas à observação e as dez semanas seguintes, de 13 de março a 2 de junho, corresponderam à implementação. As implementações foram intercaladas com o par pedagógico, ou seja, cada elemento encarregou-se de implementar

três dias em cada semana, de segunda a quarta-feira, à exceção de duas semanas de regência completa, em que a intervenção decorreu de segunda a sexta-feira.

A primeira semana de intervenção focou-se no tema do Dia Mundial da Árvore, estabelecendo conexões entre as disciplinas de Estudo do Meio e Português. Para sublinhar a importância do respeito pelas árvores e de cuidar do meio ambiente que nos rodeia explorou-se o livro *A árvore da escola* de António Sandoval (2016). A desflorestação também foi um tema explorado nesta semana com a visualização e discussão de uma curta-metragem de animação intitulada *Verde!* de Rodrigo Lulucart. Na sequência da articulação entre o Estudo do Meio e o Português, cada aluno escreveu uma mensagem para assinalar o Dia Mundial da Árvore, que ficaram expostas num painel da escola e introduziu-se o texto informativo com um texto adaptado da obra *Há fogo na floresta* de Maria Magalhães e Isabel Alçada (2005). Na área da Matemática recorreu-se ao uso e à exploração de um material didático, o material *Cuisenaire*, para abordagem às frações com o intuito de descobrirem partes de uma unidade, trabalharem com diferentes unidades e reconstruírem a unidade.

A temática dos animais esteve presente na segunda semana de intervenção. Na área do Português, contou-se adivinhas para recordar os sinais de pontuação e aproveitou-se excertos de pequenos textos do livro *Contos populares Portugueses* de Adolfo Coelho (2013) para colocar a pontuação correta. Ainda, o livro *O Cuquedo* de Clara Cunha (2011) foi utilizado como base para explorar os elementos paratextuais, analisar elementos identificativos, responder a perguntas de interpretação, escrever um texto descritivo e desenhar o “Cuquedo” imaginário. Na área de Estudo do Meio, explorou-se os diferentes tipos de revestimento dos animais. Os alunos conheceram exemplos de cada tipo de revestimento e as suas funções, bem como aprenderam sobre a reprodução vivípara e ovípara e, posteriormente, elaboraram um cartaz para consolidar essa aprendizagem. Em articulação com Português, os alunos foram convidados a uma visita guiada virtual ao jardim zoológico para aprenderem mais sobre os animais e trabalharem a oralidade. Em Educação Física, trabalhou-se o bloco de jogos e perícias e manipulações. Para o aquecimento foi realizado o jogo do Coelho vs. Raposa, uma vez que se interligou com o tema semanal. Já na parte fundamental foram feitas cinco estações com diferentes formas de conseguir desenvolver a habilidade de pontapear, de conduzir e de receber a bola. Em Matemática foi

trabalhada a medida, mais propriamente, o dinheiro com atividades de relacionar e equiparar as moedas e as notas e resolução de problemas que envolveram os animais.

A terceira semana de intervenção esteve em torno do tema Estados de Tempo típicos das estações do ano em Portugal que faz parte de um dos conteúdos de Estudo do Meio, conseguindo-se interligar com as outras áreas. Com este tema identificaram-se os símbolos para cada estado de tempo e descreveram-se os estados de tempo. Na área da Matemática, trabalhou-se as representações de dados como a tabela e o gráfico de pontos conciliando os estados de tempo. Em Português, trabalhou-se a história *Estranhões, Bizarrocos e outros seres sem exemplo* que pertence ao livro *Estranhões & Bizarrocos-Histórias para adormecer anjos* de José Eduardo Agualusa (2000) em que foram realizadas várias atividades: cesta literária (atividade Pré-Leitura), perguntas para compreensão da obra, sequência temporal a partir de imagens e criação de um animal e do seu nome com referência a dois animais já existentes.

Na quarta semana de intervenção, na área do Português explorou-se o livro *Bichos, Bichinhos e Bicharocos* de Sidónio Muralha (2013), recomendado pelo Plano Nacional de Leitura (PNL), que permitiu explorar as características de um poema e das rimas, trabalhar a leitura, a gramática com a análise morfológica das frases e também a escrita de um texto narrativo. A área do Estudo do Meio foi interligada com o livro trabalhado anteriormente e realizou-se uma atividade interdisciplinar com o objetivo de explorar e descobrir a biodiversidade existente no espaço exterior da escola. Durante essa atividade, os alunos preencheram fichas de identificação das espécies encontradas, o que resultou na criação de um caderno de exploração da turma. Além disso, foram utilizados recursos digitais como o telemóvel para identificar as espécies de plantas e animais. Em Matemática abordou-se a área das grandezas e da medida, mais propriamente, a massa. Para esta abordagem optou-se por utilizar duas balanças e comparar diferentes massas. Os alunos tiveram oportunidade de manusear desde o quilograma até ao grama.

A última semana de intervenção correspondeu à semana intensiva. Num dia desta semana foi comemorado o Dia Mundial da Criança e, portanto, as crianças tiveram oportunidade de realizar diversas atividades lúdicas organizadas por uma associação. Como forma de ressaltar o Dia Mundial da Criança e da Diversidade Cultural, na área do Estudo do Meio inseriu-se a

temática da diversidade cultural. Para esse efeito, foi levado o livro *Um abraço ao nosso mundo* de Joana Lucas Coelho (2023) que faz uma viagem pelo mundo fora e nos leva a conhecer diferentes culturas e modos de vida através das histórias de várias crianças. Como na turma existiam alunos oriundos de vários países houve uma partilha de conhecimentos sobre diversas culturas, tradições, costumes, comidas típicas e curiosidades de cada região. Os restantes dias centraram-se na exploração do livro *A casa da Mosca Fosca* de Eva Mejuto (2010), sendo um livro recomendado pelo PNL. Através desta obra foi possível explorar as rimas, a leitura e a escrita, a análise morfológica das frases e a divisão silábica. Para além disso, os alunos foram desafiados a interpretar e representar a história em que cada aluno ficou encarregue de uma personagem específica. Por fim, na área da Matemática abordou-se a localização e orientação no espaço tendo em conta as personagens do livro trabalhado em Português. Os alunos experimentaram diferentes posições e movimentos conforme as indicações dadas no espaço exterior, identificaram e descreveram relações espaciais.

CAPÍTULO II – TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo encontra-se detalhado o trabalho de investigação desenvolvido na PES, que está estruturado em cinco etapas. Primeiramente apresenta-se a pertinência do tema e as questões que orientam o estudo. De seguida, é apresentada a fundamentação teórica que sustenta este estudo, apoiada em diversos autores, proporcionando uma base sólida para a compreensão do tema. Posteriormente, são descritas as opções metodológicas adotadas, descreve-se a intervenção didática e apresentam-se e discutem-se os dados recolhidos. Por fim, encerra-se com as considerações finais, onde se responde às questões de investigação e se apresentam as suas limitações e sugestões para futuras pesquisas.

Pertinência do Estudo

A Educação Pré-Escolar (EPE) é a primeira etapa da Educação Básica que possibilita às crianças novas experiências e diferentes tipos de aprendizagens significativas para a sua vida. As OCEPE são um documento que visa apoiar na gestão do currículo no jardim de infância que organizado em várias áreas de conteúdo, que devem ser abordadas de forma integrada. Estas áreas “devem ser vistas de forma articulada, dado que a construção do saber se processa de forma integrada, e há inter-relações entre os diferentes conteúdos, bem como aspetos formativos que lhes são comuns.” (Silva et al., 2016, p.31). Segundo Silva et al. (2016), a área do Conhecimento do Mundo estimula aprendizagens de todas as outras áreas e, ao mesmo tempo, recorre a outras áreas e domínios para a compreensão do mundo. Por outro lado, os mesmos autores referem que experiências matemáticas ricas devem decorrer de situações ligadas ao interesse das crianças, como sejam as brincadeiras ou a exploração do mundo que as rodeia, de modo a estimular o interesse e a curiosidade pela Matemática, facilitando a sua aprendizagem.

No âmbito das observações feitas no grupo de crianças participantes do estudo, identificou-se um maior entusiasmo, por parte delas, quando o tema dos animais era abordado. Observou-se também um maior envolvimento nas atividades práticas e dinâmicas, sobretudo quando abordavam temas relacionados com os animais. Pelo contrário, constatou-se um menor interesse pelas propostas associadas ao domínio da matemática. Por esse motivo, optou-se por implementar atividades de carácter prático e dinâmico, integrando um tema motivador (os animais) a uma área de menor preferência, com o intuito de promover uma aprendizagem mais significativa.

A temática dos animais é recorrentemente abordada na EPE, havendo um especial foco em alguns grupos, principalmente nos animais da quinta e nos animais da savana, deixando, frequentemente, de lado o grupo dos invertebrados. Muitas vezes, as crianças conhecem mais sobre animais que geograficamente estão mais longe do que sobre os do meio local e foram criados sentimentos negativos em relação a alguns (Almeida, 2007). Por esse motivo, foi escolhido o tema dos animais do meio local, pretendendo-se uma exploração conjunta da área do Conhecimento do Mundo e do domínio da Matemática para as crianças

conhecerem melhor o meio que as rodeia e estabelecerem relações positivas quando conviverem com animais.

Para classificar os seres vivos, no século XVIII, Lineu estabeleceu um sistema hierárquico de *taxa*, grupos taxonómicos que apresentam uma determinada categoria em comum, começando na categoria mais abrangente para a mais específica: Reino, Filo, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie (Reece et al. 2012). Assim, pretende-se explorar, com crianças em idade pré-escolar, animais de dois Filos diferentes: (i) Anelídeos da Classe dos Oligoquetas, e (ii) Artrópodes das Classe dos Insetos e dos Aracnídeos (Hickman et al., 2006).

Este estudo pretende responder às seguintes questões de investigação:

- De que modo é que uma abordagem integrada do Conhecimento do Mundo e da Matemática contribui (i) para a mudança de conceções e atitudes de crianças em idade Pré-escolar sobre animais do meio local? (ii) para a aquisição de conhecimentos nos domínios de conteúdo envolvidos?

No final deste estudo, espera-se contribuir com uma proposta integradora para aprendizagem de alguns aspetos dos animais do meio local, que envolve não só a área do Conhecimento do Mundo, mas também o domínio da Matemática e discutir as suas potencialidades na aquisição de conhecimentos e atitudes em crianças que frequentam a Educação Pré-escolar.

Fundamentação Teórica

Importância de uma Educação Pré-Escolar de qualidade

A EPE constitui a primeira etapa da educação básica. Todas as crianças têm direito à educação, para que todas possam ter as mesmas oportunidades (UNICEF, 1990). A qualidade nesta etapa educativa tem sido amplamente reconhecida como um fator decisivo para o desenvolvimento integral da criança, com impacto ao longo do seu percurso educativo e pessoal.

No que diz respeito aos fundamentos e princípios educativos da OCEPE, no que toca à exigência de resposta a todas as crianças, “todas as crianças têm direito a uma a educação de qualidade em que as suas necessidades, interesses e capacidades são atendidos e valorizados” (Silva et al., 2016, p.12). A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2010) realça que “uma atenção de qualidade dispensada às crianças nos primeiros anos da sua vida pode impulsionar o seu sucesso na vida escolar” (p.46). De acordo com Silva et al. (2016), “uma educação de qualidade é um preditor de sucesso na escolaridade e na qualidade de vida dos jovens e dos adultos” (p. 4).

A definição de qualidade na Educação Pré-Escolar é relativa para vários autores. Apesar da inexistência de uma definição universal aceite, há algum consenso nos países ocidentais, Europa e Estados Unidos, de que a qualidade na EPE está associada às características das pessoas que trabalham nesses contextos, aos programas educacionais, às políticas adotadas e aos resultados da investigação, entre outros aspetos (Bairrão, 1998). Nesse sentido, a *National Assotion for the Education of Young Children* introduziu um novo conceito chamado alta qualidade, o qual pressupõe um ambiente educativo rico e seguro, “que promove o desenvolvimento físico, social, emocional e cognitivo das crianças, respondendo igualmente às necessidades das famílias” (idem, p. 48). Esse conceito prossupõe práticas ajustadas à idade e ao indivíduo e aplicadas às quatro componentes dos programas pré-escolares: (i) Currículo; (ii) Interação adulto-criança; (iii) Relação família-jardim de infância; e (iv) Avaliação do desenvolvimento da criança.

De acordo com o Ministério da Educação (1997), existem cinco requisitos fundamentais para programas de EPE de qualidade: (i) Orientação curricular e procedimentos de avaliação das crianças, desenvolvidos de forma adequada; (ii) Equipas com sólida formação em desenvolvimento infantil, formação contínua e supervisão; (iii) Apoio das responsáveis no trabalho curricular; (iv) Existência de uma educadora de infância e uma auxiliar de ação educativa por sala; (v) Provisão de apoio aos pais.

A Comissão Europeia sublinha que o acesso a serviços de educação e cuidados para a infância que sejam universais, inclusivos e de elevada qualidade traz benefícios para todas as crianças (Direção-Geral da Educação, 2018).

Como referem Leal et al. (2009) e Román (2010), a investigação tem demonstrado uma relação positiva entre a qualidade dos contextos pré-escolares e o desenvolvimento das crianças. Quanto mais elevada for a qualidade desses contextos, melhores serão os resultados ao nível cognitivo, socio-comportamental e linguístico. Tal como comprovaram os estudos longitudinais realizados em diversos países europeus, como o Reino Unido, França, Alemanha, Suécia, Noruega, Holanda e Itália (Direção-Geral da Educação, 2018).

Apesar da importância dos recursos materiais, Leal et al. (2009) destacam que o desenvolvimento das crianças depende sobretudo das interações estabelecidas com os educadores e com o ambiente envolvente. O papel do educador é, por isso, essencial para garantir um ambiente educativo acolhedor, estimulante e seguro, que respeite as necessidades individuais de cada criança, reconhecendo e valorizando as suas diferenças culturais, linguísticas e de aprendizagem. Desta forma, todas as crianças têm a mesma oportunidade, independentemente das suas origens ou circunstâncias (Silva et al., 2016), contribuindo para uma base sólida de aprendizagens futuras, nomeadamente ao nível do desenvolvimento linguagem e de competências matemáticas (Direção-Geral da Educação, 2018).

Estes benefícios tornam-se ainda mais relevantes quando as práticas pedagógicas são centradas na criança, nas suas curiosidades e interesses, e quando há um equilíbrio entre a intencionalidade educativa do adulto e a participação ativa das crianças. Foi com esta

perspetiva que se desenvolveu o estudo aqui apresentado, que assenta na interligação da área do Conhecimento do Mundo, através da exploração dos animais do meio local, e o domínio da Matemática, sempre com o foco na escuta das crianças: aquilo que já sabem e o que desejam saber. Esta escuta ativa reflete um dos princípios fundamentais da educação pré-escolar de qualidade, que valoriza a criança como sujeito competente, com voz própria e papel ativo no processo educativo (Silva et al., 2016).

Segundo o relatório da Direção-Geral da Educação (2018), os contextos de qualidade devem apresentar uma abordagem integrada entre educação e cuidado, com práticas pedagógicas que promovem a curiosidade natural da criança, a investigação e o brincar. A articulação entre diferentes áreas do conhecimento é, por isso, necessária, permitindo à criança construir aprendizagens significativas, contextualizadas e interligadas, tal como a proposta pedagógica a ser desenvolvida neste estudo. Por outro lado, a qualidade está também associada à forma como os adultos interagem com as crianças, acolhem as suas ideias e incentivam a sua participação ativa. A escuta das suas perguntas sobre os animais, a valorização das suas ideias prévias e a construção conjunta da sequência didática são elementos que contribuíram para um ambiente educativo onde a curiosidade, o respeito e o envolvimento foram valorizados.

Importância de uma abordagem integrada na Educação Pré-Escolar

A abordagem integrada é vista como o estabelecimento de conexões de diferentes áreas e domínios curriculares para a construção do conhecimento. Com o passar dos anos, vários autores defendem a importância do estabelecimento de conexões para o desenvolvimento das aprendizagens das crianças.

Em 1998, o Ministério da Educação, nas OCEPE, diz-nos que as diferentes áreas não podem ser consideradas como compartimentos isolados e independentes. Em vez disso, “acentua a importância de interligar as diferentes áreas de conteúdo e de as contextualizar num determinado ambiente educativo” (p. 22). Passado alguns anos, em 2016, o documento mais recente das OCEPE volta a mencionar a abordagem integrada de forma explícita, destacando que a aprendizagem neste contexto deve ocorrer de forma globalizante e integradora,

havendo “inter-relações entre os diferentes conteúdos, bem como aspetos formativos que lhes são comuns” (Silva, et al., 2016, p.31). Neste sentido, reforça que as diferentes áreas e domínios não devem ser trabalhadas isoladamente, mas que devem estabelecer ligações entre conteúdos e temas de diferentes áreas.

A Área do Conhecimento do Mundo assume um carácter interdisciplinar que integra não só as diferentes ciências, como também envolve a aprendizagem de outras áreas,

Encara-se a Área do Conhecimento do Mundo como uma sensibilização às diversas ciências naturais e sociais, considerando-a como uma área integradora, não só porque as diferentes ciências serão abordadas de modo articulado, mas também permite mobilizar aprendizagens de todas as outras áreas (Silva et al., 2016, p.85).

Dessa forma, as crianças utilizam variados meios de expressão e comunicação, como linguagem oral e escrita, matemática e linguagens artísticas, para construir e representar a sua compreensão do mundo (Silva et al., 2016).

De acordo com Pierre Delatre (2006, citado por Quinta & Costa, 2009) “a troca recíproca e permanente entre todas as áreas curriculares [...] permite uma maior compreensão e integração dos saberes por parte dos educandos” (p. 6).

Ao explorar, com as crianças, as diferentes formas da Matemática se conectar com as outras áreas de conteúdo, elas conseguem entender melhor como este domínio está tão presente no nosso dia a dia. Essa abordagem integrada mostra como a Matemática não é um domínio isolado, mas ligado com as outras áreas (Teixeira et al., 2013). Estes autores acrescentam que as conexões da Matemática com outras áreas do saber motivam para o ensino-aprendizagem da Matemática e, por sua vez, estão mais envolvidos nas tarefas e desenvolvem aprendizagens mais significativas. Assim, estas conexões são uma forma de cativar as crianças para a aprendizagem e, sobretudo, ganhar gosto pela matemática.

O educador desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois é responsável por articular a abordagem das diferentes áreas de conteúdo e domínios, garantindo que se integrem de maneira flexível e coerente com suas intenções pedagógicas. Esse processo envolve ativamente as crianças e pode começar a partir da escolha de uma

área ou domínio como ponto de partida, para posteriormente incorporar outros elementos, promovendo aprendizagens significativas (Silva et al., 2016).

Conhecimento do Mundo na Educação Pré-Escolar

As ciências na EPE encontram-se integradas na área do Conhecimento do Mundo.

O Conhecimento do Mundo é uma das áreas de conteúdo abordadas no documento das OCEPE que permite desafiar as crianças a compreender melhor o mundo que as rodeia, a conhecer o meio em que vivem e a perceber que há uma ligação intrínseca entre o ser humano e a natureza (Silva et al., 2016). Reis (2008), ainda, afirma que,

a ciência nos primeiros anos de escolaridade pode ser definida como o estudo, a interpretação e a aprendizagem de nós mesmos e o ambiente que nos rodeia, através dos sentidos e da exploração pessoal (p.15)

As aprendizagens das crianças nos primeiros anos são fundamentais para a sua realização na vida adulta. Na primeira infância, as crianças, maioritariamente através do brincar, despertam a curiosidade e o desejo de saber mais sobre o mundo que as rodeia. Desta forma, as crianças naturalmente começam a criar as suas próprias ideias e desenvolvem explicações para essas situações, muitas vezes diferentes do conhecimento científico atual, mas que fazem sentido para elas. Essas ideias frequentemente persistem por muito tempo e tornam-se "verdadeiras explicações" para a criança e, posteriormente, para o jovem e o adulto. Portanto, é importante utilizar essas ideias na EPE como ponto de partida para novas aprendizagens, desafiando as crianças a refletirem sobre as suas ideias e confrontá-las com outras, no processo de construção ou desconstrução do conhecimento (Martins et al., 2009). Paralelamente, segundo Reis (2008), muitas das vezes, as crianças apresentam uma grande resistência às novas ideias apresentadas nas atividades direcionadas às ciências sempre que não coincidem com as suas ideias pré-concebidas. Portanto, é crucial que o educador ouça, cuidadosamente, as ideias prévias das crianças antes de abordar um determinado tema e criar atividades que facilitem a desconstrução e construção de novos conhecimentos.

O educador deverá proporcionar oportunidades para aprofundar, relacionar e comunicar o que a criança já conhece, ao mesmo tempo em que a coloca em contato com novas situações

que estimulam a sua curiosidade e interesse em explorar, questionar, descobrir e compreender (Silva et al., 2016). Nesta linha, Reis (2008) ressalta que o educador desempenha um papel importante no desempenho e sucesso nas crianças, sendo responsável por propor atividades científicas interessantes e relevantes. Desta forma, incentiva as crianças a tornarem-se seres investigativos e críticos.

Eshach (2006) citado por Martins et al. (2009) apresenta-nos os seguintes principais pontos a favor da importância de introduzir a educação em ciências desde cedo, preferencialmente na educação pré-escolar:

- I. As crianças gostam naturalmente de observar e tentar interpretar a natureza e os fenómenos que observam no seu dia-a-dia.
- II. A educação em ciências contribui para uma imagem positiva e refletida acerca da ciência.
- III. Uma exposição precoce a fenómenos científicos favorece uma melhor compreensão dos conceitos apresentados mais tarde, no ensino básico.
- IV. A utilização de uma linguagem cientificamente adequada com crianças pequenas pode influenciar o desenvolvimento de conceitos científicos.
- V. As crianças são capazes de compreender alguns conceitos científicos elementares e pensar cientificamente.
- VI. A educação em ciências favorece o desenvolvimento da capacidade de pensar cientificamente (p.13).

“A educação em ciência não envolve apenas a aprendizagem de conhecimentos. A apropriação de conhecimentos, apesar de constituir um aspeto muito importante do ensino da ciência, necessita de ser acompanhada e apoiada pelo desenvolvimento de atitudes e capacidades.” (Reis, 2008, p.15).

Os animais

O conhecimento sobre os animais é um dos tópicos abordados na área do Conhecimento do Mundo, nas OCEPE, no âmbito do conhecimento do mundo físico e natural.

A interação das crianças com os animais é importante para o seu desenvolvimento global e nesse sentido, Silva et al. (2016) dizem-nos que

O contacto com seres vivos e outros elementos da natureza e a sua observação são

normalmente experiências muito estimulantes para as crianças, proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem. (p.90)

Esse conhecimento pode incentivar a consciencialização sobre a importância de cada indivíduo na preservação do meio ambiente.

Desde muito cedo, as crianças demonstram curiosidade e interesse pelos animais. A modelagem dos adultos é um passo importante para as crianças criarem sentimentos e comportamentos negativos ou positivos em relação aos animais. Portanto, os adultos desempenham um papel fundamental ao demonstrar cuidado, respeito e compaixão pelos animais, pois ajudam as crianças a desenvolver vínculos saudáveis e compreensão do bem-estar animal (Muris, van Zwol, Huijing, & Mayer, 2010)

O educador deve criar oportunidades de discussão sobre os animais, as suas necessidades e papéis na natureza e, ainda, incentivar a fazer novas descobertas acerca dos mesmos (Born, 2009). Este autor (2018) destaca a relevância de utilizar representações reais de animais em diferentes contextos, como jogos e brinquedos, para enriquecer a experiência das crianças e promover uma compreensão mais precisa sobre os animais. Assim, o uso de representações realistas pode ser uma estratégia eficaz para enriquecer a educação ambiental e promover uma relação mais significativa e empática entre as crianças e o mundo natural.

Os organismos encontram-se organizados de acordo com as suas semelhanças e relações evolutivas. Este sistema de classificação, chamado *Systema Naturae*, tem três objetivos principais: identificar todas as espécies, perceber como estão relacionadas entre si e agrupá-las de forma ordenada numa hierarquia de grupos taxonómicos. Carl Linnaeus foi um dos primeiros a criar um sistema de classificação. Agrupou os seres vivos em grupos taxonómicos, e esse sistema ainda hoje é usado, com algumas alterações. Atualmente, são usados sete grupos taxonómicos principais para classificar os seres vivos: reino, filo, classe, ordem, família, género e espécie. Os nomes das espécies são binomiais (composto por duas palavras), sempre escritos em itálico: o género em maiúscula e o epíteto da espécie em minúscula (Hadorn & Wehner, 1978, Hickman et al., 2012).

Apesar de não ser consensual, Zhang et al. (2022) organizaram o reino dos animais entre 35 e 37 filos. Neste trabalho investigativo optou-se por explorar com as crianças dois Filos: o Filo dos Anelídeos e o Filo dos Artrópodes.

Filo dos Anelídeos

A principal característica dos animais pertencentes ao filo dos anelídeos é a metamerização, ou segmentação do corpo em anéis semelhantes, chamados metâmeros, que se repetem ao longo do corpo (Hadorn & Wehner, 1978; Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2012). São animais de corpo alongado e cilíndrico (Gispert & Matos, 2006, Ribeiro et al., 2022), apresentando simetria bilateral (Ribeiro et al., 2022).

Na região anterior do corpo dos anelídeos localiza-se o cérebro (Gispert & Matos, 2006). Cada segmento possui componentes repetidos de vários sistemas, como o nervoso, excretor e circulatório e também cerdas quitinosas, que se projetam para o exterior e ajudam a fixar o corpo durante o movimento (Hadorn & Wehner, 1978; Hickman et al., 2012). A parede corporal possui fortes músculos circulares e longitudinais que funcionam como um esqueleto hidrostático, que servem para poderem escavar e se deslocar. É revestida por epiderme e uma fina cutícula, não quitinosa (Hickman et al., 2006, 2012). Conseguem manter a pele húmida graças ao muco e ao fluído celómico, que é essencial para poderem respirar e se deslocarem sem dificuldade no solo (Ribeiro et al., 2022). A locomoção é feita por peristaltismo, com contrações musculares que alternam entre alongar e encurtar o corpo, permitindo o avanço no solo. Possuem sistema circulatório fechado, sendo o vaso sanguíneo dorsal o principal responsável pela circulação do sangue (Hickman et al., 2012).

As minhocas, pertencentes a este grupo, estão inseridas na classe Oligoquetas. As minhocas não têm olhos, mas apresentam fotorreceptores na sua epiderme e são sensíveis a muitos estímulos (Hickman et al., 2012). São hermafroditas, ou seja, possuem ambos os órgãos sexuais masculinos e femininos. Apresentam uma estrutura reprodutiva chamada clitelo, que está visível na parte anterior do corpo e é mais claro que o resto dos anéis (Hickman et al., 2012; Ribeiro et al., 2022). Trata-se de um anel de células secretoras na epiderme que produz um casulo onde se desenvolvem os ovos (Hickman et al., 2012).

As minhocas vivem em solos húmidos e ricos, onde escavam túneis ramificados e, por isso, fazem parte do grupo da macrofauna edáfica¹ (Hickman et al., 2012, Ribeiro et al., 2022). São mais ativas à noite e, em tempo seco, enterram-se profundamente, podendo entrar em dormência. São detritívoras e alimentam-se principalmente de matéria orgânica em decomposição, como folhas, vegetação e restos animais, juntamente com terra. Dividem-se em três grupos ecológicos, conforme o local onde vivem, a alimentação e a interação com o solo (Bouché, 1977, citado por Ribeiro et al., 2022). As epigénicas vivem perto da superfície e alimentam-se de matéria orgânica em decomposição, contribuindo para a formação do húmus. As endogénicas constroem galerias a média profundidade, misturando e enriquecendo o solo. As anécicas escavam túneis verticais profundos, levando matéria orgânica para camadas inferiores e melhorando a estrutura do solo. Nesse sentido, as minhocas são “verdadeiras engenheiras” nos processos edáficos, ao decompor matéria orgânica, libertar nutrientes, arejar o solo e facilitar o crescimento das raízes (Medina-Sauza et al., 2019; Lavelle et al., 2006; Datta et al., 2016, citados por Ribeiro et al., 2022).

Filo dos Artrópodes

O filo do Artrópodes é o mais numeroso e diversificado do reino animal, sendo encontrado em quase todos os habitats da Terra. Esta enorme diversidade deve-se a várias características essenciais comuns, como o exoesqueleto quitinoso, o corpo segmentado com simetria bilateral, os apêndices articulados e a grande capacidade de adaptação ao meio (Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2012).

Os artrópodes possuem um exoesqueleto resistente e versátil que protege o corpo, oferece suporte e permite mobilidade, sendo renovado periodicamente através da muda. A sua estrutura em forma de cutícula é constituída por duas camadas principais, que conferem proteção sem comprometer a flexibilidade (Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2006).

Tal como os anelídeos, os artrópodes apresentam o corpo dividido em vários segmentos ou

¹ É constituída pelos invertebrados que vivem no solo.

metâmeros. No início, os segmentos do corpo dos artrópodes eram todos iguais, no entanto, no seu trajeto evolutivo os segmentos juntaram-se e formaram regiões com funções diferentes. Também ocorreu cefalização, em que a cabeça ficou mais desenvolvida e passou a ter estruturas importantes, como as mandíbulas (Gispert & Matos, 2006). Os segmentos estão organizados em unidades funcionais, como cabeça, tórax e abdómen, ou cefalotórax e abdómen. Em cada segmento existe um par de apêndices (ou metaméricos) que podem ser transformados em antenas, peças bucais, patas ou órgãos de reprodução, adaptando-se a diferentes funções conforme a espécie (Hadorn & Wehner, 1978; Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2006). Estes apêndices, muitas vezes cobertos por pelos sensoriais, cerdas ou espinhos, estão adaptados para a locomoção, alimentação e percepção do ambiente.

Os artrópodes possuem órgãos sensoriais altamente desenvolvidos e diversificados. Estes incluem olhos compostos e estruturas especializadas para detetar o tato, o olfato, o som, o equilíbrio e estímulos químicos, tornando-os extremamente sensíveis ao que acontece ao seu redor (Hickman et al., 2006). O seu sistema nervoso é composto por um cérebro dorsal e uma cadeia de gânglios ventrais. Têm também um sistema digestivo completo, com peças bucais adaptadas ao tipo de alimentação, e um sistema circulatório aberto. Muitas espécies apresentam metamorfoses ao longo do seu ciclo de vida e, noutros casos, ocorre partenogénese² (Hickman et al., 2006).

Os artrópodes incluem diversos grupos como insetos, aracnídeos, crustáceos, centopeias e milípedes. Desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas, sendo importantes na polinização, manutenção das cadeias alimentares e na produção de materiais como mel, cera, seda e até substâncias com valor medicinal (Hickman et al., 2006).

Classe dos Aracnídeos

As aranhas, os escorpiões, ácaros, carraças pertencem à classe dos Aracnídeos. Dentro desta classe, cada grupo apresenta características distintas entre si em relação à forma e aos

² Forma de reprodução em que o desenvolvimento do embrião ocorre a partir de um óvulo não fecundado.

apêndices (Hickman et al., 2012).

Os aracnídeos apresentam o corpo dividido em cefalotórax e abdómen. No abdómen encontram-se os órgãos reprodutivos e respiratórios, como pulmões foliáceos e traqueias (Hickman et al., 2012). O cefalotórax contém, geralmente, um par de quelíceras (apêndices bucais que podem ter glândulas de veneno associadas, usadas para imobilizar as presas), um par de pedipalpos (segundo par de apêndices, semelhantes a pernas, mas com funções sensoriais, de manipulação do alimento) e quatro pares de patas locomotoras (Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2012).

A maioria é predadora, alimentando-se sobretudo de insetos. Usam quelíceras com veneno para imobilizar ou matar as presas. Todas as aranhas são predadoras, sendo que algumas caçam ativamente, outras emboscam ou constroem teias para capturar os alimentos. A seda, produzida por glândulas no abdómen, serve para a construção de teias, proteção dos ovos, ninhos ou deslocamento, variando conforme a espécie. Têm geralmente oito olhos simples e cerdas sensoriais nas patas capazes de detectar vibrações e movimentos (Hickman et al., 2012).

As aranhas não têm antenas nem asas (Ciência Viva, 2025). A maioria é inofensiva para o ser humano. Mordem apenas se ameaçadas e o veneno raramente representa perigo. São importantes no ecossistema, pois, ao serem predadores naturais de insetos, ajudam a controlar as populações de pragas, contribuindo de forma significativa para o equilíbrio e a manutenção dos ecossistemas (Ciência Viva, 2025).

Classe dos Insetos

A classe dos Insetos é a mais diversa e numerosa de todos os grupos de artrópodes (Hickman et al., 2012). Como referido anteriormente, esta enorme diversidade e ampla distribuição geográfica deve-se, em grande parte, à sua elevada adaptabilidade e resistência a diferentes condições ambientais e à capacidade de voo.

A maioria são terrestres (Ciência Viva, 2025) e distinguem-se pela divisão do corpo em três segmentos principais, cabeça, tórax e abdómen e pela presença de três pares de pernas

articuladas, localizadas no tórax (Hadorn & Wehner, 1978, Hickman et al., 2006). A maioria apresenta ainda um ou dois pares de asas, embora existam espécies sem asas. O tórax é constituído por três segmentos fundidos: protórax, mesotórax e metatórax (Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2012). Cada segmento torácico possui um par de pernas (Hexapoda) e, na maioria dos insetos, o mesotórax e o metatórax também suportam um par de asas. As asas são estruturas quitinosas formadas pela epiderme, permitindo a locomoção aérea (Hickman et al., 2012).

A cabeça apresenta um par de olhos compostos geralmente bem desenvolvidos, três ocelos (olhos simples) e um par de antenas, que variam bastante em forma e tamanho. As antenas funcionam como órgãos sensoriais, estando associadas ao tato, ao olfato e, em algumas espécies, à audição. As peças bucais, formadas por estruturas cuticulares endurecidas, são muito variadas, refletindo os diferentes hábitos alimentares dos insetos. Podem incluir mandíbulas, maxilas, lábio superior e inferior e hipofaringe como forma de língua.

Os insetos respiram através de um sistema traqueal com abertura para o exterior através de espiráculos localizados no tórax e abdômen. Além disso, a quitina dos insetos é impermeável, ajudando a evitar a perda de água, o que favorece a sua sobrevivência em ambientes terrestres. Os insetos apresentam grande diversidade de formas, tamanhos, modos de vida e, a maioria, passa por uma metamorfose durante a sua vida: completa ou incompleta (não passando pela fase da pupa) (Hickman et al., 2012).

Reproduzem-se principalmente de forma sexuada, recorrendo a estratégias como sons para atrair o parceiro. Geralmente, depositam um elevado número de ovos, garantindo a continuidade das espécies (Hickman et al., 2012).

Wagler e Wagler (2014) citados por Boileau e Russel (2018) destacam a importância dos insetos no equilíbrio do ecossistema e na sobrevivência de outras formas de vida, incluindo os seres humanos. Os insetos desempenham funções cruciais no ecossistema como polinizadores, decompositores, presas e predadores. Sem os “serviços” prestados pelos insetos, as cadeias alimentares na Terra estariam em perigo de colapso. Além disso, Boileau e Russel (2018) mencionam que uma relação de respeito entre crianças e insetos teria

benefícios significativos para ambos. As crianças aprenderiam sobre a sua importância no ecossistema e na cadeia alimentar, desenvolvendo uma compreensão mais profunda da natureza, o que também poderia inspirar um maior interesse pela ciência e pela preservação ambiental. Por outro lado, os insetos seriam mais propensos a serem protegidos em vez de prejudicados, contribuindo para a conservação das espécies de insetos. Essa relação de respeito ajudaria a manter o equilíbrio natural e a biodiversidade, beneficiando não apenas os insetos, mas também o meio ambiente como um todo. Por isso, é essencial já desde cedo as crianças perceberem o papel ativo que estes animais têm no planeta, oferecendo-lhes oportunidades de desenvolver relações éticas e afetuosas com insetos.

A polinização, assegurada por diversas espécies que visitam as flores em busca de néctar e pólen, é fundamental para a reprodução de inúmeras plantas e resulta de um longo processo de coevolução entre flores e insetos. Além disso, muitas espécies predadoras ajudam a regular populações de organismos potencialmente nocivos, equilibrando as cadeias alimentares, enquanto algumas larvas aceleram a decomposição de matéria orgânica ao alimentarem-se de carcaças e detritos. Outros insetos servem de alimento a aves, anfíbios e mamíferos, integrando redes tróficas essenciais à manutenção da biodiversidade (Hickman et al., 2012).

As borboletas e mariposas pertencem à ordem *Lepidoptera*. As antenas variam em forma e comprimento, e o aparelho bucal na fase adulta é, geralmente, “uma espécie de palhinha capaz de enrolar e desenrolar, que utilizam para sugar líquidos, especialmente néctar das flores formada por um tubo fino que fica enrolado por baixo da cabeça quando não está a ser usado” (Garcia-Pereira, 2020). Estas peças bucais podem ser designadas por probóscide ou espirotromba (Garcia-Pereira, 2020, Gispert & Matos, 2006, Hickman et al. 2012). Normalmente, têm dois pares de asas e são membranosas e cobertas por escamas sobrepostas, formando padrões de cores muito variados (Gispert & Matos, 2006). Durante o ciclo de vida, as borboletas passam por uma metamorfose completa: começam por ser ovo, depois lagarta (com vários instares), depois pupa (ou crisálida) e finalmente adulto. As lagartas têm mandíbulas para mastigar e alimentam-se sobretudo de folhas novas e rebentos, mas algumas também comem flores, madeira ou até materiais de origem animal,

como peles e lã. Na fase de pupa, podem envolver-se num casulo de seda feito por elas ou desenvolver-se sem essa proteção (Gispert & Matos, 2006). Após chegarem à fase adulta, já não sofrem mais transformações (Hickman et al., 2006) e, é nesta fase, que contribuem significativamente para a polinização ao transferirem o pólen entre as flores, promovendo a reprodução das plantas angiospérmicas (Garcia-Pereira, 2020).

Na ordem *Hymenoptera* incluem-se as abelhas e as vespas, destacando-se entre as espécies sociais a abelha-do-mel (*Apis mellifera*) (Gispert & Matos, 2006). São facilmente reconhecidas pelas suas cores características: a cabeça e o tórax castanho-escuros ou arruivados, e o abdómen com faixas transversais amarelas (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2025).

Esta espécie é diurna e polinizadora, recolhendo o pólen das flores durante o dia com a ajuda da boca e dos pelos corporais, que é armazenado em estruturas especializadas nas patas posteriores (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2025). Constroem colmeias compostas por favos de cera, onde se desenvolvem as larvas e se armazenam alimentos essenciais como o mel e o pólen. O mel, produzido a partir do néctar das flores, serve de alimento para os adultos, a cera é produzida exclusivamente pelas obreiras (Gispert & Matos, 2006; Hickman et al., 2012). Cada colmeia é composta por: uma rainha, a única fêmea fértil, capaz de pôr até 3000 ovos por dia na época reprodutiva; centenas a milhares de zangões e um número elevado de obreiras (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2025; Gispert & Matos, 2006). Os zangões têm como função fecundar a rainha durante o voo nupcial, morrendo pouco depois (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2025, Hickman et al., 2012). As obreiras possuem ferrão e glândulas venenosas, sendo responsáveis por todas as restantes funções dentro da colónia. A comunicação na colmeia é feita por sinais químicos e por uma dança que indica a localização do alimento em grandes quantidades (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2025).

Outras espécies desta ordem, como os abelhões do género *Bombus*, também vivem em colónias, embora em número muito inferior ao da abelha-do-mel (Gispert & Matos, 2006).

As joaninhas pertencem à Ordem *Coleoptera* e fazem parte da família dos Coccinelídeos. São insetos fáceis de reconhecer pelos seus élitros arredondados, vermelhos ou amarelos com pintas pretas. As cores vivas destes insetos servem de aviso e ajudam a afastar possíveis predadores. O seu corpo é arredondado na parte de cima e mais plano na parte de baixo (Ciência Viva, 2025; Gispert & Matos, 2006). As joaninhas vivem nos jardins, florestas, bosques, hortas e zonas agrícolas. Além disso, quando se sentem ameaçados, libertam substâncias tóxicas que funcionam como defesa (Ciência Viva, 2025).

A maioria alimenta-se principalmente de pulgões, o que as torna aliadas valiosas da agricultura: tanto as larvas como os adultos consomem grandes quantidades destes fitófagos e contribuem para o controlo biológico de pragas. É possível distinguir algumas espécies pelo número de pintas pretas nos élitros. Entre as espécies mais comuns encontra-se a *Coccinella septempunctata*, a joaninha-comum de 7 pintas (Ciência Viva, 2025; Gispert & Matos, 2006).

A Matemática nos primeiros anos

A Matemática está presente em diversos aspetos do quotidiano, desde os números e medidas até às formas geométricas, sendo considerada uma ferramenta essencial para múltiplas áreas, como a ciência, a tecnologia e a economia (Souza & Teixeira, 2021). Desde muito cedo, mesmo antes da entrada na Educação Pré-escolar, as crianças estabelecem contacto com noções matemáticas de forma natural e espontânea, através das experiências do dia a dia (Souza & Teixeira, 2021).

Vários autores destacam a importância da aprendizagem da Matemática nos primeiros anos de vida para o sucesso académico futuro, sublinhando o impacto que essa aprendizagem pode ter ao longo da vida (Demir,, 2025; Yao et al., 2021; Young, 2002; Serrazina, 2008; Ten Braak et al., 2022). Como afirma Serrazina (2008), “o desenvolvimento matemático nos primeiros anos é fundamental, dependendo o sucesso das aprendizagens futuras da qualidade das experiências proporcionadas às crianças” (p.7).

Para Yao et al. (2021), bem como para Souza e Teixeira (2021), o ensino precoce da matemática tem o potencial de promover significativamente o desenvolvimento cognitivo das crianças em idade pré-escolar. Este argumento é reforçado por Silva et al. (2016), que

referem que os primeiros anos de vida, desde o nascimento até ao início da escolaridade, constituem um período crucial para a construção de aprendizagens essenciais, atitudes e valores estruturantes. As crianças apresentam, nesta fase, uma elevada capacidade de assimilação, especialmente quando expostas a estímulos adequados e enriquecedores, sendo também neste período que a compreensão de conceitos científicos e matemáticos tende a florescer (Silva et al., 2016). Bose et al. (2013) sublinham que, através da exploração, da investigação e da descoberta, as crianças desenvolvem o pensamento, constroem conceitos, classificam informações e exercitam o raciocínio, a resolução de problemas e a tomada de decisões. Estes processos são mais eficazes do que a simples memorização de conceitos isolados. A curiosidade natural e o desejo de explorar o mundo envolvente tornam-se fortes motores da aprendizagem (Bose et al., 2013).

Neste sentido, Piaget (1976) defende que aprender matemática na Educação Pré-Escolar vai muito além de ensinar a contar. O desenvolvimento matemático das crianças fundamenta-se na curiosidade e entusiasmo que demonstram e cresce de forma orgânica a partir das suas experiências. A vivência de experiências matemáticas adequadas desafia-as a explorar ideias relacionadas com padrões, formas, números e espaço de forma cada vez mais sofisticada (Piaget, 1976).

Para que as aprendizagens ocorram de forma significativa, é essencial proporcionar um ambiente envolvente, estimulante e prazeroso (Souza & Teixeira, 2021; Yao, et al. 2021;). Souza e Teixeira (2021) destacam a importância de criar contextos matemáticos ricos e significativos, onde as crianças possam construir conhecimento de forma contextualizada. A utilização de diferentes contextos, como o mundo animal, é referida como uma estratégia eficaz para introduzir conceitos matemáticos de forma atrativa.

Para além do ambiente, os métodos lúdicos oferecem inúmeras vantagens na aprendizagem da matemática (Demir, 2025; Souza & Teixeira, 2021). São considerados fundamentais para tornar os conteúdos mais acessíveis, promover uma maior compreensão e interesse por parte das crianças, favorecer o envolvimento ativo, o prazer na aprendizagem e o desenvolvimento de uma atitude positiva face à matemática (Souza & Teixeira, 2021). Através do jogo, da brincadeira e da exploração criativa, as crianças envolvem-se de forma

mais significativa nas experiências propostas, o que potencia aprendizagens mais duradouras e consistentes.

Quem potencia estas aprendizagens mais significativas é o educador. O seu papel é fundamental na forma como as crianças se relacionam com a Matemática e constroem o conhecimento matemático (Serrazina, 2008). A autora defende que:

“É importante que o educador parta do que as crianças já sabem, tenha em conta as suas experiências anteriores e aproveite as oportunidades que ocorrem naturalmente, considerando que a aprendizagem matemática mais significativa resulta das experiências e materiais que lhes interessam” (p. 7).

Em suma, a Educação Pré-Escolar constitui, por todos os motivos anteriormente referidos, uma etapa privilegiada para despertar nas crianças o gosto pela Matemática, promovendo aprendizagens significativas através de ambientes ricos e estimulantes, metodologias lúdicas e experiências que valorizem a sua curiosidade natural e o seu modo próprio de aprender. Para isso Lee e Ginsburg (2009) referem que é fundamental desconstruir algumas ideias erradas que ainda prevalecem, inclusivamente em educadores, relativamente à aprendizagem da matemática por crianças em idade Pré-escolar, nomeadamente: (1) crianças pequenas não estão preparadas para a educação matemática; (2) a matemática é apenas para crianças “brilhantes” e com genes matemáticos; (3) trabalhar com números e formas simples é suficiente; (4) a linguagem e a literacia são mais importantes do que a matemática; (5) é suficiente proporcionar um ambiente físico enriquecedor e deixar as crianças brincar para que elas desenvolvem o pensamento matemático da melhor forma; (6) a matemática nunca pode ser trabalhada como um domínio independente; (7) a avaliação em matemática é irrelevante em crianças pequenas; (8) as crianças aprendem matemática por si só na interação com objetos/materiais concretos; (9) não é adequado que as crianças pequenas aprendam com recurso a tecnologias.

A Matemática nas orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar

As OCEPE (Silva et al., 2016) organizam-se em áreas e domínios de conteúdo. A Matemática está inserida na área de Expressão e Comunicação e é vista como um domínio. É constituído

por componentes do pensamento lógico-matemático que estão organizadas em quatro grandes grupos: (I) Número e Operações; (II) Organização e Tratamento de Dados; (III) Geometria e Medida; e (IV) Interesse e Curiosidade pela Matemática (Silva et al., 2016). De acordo com Silva et al., (2016), cada um destes conteúdos deve ser explorado de forma integrada nas experiências diárias das crianças, respeitando o seu ritmo e nível de desenvolvimento, promovendo aprendizagens através do jogo, da interação com os outros e com o meio. É igualmente essencial considerar os interesses das crianças (Silva et al., 2016), tal como aconteceu neste estudo, no qual foi escolhido o tema dos animais, um tema bastante apelativo para o grupo. Através desse tema consegue-se explorar diversos conteúdos matemáticos de forma significativa.

Outro aspeto importante que Silva et al. (2016) referem é a importância de utilizar materiais manipuláveis, como colares de contas, material *Cuisenaire*, miras, puzzles, dominós, legos, entre outros, por serem uma mais-valia no processo de aprendizagem da Matemática. Estes materiais ajudam as crianças a visualizar e a compreender melhor certos conceitos e a resolver problemas de forma mais concreta. Através da brincadeira e do jogo, as crianças têm oportunidade de explorar o espaço, experimentar com os objetos à sua volta e construir raciocínios de forma natural e significativa. Para que o pensamento matemático se desenvolva, é fundamental que se criem situações reais e práticas, nas quais as crianças possam utilizar materiais, pensar sobre o que estão a fazer e chegar às suas próprias conclusões.

Número e Operações

Silva et al. (2016) sublinham que o desenvolvimento do sentido de número inicia-se muito cedo, sendo evidente quando as crianças demonstram um “sentido aritmético precoce” (p.76). Para desenvolver um forte sentido numérico, é fundamental que as crianças devolvam e interliguem competências em várias áreas, especialmente contagem, reconhecimento de pequenas quantidades, comparação e ordenação, e aritmética (Sarama & Clements, 2008). Contudo, a aprendizagem inicial tende, por vezes, a limitar-se a saber contar os números, sem compreender o significado dos números, ou seja, sem “terem o sentido de número” (p.76). Nessa visão, é essencial que o educador promova experiências

diversificadas que possibilitem a construção de um verdadeiro sentido de número, criando oportunidades de aprendizagem para as crianças compreenderem os números, as operações e as suas relações. Clements et al. (2014) defendem que deve delinear-se e implementar-se trajetória de aprendizagem que implique começar por trabalhar com pequenas quantidades de elementos (de um a três objetos) e, então, passar gradualmente para quantidades cada vez maiores. Numa primeira etapa poderá trabalhar-se o *subitizing* verbal, reconhecendo de imediato o total de um a três elementos numa imagem, por exemplo, passar, depois, para a contagem de objetos usando apenas um número por objeto e reconhecer que o último número é o total, ou seja, o cardinal de um conjunto. Em seguida, as crianças deverão fazer comparações entre quantidades, especificar relações numéricas usando vocábulos adequados (mais, menos, o mesmo que) permitindo-lhes fazer ordenações. Por fim, sabendo quantificar e comparar, as crianças estão capazes de aplicar as ideias básicas à resolução de problemas adicionando e subtraindo pequenas quantidades (Clements et al, 2014).

Em síntese, à medida que estas aprendizagens se consolidam, as crianças começam a pensar em números sem a necessidade de os estar sempre a contar, passando a organizá-los mentalmente. Esta evolução está intimamente relacionada com a construção de uma “linha mental de números”, que facilita a ordenação dos numerais, a comparação de grandezas e a elaboração de estratégias de cálculo mental, constituindo uma base fundamental para aprendizagens futuras na área da aritmética (Silva et al., 2016, p.76).

Organização e Tratamento de Dados

A estatística tem vindo a desempenhar um papel importante no desenvolvimento numérico. De acordo com Sarama e Clements (2008), analisar dados requer classificar, organizar, representar e usar informações para fazer e responder perguntas. O desenvolvimento é progressivo depende da evolução da criança na classificação, contagem e nas representações de dados. As crianças inicialmente aprendem a classificar objetos e a quantificar conjuntos.

Nas OCEPE (Silva et al., 2016). está, por isso, previsto recolher, organizar e interpretar informação de forma simples, favorecendo a capacidade de categorizar e comparar quantidades .

De acordo com Sarama e Clements (2008), importa que o educador tenha presente que para passar da situação representada para a classificação e representação gráfica das respostas, as crianças devem usar objetos físicos ou ilustrações nas representações gráficas e só, mais tarde, passar à representação mais formal e menos ilustrada.

Geometria e Medida

Como é referido em Clements et al. (2014) este tema de geometria e medida deve ser bastante trabalhado na Educação Pré-escolar, pela importância que tem, mas porque também porque apoia na aprendizagem de números e operações. Inclui-se neste tema também o raciocínio espacial, fundamental para a capacidade matemática e que está presente desde o nascimento das crianças. A trajetória de aprendizagem começa com a sua própria posição no espaço, passando depois pela utilização de pontos de referência para a sua orientação, a seguir pela compreensão dos percursos que fazem, incluindo a utilização vários pontos de referência, passando depois para a construção de mapas, tanto «mapas mentais» como representações do espaço que relacionam todos os lugares e distâncias, terminando na utilização de sistemas de coordenadas (Clements et al., 2014). Ou seja, a orientação espacial foca-se na capacidade de a criança identificar onde está, como se move e como se relaciona com os objetos e colegas ao seu redor. Este processo inicia-se pela compreensão de posições simples no espaço, evoluindo para a capacidade de interpretar diferentes perspetivas e pontos de vista (Silva et al, 2016).

Através de experiências lúdicas, as crianças começam a compreender noções espaciais, construindo uma perceção do espaço que mais tarde lhes permitirá representar e interpretar relações espaciais de forma mais abstrata (Silva et al., 2016). A visualização espacial envolve a construção e manipulação mental de imagens de objetos, permitindo que as crianças desenvolvam competências essenciais para o raciocínio geométrico, como, por exemplo, a capacidade de imaginar construções antes de as concretizar ou descrever características de objetos mentalmente (idem).

Outra dimensão importante referida por Silva et al. (2016) é a capacidade de analisar e operar com formas geométricas. Inicialmente, as crianças distinguem diferentes formas e,

progressivamente, aprendem a caracterizá-las, como contar os lados e os vértices, e a realizar operações com as figuras, como deslizar, rodar ou refletir. De acordo com Clements et al (2014), a trajetória de aprendizagem da geometria evidencia que as crianças primeiro reconhecem e rotulam as formas com base na aparência geral, em vez de em termos de atributos (fazendo associações, por exemplo entre uma porta e um retângulo), depois aprendem sobre as partes ou atributos das formas (distinguindo, por exemplo um retângulo do quadrado pelo facto de o primeiro ter dois lados longos paralelos e dois lados curtos paralelos, e o quadrado ter quatro lados e ângulos iguais) e, só depois aprendem a relacionar formas e atributos, sendo necessário colocar um foco especial atributos críticos — os atributos que todos os exemplos de um conceito compartilham (por exemplo um retângulo é uma figura fechada com quatro lados, sendo os opostos paralelos, e um quadrado é um retângulo especial uma vez que tem todos os atributos críticos de um retângulo e um ângulo reto).

A simetria permite observar e compreender como uma figura pode ser criada e transformada mantendo determinadas propriedades. Além disso, a construção de padrões é essencial para o desenvolvimento lógico-matemático. A observação de padrões visuais estimula a sua capacidade de reconhecer, duplicar e criar sequências cada vez mais complexas. Estes padrões contribuem para a construção de um pensamento matemático mais estruturado e criativo (Silva et al., 2016).

O educador deve, por estes motivos, disponibilizar às crianças diferentes materiais que permitem explorar estes conceitos, tal como a simetria e padrões em situações do dia a dia, aproveitando, assim, o envolvimento das crianças para passar da matemática informal à matemática mais formal (Lee & Ginsburg, 2009) .

Clements et al. (2014) referem que as competências das crianças na exploração de padrões e as estruturas em geral têm demonstrado ser uma componente importante e preditiva da sua aprendizagem matemática, porque, na realidade o conceito de «padrão» vai muito além dos padrões sequenciais repetidos que habitualmente são trabalhados. Segundo estes autores, a padronização é um processo, um hábito mental associado à procura de regularidades e estruturas matemáticas. “Identificar e aplicar padrões ajuda a trazer ordem,

coesão e previsibilidade a situações aparentemente desorganizadas e permite fazer generalizações além das informações que estão à sua frente” (Clements et al, 2014, p. 9)

Silva et al. (2016) apontam que a componente de Medida permite que as crianças compreendam que os objetos têm atributos que podem ser medidos, como o comprimento, o peso, a capacidade, o tempo ou a temperatura. É fundamental para compreender outros conteúdos matemáticos, conectando dois tópicos críticos: a geometria e os números (Clements et al., 2014). As crianças começam por comparar diretamente (quem é mais alto, mais pesado ou mais comprido), evoluindo para o uso de unidades de medida não padronizadas, como um pé ou uma chávena, e, posteriormente, unidades de medida padronizadas, como a régua e a balança. As situações do quotidiano, como pesar ingredientes, ajudam a perceber a utilidade da medida no dia a dia. Muitas crianças pequenas fazem medições de forma mecânica, sem saber o que estão a fazer (Clements et al., 2014). Na sua trajetória de aprendizagem, as crianças precisam aprender a distinguir quantidades mensuráveis, ou contínuas, de quantidades discretas (passíveis de contagem), depois devem distinguir quantidades mensuráveis (por exemplo, comprimento de área ou, mais tarde, volume). É fundamental que compreendam que, para medir, repetimos uma unidade (selecionada, que pode começar por ser não convencional) dessa quantidade, que divide a quantidade. Obviamente que a quantidade mensurável trabalhada deve ser progressiva em termos de complexidade, isto é, por exemplo começar com comprimentos e só mais tarde passar para áreas e, a seguir, para volumes.

Embora tenham sido aqui referidos os tópicos curriculares de forma isolada, eles relacionam-se e são usados para compreender outros. Como referem Sarama e Clements (2008), os números podem ser usados para quantificar propriedades de entes geométricos, como o número de lados ou ângulos. Por outro lado, entes geométricos, como a reta numérica, fornecem modelos para números e operações. Os números e operações são elementos essenciais da medição, mas o processo de medição divide quantidades contínuas, como comprimento, para torná-las passíveis de contar. A geometria é um contexto fundamental para a aprendizagem e o ensino da medição, pois a medição quantifica atributos das figuras geométricas, como é o caso do comprimento dos lados. Os conceitos numéricos são

fundamentais na análise de dados e as medidas são habitualmente usadas e analisadas como dados. A análise de dados, por sua vez, pode ser usada para organizar informações e descobrir padrões.

Interesse e Curiosidade pela Matemática

A National Association for the Education of Young Children (2010) refere que para haver uma educação matemática de alta qualidade para crianças dos três aos seis anos, é fundamental que o educador atenda (e estimule) o interesse natural das crianças pela matemática e a sua disposição para a usar para entender o mundo físico e social.

As OCEPE (Silva et al., 2016) atendem a essa recomendação incluindo a componente Interesse e Curiosidade pela Matemática nas suas linhas orientadoras e alertando para a importância de despertar nas crianças o gosto por explorar e compreender a Matemática presente no seu dia a dia e de criar oportunidades de perceberem que a Matemática não é apenas contar ou reconhecer números, mas também descobrir padrões, comparar quantidades, resolver pequenos desafios e fazer perguntas sobre o mundo que as rodeia. Cabe, então, ao educador criar situações que promovam a observação, a experimentação e a troca de ideias, ajudando cada criança a sentir-se capaz e confiante para lidar com conceitos matemáticos. O objetivo é cultivar o desejo de saber mais e de compreender melhor, tornando a Matemática uma experiência significativa e próxima da sua realidade (Silva et al., 2016).

As práticas precisam atender a estes aspetos mais motivacionais e afetivos, mas também apoiar as crianças a desenvolver competências matemáticas, a superar dificuldades e desenvolver processos de ordem superior, que por sua vez requerem capacidade de atenção e concentração fundamentais para que cada criança se aproprie da informação, possa interpretá-la, responda ao que é solicitado, consiga generalizar e transferir conhecimento para novas situações (Clements et al., 2014).

Metodologia

Opções metodológicas

Para Sousa (2009), investigar é procurar descobrir aquilo que não se conhece e, portanto, é uma forma de descobrir novos conhecimentos científicos, defendendo que uma determinada investigação inicia-se, geralmente, quando há necessidade de se procurar esclarecer uma dúvida ou de responder a uma pergunta.

De acordo com Coutinho (2013), na investigação existem três grandes paradigmas: (1) positivista ou quantitativo; (2) interpretativo ou qualitativo; (3) sociocrítico ou hermenêutico. O presente estudo enquadra-se na metodologia qualitativa, com design de estudo de caso.

A investigação qualitativa e os seus métodos são uma resposta às limitações reveladas pelos métodos quantitativos, uma vez que, a uma dada altura, os investigadores, especialmente nas áreas da psicologia e da educação, sentiram a necessidade de entrevistar os sujeitos e de registar o que eles diziam acerca das suas formas de pensar, interessando-se cada vez mais pelos processos cognitivos e metacognitivos e a reconhecer a importância dos mecanismos do pensamento. Nesta linha de pensamento, o principal foco desta metodologia é a compreensão mais profunda dos problemas, ou seja, é a preocupação de compreender o que motiva certos comportamentos, atitudes e crenças (Fernandes, 1991). É investigar as ideias e descobrir significados nas ações individuais e nas interações sociais, sendo que pretende encontrar como é que os sujeitos interpretam e agem em determinadas situações e as razões das atitudes que ocorrem, tendo como objetivo substituir as noções científicas de explicação, previsão e controlo, associadas ao paradigma positivista, pelas noções de compreensão, significado e ação (Coutinho, 2013).

Segundo Vilelas (2020), a investigação qualitativa ajuda os investigadores a entenderem melhor o comportamento, as opiniões e as experiências das pessoas. Esta abordagem parte da ideia de que cada pessoa dá sentido à realidade à sua maneira. Na perspetiva de Bodgan e Biken (2013), a investigação qualitativa possui cinco características essenciais: (I) a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; (II) a investigação é descritiva, sendo que os dados recolhidos são em forma de palavras ou

imagens e os resultados obtidos incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeo, documentos pessoais e outros registos oficiais; (III) interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; (IV) analisam os seus dados de forma indutiva, ou seja, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando; e (V) o significado é de importância vital, tendo interesse no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas.

De acordo com Sousa (2009), o estudo de caso tem como finalidade compreender um sujeito, um grupo ou um acontecimento, dentro do seu contexto natural. O investigador observa a realidade tal como ela é, sem interferir ou manipular variáveis. Esta abordagem centra-se numa situação concreta que se considera relevante analisar, como, por exemplo, uma turma, um novo conteúdo curricular ou um episódio específico no contexto natural. O objetivo principal é perceber como essa realidade funciona, compreendendo a forma como os dados se organizam e evoluem no tempo. A partir da análise do caso, é possível retirar ideias e conceitos que ajudam a interpretar situações semelhantes.

Participantes no estudo

O estudo apresentado realizou-se em contexto de PES, num jardim de infância da rede pública de educação, localizado na zona urbana do concelho de Viana do Castelo, no decorrer do ano letivo 2022/2023.

Para a concretização deste estudo considerou-se o grupo com o qual foi realizada a intervenção em contexto de EPE, composto por 25 crianças, sendo 18 do sexo masculino e sete do sexo feminino, com idades compreendidas entre os três e os seis anos. Destas crianças, quatro tinham três anos, três tinham quatro anos, nove tinham cinco anos e nove tinham seis anos.

De forma geral, o grupo revelou-se participativo, curioso e motivado para aprender, embora apresentasse alguma dificuldade em manter o foco, especialmente em atividades mais teóricas. Tratava-se de um grupo numeroso, o que constituía um desafio acrescido ao nível da gestão e da atenção às necessidades individuais.

Métodos e Instrumentos de Recolha de Dados

Durante o processo de recolha de dados foram tidas em consideração questões éticas, sendo pedido o consentimento dos pais/ encarregados de educação para a participação dos seus educandos na presente investigação (Anexo 2), garantindo total confidencialidade e anonimato relativamente aos dados recolhidos. Relativamente aos animais utilizados neste estudo, importa referir que foram encontrados e recolhidos já mortos, antes da implementação das atividades. As minhocas vivas foram devolvidas ao seu habitat natural após o momento de observação. Nenhum animal foi morto para a realização deste trabalho, respeitando-se, assim, os princípios éticos e ambientais.

Para este estudo selecionaram-se como métodos e técnicas de recolha de dados a observação (não participante e participante com registo em notas de campo) que permitiu planejar, interpretar e analisar tudo o que foi envolvido no projeto, os registos elaborados pelas crianças, a entrevista semiestruturada e as conversas informais, que contribuíram para identificar conhecimentos prévios das crianças e para a definição e elaboração das atividades e, por último, o registo áudio e fotográfico que permitiu rever e analisar o trabalho realizado.

Observação

Ao longo do processo de investigação apresentado, uma das formas de recolha de dados adotada foi a observação. Segundo Gonçalves et al. (2021) “é uma das formas fundamentais de recolha de informações no ensino, em especial no pré-escolar [...] e para “perceber os comportamentos nos seus contextos”(p.89).

De acordo com Sousa (2009), quando a observação é utilizada como método de investigação em contextos educacionais, esta assume um carácter mais formal e estruturado, que se distingue das observações quotidianas, sendo estas mais informais e espontâneas. A função da observação é investigar problemas, procurar respostas às questões que surgem e ajudar a compreender o processo pedagógico. Permite registar acontecimentos, comportamentos e atitudes no próprio contexto sem causar quaisquer alterações.

Na primeira fase, mais concretamente, nas semanas iniciais de observação, recorreu-se ao método da observação não-participante. Neste tipo de observação, “o observador toma

contacto mas não se integra no contexto que observa, mantendo um certo afastamento” (Sousa, 2009, p.113). Durante este período, a investigadora colocou-se à parte com o objetivo de conhecer o grupo e compreender como e de que forma funcionavam as suas rotinas e dinâmicas com a educadora titular, assim como cada criança pôde familiarizar-se com a presença da educadora estagiária.

Já na implementação da sequência didática, recorreu-se à observação participante. Este tipo de observação “consiste no envolvimento pessoal do observador na vida da comunidade educacional que pretende estudar” (Sousa, 2009, p.113). Segundo este autor, as principais vantagens desta abordagem são: aceder a comportamentos que o grupo tende a esconder na presença de estranhos; compreender melhor o contexto em que os acontecimentos ocorrem e perceber os pensamentos e motivações dos participantes (Sousa, 2009). Assim, a investigadora integrou-se no grupo, envolveu-se nas dinâmicas propostas e interagiu com os participantes. Durante as dinâmicas, eram feitas anotações num bloco de notas sobre os acontecimentos observados, os sentimentos vivenciados e algumas interpretações ou incidentes críticos relevantes para os objetivos do projeto.

Notas de campo

As notas de campo são uma ferramenta indispensável em processos de investigação que envolvem observação direta. Estes registos permitem captar, de forma imediata, alguns acontecimentos, interações e comportamentos que se desenrolam no contexto que está a ser estudado (Bogdan & Biklen, 1994). Para além de preservarem informações que poderiam ser facilmente esquecidas, as notas de campo oferecem uma base sólida para a análise posterior dos dados, permitindo compreender e interpretar com maior profundidade as dinâmicas observadas (Bogdan & Biklen, 1994). Assim, constituem um recurso valioso, não apenas para documentar o momento, mas também para enriquecer a qualidade e a fiabilidade dos resultados obtidos na investigação.

Entrevista

Gonçalves et al. (2021) referem que a entrevista é uma forma de interação entre pessoas, com o objetivo de recolher informação, fazer um diagnóstico ou prestar ajuda. Este método

é utilizado quando se pretende recolher informações específicas sobre a forma como as pessoas pensam, sentem ou vivem determinadas situações. A recolha dessa informação deve ser no ambiente natural dos participantes, neste caso, na escola, e num tempo definido, uma vez que o comportamento das pessoas depende do contexto em que se encontram. Na análise dos dados, procura-se compreender melhor as experiências dos entrevistados e os significados que lhes atribuem (Gonçalves et al., 2021).

No presente caso, na fase inicial da implementação do estudo, a investigadora utilizou uma entrevista semiestruturada com várias questões selecionadas com o objetivo de identificar conhecimentos prévios e atitudes em relação aos animais, destacando os animais que conhecem da fauna local. Estas entrevistas decorreram nos dias dezoito e dezanove de outubro, coincidindo com a última semana do período de observação. Foram realizadas com grupos de quatro/cinco crianças. As questões orientadoras foram as seguintes:

-Que animais existem em Viana do Castelo? Que animais vivem perto de nós?

-Conhecem animais que vivem na praia? Quais? E que vivem no rio? Nas florestas e bosques do monte de Santa Luzia? Nas dunas, que animais podemos encontrar?

-Dos animais que mencionaram, quais são os que mais/menos gostam? E porquê?

-Conhecem insetos? Quais?

Conversas informais

Durante o processo de investigação qualitativa, o investigador deve centrar-se na perceção e na experiência dos participantes relativamente aos temas estudados ou questão em estudo (Creswell & Creswell, 2018). Assim, evita-se a influência das concepções prévias do investigador ou das interpretações presentes na literatura.

Com o intuito de descobrir as ideias prévias e sentimentos das crianças sobre cada um dos animais da proposta didática, realizavam-se semanalmente conversas informais com as crianças participantes do estudo.

Registos fotográficos e audiovisuais

Atualmente, os investigadores dispõem de tecnologias que potenciam o desenvolvimento da investigação científica, nomeadamente através do acesso a conjuntos de dados com suporte visual.

Ao longo do estudo foram realizados registos fotográficos e gravações em áudio, com o objetivo de documentar as interações e ações desenvolvidas durante as atividades e os diálogos entre a educadora e as crianças. Estes registos permitiram recolher ideias e diversas informações. Segundo Sousa (2009), este método é vantajoso, pois permite guardar a informação de forma detalhada e voltar a analisá-la sempre que necessário. A possibilidade de rever momentos específicos contribui para uma análise mais aprofundada, permitindo observar pormenores que podem ter passado despercebidos no momento. As fotografias, em particular, constituem recursos relevantes, uma vez que possibilitam a introdução de novos elementos interpretativos, enriquecendo a análise e a compreensão do objeto de estudo (Gonçalves et al., 2021). A utilização do elemento visual na investigação qualitativa denomina-se *visual movement* (Heisley, 2001, citado por Gonçalves et al., 2021). A imagem tem o poder de transmitir várias informações, sem ser necessário a utilização de palavras. É uma forma de compreendermos o mundo que nos rodeia e Gonçalves et al. (2021), acrescentam que uma imagem é capaz de informar, elucidar, documentar, acrescentar valor e sentido ao fenómeno em si.

Registos elaborados pelas crianças

Angell et al. (2015) referem que as crianças podem ter dificuldades em expressar as suas ideias e que a compreensão verbal e as competências de comunicação podem ser diferentes das dos adultos. Deste modo, torna-se essencial encontrar métodos criativos que ajudem as crianças a comunicar as suas ideias. Partindo desta perspetiva, desenvolveu-se o método “draw, write and tell” (desenhar, escrever e contar) que pretende ajudar o adulto a entender/explorar as perceções das crianças (Angell et al., 2015).

Segundo Gonçalves et al. (2021), o desenho é, para a criança, uma linguagem do quotidiano que lhe permite comunicar e representar o mundo exterior. Para além disso, constitui uma

forma de aceder ao seu mundo interior, revelando os sentimentos que nela habitam, bem como as suas capacidades cognitivas, imaginativas e criativas. O desenho infantil resulta das experiências que a criança viveu, sendo influenciado tanto por situações que experimentou diretamente como por aquilo que conheceu de forma indireta. Através do desenho, a criança dá forma às suas ideias, imagina e expressa-se de maneira criativa. (Gonçalves et al., 2021)

Ao longo do projeto, foi solicitado às crianças que elaborassem desenhos relacionados com a temática explorada, mais concretamente, sobre os animais, com o objetivo de recolher informações sobre o que aprenderam. Estes registos são elementos essenciais na análise dos dados, pois proporcionam uma visão direta das suas perceções e aprendizagens. Após a conclusão de cada desenho, a investigadora dialogou com cada criança e registou as suas explicações sobre o que tinha desenhado. Este processo aprofundou a compreensão da perspetiva individual de cada criança e também facilitou a interpretação e a análise detalhada dos desenhos, enriquecendo os resultados da investigação. Para assegurar uma utilização e interpretação rigorosa dos dados, torna-se fundamental articular a interpretação da criança com o conteúdo presente no seu desenho. Através dos comentários obtidos por questionamento, foi possível realizar uma codificação precisa dos animais. Estes comentários foram registados nos próprios desenhos, permitindo uma análise mais contextualizada.

Procedimentos de Análise de dados

Segundo Gonçalves et al. (2021), a análise qualitativa de dados tem como objetivo responder a uma ou várias questões de investigação, recorrendo, na maioria das vezes, a uma lógica indutiva. A partir da descrição e interpretação dos dados recolhidos, é possível construir explicações para esclarecer as questões orientadoras do estudo.

Na abordagem qualitativa, realiza-se uma análise de conteúdo, que é definida por Bardin (2009) como "um conjunto de técnicas das comunicações". Esta análise concentra-se em examinar o que foi dito nas entrevistas ou observado pela investigadora (Silva & Fossá, 2015). Henry e Moscovici, citados por Bardin (2009), afirmam que "tudo o que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a uma análise de conteúdo" (p.38).

A primeira etapa da análise consiste na organização do material recolhido, quer seja textual, visual ou auditivo. Envolve a transcrição das entrevistas, a revisão de notas de campo e a sistematização dos documentos que servirão de base para a análise (Bogdan & Biklen, 1994). Esta etapa ajudará numa próxima fase a compreender e interpretar os significados que surgem a partir da informação extraída das técnicas de recolha utilizadas. Durante a análise do material, a informação obtida foi organizada e classificada por temas ou categorias para ajudar na interpretação dos dados (Silva & Fossá, 2015; Bardin, 2009). Este método é chamado método das categorias que permite ajudar a compreender as informações de forma mais clara e auxilia na estruturação dos dados e na organização do pensamento do investigador (Bardin, 2009).

Neste estudo recorreu-se à triangulação de dados, utilizando-se os dados recolhidos por várias técnicas, como a observação, conversas informais, registos fotográficos e gravações. O objetivo foi cruzar informação recolhida a partir de diferentes formas, para analisar e comparar os dados recolhidos (Sousa, 2009) e compreender melhor o caso em estudo.

Calendarização e descrição do estudo

O presente estudo decorreu entre os meses de outubro de 2022 e julho de 2025. Durante este período, a investigação desenvolveu-se nas seguintes fases: a fase inicial consistiu na observação dos participantes e, consequentemente, na preparação do estudo, incluindo a identificação da temática a ser desenvolvida, dos objetivos e das questões que orientam a investigação, as questões metodológicas e os métodos e instrumentos de recolha de dados adequados para este estudo. Nesta primeira fase foi entregue aos pais o pedido de consentimento informado para autorização para a recolha de dados das crianças (Anexo 2). Na segunda fase, foi aplicada uma entrevista semiestruturada ao grupo de participantes com o objetivo de identificar as ideias e sentimentos do grupo sobre o tema escolhido e, a partir daí, selecionar os animais para explorar nesta investigação. Ainda nesta fase, definiu-se a calendarização das semanas dedicadas a cada animal.

A terceira fase centrou-se na dinamização e observação das atividades, nas conversas informais e elaboração dos registos das crianças. Durante esta fase, decorreram conversas entre a EE (investigadora) e o grupo de participantes antes da planificação das atividades e

após a sua implementação. As conversas informais realizadas com o grupo foram sistematizadas em tabelas de registo, tendo-se recorrido à estrutura KWL, [*What I Know?* (O que já sei?), *What I Want to Know?* (O que quero saber?) e *What I Learned?* (O que aprendi?)] com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios relativamente ao animal em foco, reconhecer e integrar os interesses, ideias e curiosidades manifestadas pelas crianças. Essas informações serviram como ponto de partida para a planificação das atividades sobre o animal a ser explorado na semana seguinte e, posteriormente, verificar se houve ou não aprendizagem por parte do grupo de participantes. Também nesta fase, antes e após a implementação das atividades, as crianças elaboraram registos dos animais. Foram analisados e comparados os registos obtidos.

Na última fase realizou-se a apresentação e discussão dos dados recolhidos, elaboraram-se as considerações finais deste estudo e, por fim, finalizou-se este relatório.

A calendarização do estudo encontra-se discriminada na tabela 3.

Tabela 3

Calendarização das fases do processo do estudo

Fase	Data	Procedimentos	Recolha de dados
I	outubro a novembro de 2022	- Definição do tema, objetivos e questões de investigação; - Definição das opções metodológicas; - Elaboração das autorizações para os pais/encarregados de educação;	Observação não participante; Pesquisa e análise de documentos;
II	novembro de 2022	- Elaboração da entrevista semiestruturada; - Seleção dos temas/animais da sequência didática;	Entrevistas;
III	novembro de 2022 a janeiro de 2023	Implementação das atividades;	Observação participante (notas de campo); Conversas informais; Registos elaborados pelas crianças; Registos fotográficos e audiovisuais;
IV	fevereiro de 2023 a julho de 2025	- Apresentação e discussão dos dados recolhidos; - Elaboração das considerações finais; - Redação e conclusão do relatório.	

Semanalmente, foi explorado um animal diferente do meio local, através de diversas propostas que integraram conteúdos da Matemática e do Conhecimento do Mundo. Desta forma, as crianças tiveram a oportunidade de conhecer melhor estes animais, ao mesmo tempo que exploravam conceitos matemáticos.

Apresentação da discussão dos Resultados

Este subcapítulo encontra-se organizado de forma a apresentar, de modo estruturado, o percurso desenvolvido ao longo da implementação do estudo. Inicia-se com a entrevista inicial, que serviu de ponto de partida para a planificação das atividades. Segue-se uma nota introdutória da sequência didática *Aventuras AnimaLógicas*, assim como a descrição das atividades iniciais, cujo objetivo era descobrir o animal da semana. Por fim, são descritas e, posteriormente, analisadas as diferentes propostas, organizadas por semanas: a semana da Borboleta, da Joaninha, da Aranha, da Abelha e da Minhoca.

Entrevista Inicial

Como referido anteriormente, foi aplicada uma entrevista semiestruturada ao grupo de participantes com o objetivo de identificar as ideias e sentimentos do grupo sobre os animais do meio local.

A entrevista iniciou-se com a seguinte questão: “Que animais existem em Viana do Castelo?” e houve 28 respostas dadas pelas crianças. A maioria das crianças (67,8%) referiram animais pertencentes à classe dos mamíferos, nomeadamente o coelho, o cão, a cabra e a vaca. Contudo, surgiram também referências a mamíferos exóticos, como o camelo, o elefante, a girafa e o tigre, espécies que não habitam a região, mas que, na perceção das crianças, vivem “perto”. Relativamente a outras classes de animais, 10,7% das respostas corresponderam a aves, como a galinha, o pombo e o pássaro; 3,5% a peixes; 3,5% a répteis e 3,5% a anfíbios. Nenhuma criança mencionou animais que não pertencem ao filo dos cordados.

Dada a diversidade das respostas e com o intuito de aprofundar a compreensão sobre os habitats naturais dos animais do meio local, foi posteriormente questionado: “Que animais vivem na praia?”. Nesta questão, aproximadamente 25,9% das crianças referiram moluscos (polvo e caramujo), sendo o polvo o animal mais mencionado, 22,2% referiram crustáceos, nomeadamente o caranguejo e o camarão; 18,5% apontaram animais da classe dos peixes, tendo o tubarão sido o mais citado; 11,1% referiram equinodermes, como a estrela-do-mar; 11,1% mencionaram répteis, nomeadamente a tartaruga e o jacaré; 3,7% referiram mamíferos, sendo dado o exemplo do golfinho; e 3,7% referiram aves, nomeadamente a gaivota.

Quando questionadas sobre os animais que vivem no rio, apenas três crianças deram respostas, nomeando o peixe, o peixe-voador e, de forma claramente descontextualizada, o elefante.

Seguiu-se a questão “Conhecem animais que vivem nas florestas e bosques do monte de Santa Luzia?” e as respostas foram diversificadas: 23,5% das crianças referiram répteis, concretamente lagartixas e cobras; 5,8% mencionaram aracnídeos, com referência às aranhas; e 29,4% identificaram insetos, como a borboleta, a abelha, a formiga e a joaninha. Na sequência desta questão, procurou-se explorar mais especificamente o conceito de inseto, perguntando diretamente: “Conhecem alguns insetos?”. Apesar de já terem surgido alguns exemplos na questão anterior, a maioria das crianças revelou dificuldade em identificar animais pertencentes a esta classe. Apenas uma criança respondeu, referindo a minhoca e, nesse momento, observou-se uma reação de repulsa por parte de várias crianças, manifestada através de expressões como “que nojo” e sons de desagrado.

Para concluir esta etapa, abordou-se a questão dos animais que habitam os jardins da escola ou das suas casas. As crianças só referiram a formiga, a vespa, o gato, o cão, o pássaro e o gafanhoto. Uma das crianças utilizou a designação “bichos”, o que motivou uma nova questão dirigida ao grupo: “O que são bichos?”. As respostas incluíram termos como insetos, insetos que voam, minhocas, aranhas, joaninhas, moscas e, curiosamente, ursos. Todos os animais mencionados pertencem ao grupo dos artrópodes, com exceção do urso.

Face ao conhecimento limitado evidenciado sobre os animais do meio local, especialmente dos invertebrados, foram apresentados alguns exemplos através de imagens, com o intuito de perceber se as crianças reconheciam os animais e identificar as emoções associadas. Os animais do meio local selecionados foram: garça, joaninha, rã verde, lagarta, lagarto-de-água, abelha, aranha, pónei, lontra, texugo, anémone do mar, minhoca, melro e borboleta. Depois de analisadas as respostas das crianças, concluiu-se que os animais mais apreciados foram a borboleta (35%) e a joaninha (25%). As reações a estes animais foram entusiastas e imediatas, com expressões como “Simmm!”, “Eu amo!” ou “Adoro!” quando lhes era perguntado se gostavam ou não. As razões apontadas para esta preferência centraram-se sobretudo na cor, sendo referidas expressões como “tem muitas cores”, “cores bonitas”, “tem pintinhas” ou “bolinhas” e também pela sua locomoção, sendo associada às flores e a

ideias como “cheirar bem”. A joaninha foi descrita como “fofinha” e “linda”. Algumas crianças indicaram ainda que gostam destes animais por serem considerados inofensivos, referindo que “fazem bem” ou que “são boas para mim”.

Em oposição, os animais menos apreciados foram a aranha (27,8%), a minhoca (22,2%) e a abelha (16,6%). As justificações dadas pelas crianças envolveram diferentes critérios. No caso da aranha, destacaram-se o tipo de patas, referindo que “tem patas grandes”, bem como a sua locomoção, associada à maneira como se move. A minhoca foi descrita como “muito fina”, “comprida”, “líquida” e com uma forma de locomoção estranha e lenta. As crianças referiram ainda o seu habitat, identificando-a como um animal que “anda na terra”. A abelha foi referida negativamente principalmente por motivos associados à sua defesa, com várias crianças a mencionarem o facto de “picar” e por não gostarem do seu corpo. De forma geral, estes animais foram descritos como desagradáveis ou assustadores, sendo frequentes as reações de repulsa como “bleh”, “urgh”, “eca” ou expressões como “não gosto nada”, “para mim é nojo” e “medo de minhocas”, havendo crianças que gritaram ao verem a imagem da aranha.

Discussão:

A elevada percentagem de respostas centradas em mamíferos (67,8%) indica que estes animais são os mais familiares para o grupo. Tal como refere Almeida (2007), a Educação Pré-escolar tende a privilegiar certos grupos animais, principalmente nos animais da quinta e nos animais da savana, deixando, frequentemente, de lado o grupo dos invertebrados. Os dados recolhidos confirmam que muitas crianças demonstram maior familiaridade com animais que geograficamente estão mais longe do que com espécies do meio local, revelando também sentimentos negativos face a invertebrados como a minhoca e a aranha. Ao explorar habitats como a praia, as respostas demonstraram uma maior diversificação taxonómica. A menção de moluscos, crustáceos, equinodermes e peixes demonstra um certo grau de conhecimento sobre ecossistemas litorais, embora referissem a presença de répteis como o jacaré.

Na abordagem aos animais da floresta, a identificação de insetos e répteis foi espontânea, mas a nomeação direta de insetos revelou alguma dificuldade. Destacou-se uma reação

emocional negativa associada à minhoca (apesar de não ser um inseto), com expressões como “que nojo” e também à aranha, frequentemente acompanhada de sons de repulsa.

A referência a poucos animais do rio e as respostas descontextualizadas (como o elefante) sugere menor contacto ou familiaridade com este habitat. Já no espaço do jardim, a variedade de exemplos indica uma maior ligação ao que é vivido e observado no dia a dia. A designação “bichos”, ao ser explorada, mostrou que o grupo associa esse termo a pequenos animais, sobretudo a artrópodes como insetos e aracnídeos, mas também a seres que não pertencem a esta classificação, como o urso.

Estes dados evidenciam a importância de partir das ideias prévias e dos sentimentos associados aos animais, como ponto de partida para projetos educativos que promovam o conhecimento do meio natural com respeito e afetividade, desmistifique medos e desperte o interesse pela biodiversidade próxima. Tal como defendem Patrick e Tunnicliffe (2011), é fundamental explorar os animais na primeira infância ou, pelo menos, procurar compreender aquilo que as crianças já sabem sobre eles. A escuta atenta das suas ideias, experiências e interesses revela-se essencial para perceber como constroem os seus modelos mentais dos animais (Tunnicliffe et al., 2007, citado por Patrick & Tunnicliffe, 2011). A análise das respostas das crianças revelou uma forte preferência por animais com características visualmente apelativas, como a borboleta e a joaninha. As crianças expressaram entusiasmo imediato e reações positivas quando confrontadas com estes dois animais. Por outro lado, os animais como a aranha, a minhoca e a abelha, apesar de serem do meio local, geraram reações de repulsa, nojo e medo.

A análise das respostas das crianças resultou na sequência didática proposta e decidiu-se escolher estes cinco animais invertebrados do meio local, a borboleta, joaninha, aranha, abelha e minhoca. Esta seleção procurou criar oportunidades para estabelecer relações positivas com animais que despertam reações negativas e dar maior atenção aos animais do meio local, uma vez que esses deviam ser mais familiares para as crianças. O conjunto de atividades permitiu uma exploração conjunta da área do conhecimento do mundo com o domínio da matemática.

Sequência Didática “Aventuras AnimaLógicas”

A sequência didática desenvolvida manteve uma estrutura consistente e semelhante ao longo das várias semanas. Integrou um conjunto de atividades definidas com base na recolha das ideias prévias do grupo relativamente ao animal em foco, que se realizava na semana anterior à sua implementação. Durante a recolha, as crianças realizavam um desenho sobre o animal em questão.

Cada semana teve início com uma atividade introdutória, cujo objetivo era descobrir o animal a ser explorado. As atividades foram concebidas de forma a articular diferentes áreas de conteúdo, com destaque para a área do Conhecimento do Mundo e o domínio da Matemática. Todas as atividades foram práticas e dinâmicas, promovendo a interação ativa das crianças com os materiais e com os pares. No final de cada semana, as crianças realizavam um novo registo sobre o animal explorado, o que permitiu acompanhar a evolução do grupo ao longo da sequência didática.

Apresentação das Atividades Iniciais: Descobrir o Animal da Semana

A introdução de atividades lúdicas como instrumento pedagógico é uma das formas de motivar a criança a alcançar objetivos, abordando os conteúdos de um modo mais divertido. Além disso, Oliveira (2022) destaca que a motivação para a aprendizagem sustenta-se no interesse intrínseco da tarefa e nas motivações intrínsecas das crianças, sendo a atividade da criança entendida como colaboração no âmbito do quotidiano educativo. É, portanto, essencial promover um ambiente de aprendizagem eficaz e significativo, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças.

Estas atividades ou momentos iniciais para a descoberta do tema semanal tiveram como objetivo despertar a curiosidade natural das crianças e facilitar na assimilação de novos conhecimentos e desempenharam um papel fundamental na motivação e no envolvimento das crianças no processo de aprendizagem. Em cada semana de implementação foi apresentada uma proposta diferente para dar início à descoberta do animal a explorar. Na semana da Borboleta, as crianças completaram um puzzle e, à medida que o iam montando,

descobriram que se tratava de uma borboleta. Esta atividade motivou as crianças, que demonstraram grande curiosidade em descobrir a imagem representada no puzzle. Com recurso à imagem da borboleta (figura 9), a EE explicou que o corpo deste inseto se divide em três partes: cabeça, tórax e abdómen. As crianças evidenciaram alguma dificuldade em nomear as duas últimas partes, uma vez que não estavam familiarizadas com esses termos.

Figura 9

Puzzle da Borboleta



Na semana da Joaninha foi apresentada uma adivinha (Anexo 3), que levou as crianças a descobrir que o animal da semana era a joaninha. Esta estratégia foi escolhida tendo em conta o interesse manifestado pelas crianças, que, durante as brincadeiras livres, demonstram frequentemente gosto por dizer e tentar adivinhar adivinhas.

Na semana da Aranha, foi apresentada uma aranha feita com velcro e enchimento (figura 10).

Figura 10

Aranha feita de velcro e enchimento

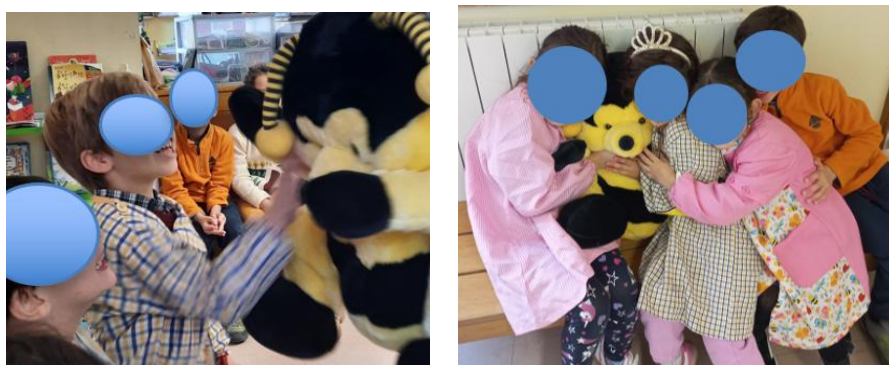


Na semana da Abelha foi apresentado às crianças um peluche em forma de abelha (figura

11). Para tornar a dinâmica mais divertida, a abelha foi cumprimentar cada criança com um “mais cinco”. Esta pequena interação criou mais interesse e envolvimento nas atividades seguintes. Uma das crianças perguntou à educadora se a abelha tinha nome. A partir dessa curiosidade, surgiu a ideia de serem as próprias crianças a escolher um, promovendo o sentido de responsabilidade. Foram sugeridos nomes como “Maria Clara”, “Abelha Fofinha” e “Abelha Maia”, tendo sido escolhido, por maioria, o nome “Abelha Fofinha”.

Figura 11

Peluche da Abelha Fofinha



Na semana da Minhoca, a EE apresentou uma marioneta feita com rolos de papel higiênico, inspirada na minhoca do livro *Diary of a Worm*, de Doreen Cronin (2012) (figura 12). A minhoca foi cumprimentar cada criança, sendo recebida com entusiasmo, festinhas e beijinhos. Um dos meninos chutou-a propositadamente e a minhoca respondeu-lhe que não gostava de ser magoada, o que a deixava triste. Esta interação gerou empatia no grupo. O efeito surpresa da marioneta despertou curiosidade e atenção imediata, provocando gargalhadas e sorrisos nas crianças.

Figura 12

Marioneta Minhoca



Animal da semana: Borboleta

A borboleta foi o primeiro animal a ser explorado. Partindo das ideias que as crianças mostraram sobre este animal foram realizadas as seguintes questões “O que já sei?” e “O que quero saber?” sobre as borboletas e foram obtidas as respostas organizadas na tabela 4.

Tabela 4

Tabela KWL sobre a borboleta

Categorias	O que já sei?	O que quero aprender?
Aparência Geral	C1-São cheirosas e boazinhas. C2-Eu sei que elas são bonitas. C3-Tem vários tipos, bolinhas de várias cores. C4-São muito coloridas. C5-Podem ser do arco iris, também podem ser azul e ver, podem ser de todas as formas. C6-Há borboletas pequenas e grandes. Têm cores bonitas.	C4-O que elas comem. C7-Gostava de saber para onde voam. C8-Se as borboletas são parecidas com as abelhas.
Forma do Corpo	C3-Podem ter corninhos. C4-Elas têm patas para pousar. C13-Elas têm asas, são pequeninas. C16-Têm quatro asas para voar.	C13-Como é que elas nascem. C18-Se elas bebem e comem comida a “fingir”.
Função nos ecossistemas	C4-Elas pousam nas flores. C7-Cheiram as flores. C12-Pousam nas folhas	C21-Gostava de saber onde é que elas vivem e moram.
Habitats	C16-Dormem nas plantas. C11-Elas dormem nas flores. Elas à noite vão direto para as flores dormir. C22-Vão a casa dos pássaros. C21-Vivem nas flores. Vão para o jardim da minha mãe. C15-Ficam na floresta. C16-Já vi borboletas no quintal.	
Alimentação	C1-Comem alface, folhas, assim, folhinhas e mais nada. C5-Comem alface para crescer. As lagartas podem comer couves. C10-Comem legumes. C16-Comem arroz.	
Ciclo de vida	C5-As lagartas podem comer couves e depois podem se transformar em borboletas. C13-Nascem no casulo.	
Hábitos de vida	C10-Dormem no casulo delas de noite. C16-Elas dormem e acordam ao mesmo tempo que o pôr do sol. C22-Dorme de noite e sai de dia para comer e brincar sozinha.	
Locomoção	C1-Voam. C3-Elas podem saltar coisas e podiam voar em vários sítios. C5-As borboletas conseguem voar alto. C11-Elas passeiam pelo céu.	

Também foi solicitado às crianças que desenhassem uma borboleta com base nos

conhecimentos que já possuíam sobre este animal.

A análise dos registos permitiu identificar tendências e padrões comuns. No que respeita à estrutura física da borboleta, apenas uma criança representou patas na borboleta e desenhou apenas duas, designando-as como “pernas”. A maioria das crianças (65%) incluiu antenas no seu desenho. No entanto, as designações atribuídas a este elemento variaram: oito crianças nomearam como “cornos” ou “corninhos”, uma identificou-as como “orelhas”, outra declarou não saber o nome, cinco crianças não atribuíram qualquer nome e apenas três utilizaram corretamente o termo “antenas”.

Nenhuma criança representou o corpo da borboleta segmentado em três partes (cabeça, tórax e abdómen), nem desenhou o aparelho bucal conhecido como probóscide ou espirotromba (Hickman et, al., 2016). A maioria das crianças desenhou as asas, embora duas as tenham representado separadas do corpo, o que poderá refletir uma compreensão ainda fragmentada da anatomia da borboleta.

Na descrição oral feita durante a realização dos desenhos, surgiram expressões que reforçam o uso de linguagem familiar para nomear o desconhecido: além das referências às antenas como “cornos”, seis crianças designaram o abdómen como “barriga” e outras seis identificaram a cabeça como “rosto” ou “cara”. É ainda de salientar que seis crianças representaram uma flor, o que poderá revelar uma perceção inicial da relação entre a borboleta e o seu alimento, ainda que nenhuma o tenha referido como tal.

A análise dos desenhos realizados antes da exploração temática mostra a ausência de elementos estruturais importantes, como a segmentação do corpo e a probóscide, bem como a representação incorreta ou incompleta de partes como as asas, patas e as antenas, evidenciando que o conhecimento científico sobre o inseto estava ainda por desenvolver. No entanto, os desenhos revelam também uma intenção clara de representar o ser vivo e alguns sinais de curiosidade e imaginação, como a inclusão de flores e caras sorridentes. A Figura 13 mostra-nos um exemplo de um registo inicial realizado por uma das crianças do grupo.

Figura 13

Registo inicial de uma criança sobre a borboleta



Estes registos iniciais constituem uma base essencial para avaliar o impacto da exploração posterior, possibilitando a observação de progressos ao nível da representação gráfica, da aquisição de vocabulário específico e do enriquecimento concetual. Estas informações serviram como ponto de partida e, através deste animal, foi possível trabalhar diferentes áreas de conteúdo e desenvolver alguns objetivos específicos que estão descritos na tabela 5.

Tabela 5

Áreas e objetivos da semana da borboleta

Áreas	Objetivos
Área da Expressão e Comunicação	Identificar padrões e simetrias;
-Domínio da Matemática	Explorar a reflexão das imagens das borboletas;
• Geometria e Medida	Identificar quantidades através da contagem;
-Geometria	
• Números e Operações	
Área do Conhecimento do Mundo	Observar esqueletos de borboletas adultas com a lupa;
	Identificar o número de asas, antenas e patas;
	Conhecer o ciclo de vida das borboletas.

A atividade “Quem é o par?” consistiu em completar pares de imagens reais de borboletas da região de Viana do Castelo (figura 14). As imagens estavam divididas a meio e cada imagem apresentava apenas uma das metades da borboleta. Cada criança, sem mostrar a imagem aos colegas, retirou uma imagem de um saco e, à vez, foi chamada a descrever as cores e os padrões da sua borboleta, com o objetivo de ajudar o colega que possuía a outra metade a identificar o par correspondente, como mostra o seguinte exemplo:

EE- Como é a tua borboleta? De que cor é?

C15- Branca, cinzenta e também preta. E também amarela.

EE- E mais coisas?

C15- Tem pintinhas

C8- É a minha!

Quando encontraram o par, as crianças deslocaram-se até ao quadro e colocaram as imagens lado a lado.

Figura 14

Atividade “Quem é o par?”



As crianças descreveram sem grandes dificuldades a imagem que tinham, usando as cores e pormenores, como pintas, que destacavam na respetiva borboleta e conseguiram identificar se correspondiam à sua parte da borboleta ou não. Algumas crianças referiram já ter visto algumas destas borboletas em Viana do Castelo.

A atividade “Programa de Televisão” foi criada com o objetivo de promover um maior envolvimento das crianças na compreensão do ciclo de vida da borboleta. Após a visualização do vídeo elaborado pela EE, foram feitas algumas questões:

EE- O que viram?

C1- Uma folha

EE- E essa folha tinha o quê?

C1- Um ovo

EE- O que é que se desenvolveu no ovo?

C5, C13, C 18, C4- Uma lagarta

C13- Ela andava à procura de comida e encontrou uma borboleta.

EE- E depois o que a lagarta fez?

C13-Comeu folhas, depois fez um buraco, um casulo...

EE- E como se chama essa fase quando a lagarta faz o casulo? Chama-se pupa. Vamos ver quantas sílabas tem a palavra pupa.

C7, C13, C3 -Tem duas.

EE- E a palavra lagarta?

Grupo -La-gar-ta, tem três.

EE- E borboleta?

Grupo- Bor-bo-le-ta

EE- Quais são as fases da borboleta? Primeiro, o ovo, depois...

C13- A lagarta

EE-Depois da lagarta?

C1- Vem o casulo

EE-Que se chama pupa. E depois vem a...

C13-Borboleta [adulta].

No seguimento da semana dedicada à borboleta, as crianças construíram a sua própria representação deste inseto, usando um molde e observando as fotografias reais de borboletas da região de Viana do Castelo, observadas no dia anterior (figura 15).

Figura 15

Pintura da borboleta



Apenas um dos lados da borboleta foi pintado com tinta, tendo sido depois dobrado sobre o lado ainda em branco, de modo a estampar a imagem e a evidenciar a simetria de reflexão, característica deste ser vivo.

Por fim, com o apoio da EE, colaram as patas e os palitos com fita-cola, permitindo dar movimento às asas da borboleta. Seguem-se alguns exemplos das borboletas construídas pelas crianças (figura 16).

Figura 16

Exemplos de borboletas construídas pelas crianças



Como uma das crianças mencionou o seu desejo de saber onde é que as borboletas vivem, foi necessário criar o seu habitat (figura 17). Numa caixa, a educadora disponibilizou terra para que as crianças a pudessem transferir para um dos espaços da caixa de ovos. As crianças selecionaram a quantidade de terra que desejavam utilizar, excluindo pedras, madeira, paus e outros materiais indesejados.

Figura 17

Criação de uma sementeira



Posteriormente, cada criança fez um buraco com o dedo para colocar as sementes e cobri-las com terra. Em seguida, pulverizaram a terra com água.

No final, a sementeira foi colocada junto a uma das janelas da sala e estabeleceu-se uma nova rotina na sala: após a canção dos bons dias e a marcação das presenças, as crianças borrifavam água sobre o solo com as sementes.

Para finalizar a semana da borboleta, criou-se uma área de investigação (figura 18) com

diferentes materiais de apoio didáticos à disposição, tais como: cartões com imagens reais de várias borboletas, um modelo tridimensional em plástico, o livro *Inventário de insetos* de Virginie Aladjidi (2015), borboletas mortas³, lupas e miras.

Figura 18

Área Investigativa



As crianças tiveram a oportunidade de explorar borboletas mortas e observar os seus exoesqueletos. Durante a observação, utilizaram as lupas para conhecer e descobrir a sua morfologia, identificando algumas características e detalhes do seu corpo, como as cores (figura 19). Também contaram as diferentes partes do corpo, como evidencia o diálogo que se segue

C13-Esta é muito bonita.

C16-Uau, azul é a minha cor favorita.

C5- É um bocado assustador

C16-Por que é que elas estão mortas? [Demonstra preocupação]

C2- Quem é que as matou?

EE-Ninguém as matou, já estavam mortas.

C2- Mas é coitadinhas na mesma. [Demonstra preocupação]

EE- Nós conseguimos ver o corpo da borboleta. O que conseguimos ver?

C7- Onde estão os olhos?

C18- Os olhos estão aqui.

C5- A cabeça.

C3- A língua.

C22- “Los cornos”, asas...

EE- As antenas. Quantas patas têm?

C10- Um, dois, três, quatro, cinco, seis.

C13- Deixa-me ver [Demonstra curiosidade]. Eu consigo ver talvez a cabeça, tem aqui um bocado laranja e está rasgada.

EE- O corpo está dividido em três partes: a cabeça, o tórax e o abdómen

³ As borboletas usadas neste estudo foram encontradas e recolhidas já mortas ao longo do tempo. Nenhum animal foi morto para a realização deste trabalho, respeitando os princípios éticos e ambientais.

C3- Asas, antenas, língua. Se pudesses calçar a borboleta precisavas de três pares. Aqui estão as patinhas, aqui tem o abdómen e o seu “rabo”.

EE- E esta parte aqui?

C3- Tórax. É muito difícil

C13- Consigo ver a cabeça, as pernas, o corpo, o tórax, o “rabo”... Tem bicos esta asa.

Figura 19

Observação de exosqueletos de borboletas adultas com lupa de mão



Utilizando os miras, as crianças puderam observar, descobrir e analisar a simetria da borboleta como evidencia o diálogo abaixo e a figura 20

EE-Sabem para que é que isto serve? [mira]

C20- Não

EE- Pegam numa imagem e colocam em cima. Se olharmos para aqui a outra parte fica refletida. Venham ver. Parece que temos a imagem toda. Isto chama-se simetria. A borboleta tem duas partes iguais. Não parece que tem a outra metade da borboleta?

C17- Parece

C15- Estou a ver a borboleta, não é? [espelho mira]

EE- É igual, porque a borboleta tem duas partes iguais.

Figura 20

Utilização dos espelhos mira para observar a reflexão da borboleta



Ao folhearem o livro, as crianças conseguiram observar e comparar as diferentes espécies de borboletas e identificaram as espécies das borboletas mortas.

C3- Parece parecido a esta.

C13- Aliás é igual.

Após a exploração foi novamente proposto às crianças que realizassem um desenho, permitindo observar e comparar as representações antes e depois da vivência educativa. Esta segunda proposta visou analisar diferenças no conhecimento das crianças e perceber de que forma os conhecimentos da área do conhecimento do mundo e do domínio da matemática adquiridos se refletiram nos registos e nas verbalizações das crianças.

A análise dos novos registos revelou progressos significativos na representação da borboleta, quer ao nível gráfico, quer ao nível do vocabulário utilizado. No que respeita às antenas, verificou-se um aumento expressivo da sua presença nos desenhos: apenas quatro crianças (20%) não as representaram. Contudo, uma criança continuou a designá-las como “cornos” e outra não referiu qualquer nome. A figura 21 mostra dois registos realizados pela mesma criança, antes e depois da exploração deste tema.

Figura 21

Evolução da representação das antenas da borboleta antes e após a exploração



Verificou-se uma evolução ao nível da representação das patas. A maioria (95%) das crianças desenhou este elemento, ou seja, só uma é que não as desenhou. Duas utilizaram os termos “pernas” e “pés”; outra mencionou corretamente “patas”, embora só tenha desenhado quatro; outra criança desenhou várias patas, mas não identificou o número nem o nome; e uma referiu as patas, mas não as representou. De destacar que 85% das crianças desenharam as seis patas, evidenciando uma maior aproximação ao modelo real do inseto. Na figura 22 apresentam-se registos de duas crianças, comparando o desenho anterior com o atual. Apesar da posição não estar correta, observa-se claramente a adição das patas na segunda versão, o que evidencia uma evolução na representação do animal

após as diferentes experiências vividas ao longo das semanas.

Figura 22

Evolução da representação das patas da borboleta antes e após a exploração



Quanto à estrutura corporal da borboleta, observou-se que a maioria (57,8%) das crianças representou o corpo segmentado em três partes, a cabeça, o tórax e o abdômen. No entanto, apenas três crianças utilizaram corretamente os três termos. Outras duas, embora tenham desenhado as três partes, referiram que o corpo era dividido em apenas duas partes, excluindo a cabeça. Uma criança indicou corretamente que a borboleta se divide em três partes, mas apenas mencionou a cabeça. Duas crianças referiram a cabeça e o tórax, omitindo o abdômen. As restantes crianças desenharam apenas duas partes, indicando a cabeça e o “corpo”, numa perspectiva ainda simplificada. Na figura 23, observam-se diferentes representações da borboleta realizadas pelas crianças, após a exploração da atividade. No primeiro desenho, a borboleta foi dividida em três partes e as partes desenhadas foram nomeadas pela criança. Já no segundo desenho, encontra-se igualmente dividida em três partes, embora não tenham sido nomeadas.

Figura 23

Evolução da representação das partes do corpo da borboleta antes e após a exploração



Ainda, 52,6% das crianças desenharam e nomearam a probóscide da borboleta, o que revela a incorporação de conhecimento específico que anteriormente não estava presente, no entanto continuaram a apelidá-la de “língua” (figura 24).

Figura 24

Evolução da representação da probóscide da borboleta antes e após a exploração



No final colocou-se a seguinte questão: “O que é que aprenderam nesta semana sobre a borboleta?”. As crianças mostraram conhecimento relacionado com a morfologia da borboleta adulta, o seu ciclo de vida e alimentação, como se pode perceber no diálogo que se segue:

C3- As borboletas vão até às flores porem o pólen e deixarem o pólen. As borboletas têm seis patas e precisávamos de três pares de meias. As lagartas transformam-se em borboletas.

EE- E como nascem as lagartas?

C3- Num ovo. Uma lagarta comer as folhas, depois ir para o casulo e depois ser uma linda borboleta, mas há vários tipos, pode ser de bolinhas, podem ser de várias cores. E as borboletas são muito leves.

EE- Quando é que tu viste que eram leves?

C3- Quando mostraste as borboletas mortas. As suas asas já são muito leves. E sabes uma coisa, ao tocarmos nela dentro do seu corpo é mole.

EE- E a probóscide?

C3- Pode ser para pegar pólen e quando ela pega deixa pólen e come.

EE- Quais são as fases da borboleta?

C12- Os ovos, a lagarta depois a borboleta

C14- Primeiro os ovos, depois a lagarta, depois o casulo, depois a borboleta.

EE- E o que que a borboleta come?

C14- Pólen.

Discussão:

Durante a observação das borboletas mortas, foi notória a forma como as crianças reagiram com interesse e sensibilidade. Algumas mostraram-se preocupadas ao perceber que os animais já não estavam vivos, com comentários como “por que é que elas estão mortas?” , revelando uma preocupação genuína com o bem-estar dos animais, mesmo quando já morreram. Ao mesmo tempo, surgiram comentários como “uau, azul é a minha cor favorita”, mostrando que, apesar de estarem mortas, as borboletas continuavam a despertar admiração e encanto. Outra criança referiu que era “um bocado assustador”, o que demonstra que o contacto com animais mortos pode gerar sentimentos diferentes como o fascínio, mas também o desconforto.

De acordo com as OCEPE (Silva et al., 2016), é muito importante que exista contacto com os seres vivos e com outros elementos da natureza. Mesmo que simbolicamente, podem-se considerar como experiências que estimulam as crianças “proporcionando oportunidades para refletir, compreender e conhecer as suas características, as suas transformações e as razões por que acontecem.” (Silva, et al., 2016, p. 90). Desta forma, "este conhecimento poderá promover o desenvolvimento de uma consciencialização para a importância do papel de cada um na preservação do ambiente e dos recursos naturais." (Silva, et al., 2016, p. 90). No âmbito da matemática, importa salientar a mobilização de conhecimento no que diz respeito à sequência das diferentes fases do ciclo de vida da borboleta, ou seja, a capacidade de ordenação de acontecimentos. A curiosidade impulsionou a observação atenta, o questionamento e a exploração orientada, permitindo aprendizagens sobre o corpo da borboleta, a simetria e o respeito pelos seres vivos e pela natureza.

Pode-se concluir que a comparação entre os registos realizados antes e depois da exploração permitiu observar uma evolução nas representações gráficas e nas verbalizações das crianças. Antes da exploração, os desenhos revelavam uma imagem mais simplificada como a ausência de elementos fundamentais (probóscide, patas, corpo segmentado), a confusão no nome das antenas, ou mesmo a representação das asas separadas do corpo. Após a exploração, os registos demonstraram um maior nível de detalhe e uma aproximação mais fiel às características reais da borboleta. Verificou-se um aumento expressivo no número de crianças que representaram corretamente as seis patas, a probóscide e o corpo segmentado

em três partes. A linguagem utilizada pelas crianças também evoluiu, surgiram termos mais adequados, como "patas", "antenas", "tórax" e "abdómen", embora ainda coexistam com outras expressões mais infantis, próprias da faixa etária, como "língua" em vez de probóscide.

Este progresso evidencia o impacto positivo da exploração proposta, que promoveu a observação atenta, o contacto direto com o tema e a ampliação do vocabulário. Randler et al. (2018) defendem que, quando o contacto é feito de forma positiva e envolvente, pode levar a uma mudança na forma como estes seres vivos são percebidos, passando de ideias vagas ou negativas para compreensões mais fundamentadas e científicas.

Animal da semana: Joaninha

A joaninha foi o segundo animal a ser explorado. As ideias acerca deste animal foram descritas na tabela 6.

Tabela 6

Tabela KWL sobre a joaninha

Categorias	O que já sei?	O que quero aprender?
Aparência Geral	C1-Eu acho que as joaninhas têm duas pintas um do lado e do outro e tem o mesmo número. C4-As joaninhas têm assim um risco que é para voar. C12-Sei que elas têm pintas pretas.	C1-Quantas patas tem a joaninha? Que a joaninha tem as mesmas pintas de um lado e do outro? C18-...sobre as pintas, os cornos e as patas.
Habitats	C3-Ela anda em países muito quentes. C15-Elas conseguem ficar na planta. Eu acho que elas dormem nas folhas. Elas também conseguem ficar na mão da pessoa.	C4, C17-Será que a joaninha tem antenas? C2-Quantas patas tem? Quantas pintas pretas tem? Quanto pólen ela pega?
Alimentação	C22- São muito gulosas. C2- A comida favorita é pólen. C7, C13, C17, C21 - Comem folhas. C22- Come árvore e folhas.	C7, C13, C14-Por que é que elas têm pintas? C8-Se tem cinco patas. C21-Onde elas dormiam.
Hábitos de vida	C4- É noturna. C5- Algumas joaninhas são venenosas C19-Na escola já vi uma joaninha e não me fez mal.	C5, C13, C6-O que elas comem e onde nascem.
Locomoção	C5- Sabem voar. C13- Voam para fugir dos adversários. C11- Só voam para saber tudo.	C19-Aprender se as joaninhas são amigas. C3-Como elas podem voar com as pintas.

Antes da exploração sobre a joaninha foi pedido ao grupo que realizasse um desenho e descrevesse as diferentes partes deste inseto. Ao analisar os vinte registos, constatou-se que, treze crianças (65%) desenharam duas antenas, sendo que nove (45%) desenharam e nomearam corretamente essa parte; cinco (25%) utilizaram o termo "corno" para as descrever; seis (30%) não desenharam antenas e uma criança desenhou apenas uma.

No que diz respeito à cabeça, 80% das crianças desenharam, mas só 55% desenharam e utilizaram o termo correto, sendo que uma delas referiu simultaneamente "cabeça" e "cara", enquanto cinco optaram pela designação "cara".

A maioria (90%) das crianças representou o corpo, mas nenhuma o dividiu em tórax e abdómen nem mencionou a existência dessas partes. Uma criança identificou o "corpo" como "coluna", outra como "barriga" e uma outra descreveu-o como "uma bola gigante". Sobre as pintas, oito crianças (40%) referiram e desenharam esta característica, surgindo expressões como "pintinhas", "sete pintas", "três pintas", "quatro pintas e dez", "onze pintas" e "dez pintas de cada lado".

Nenhuma criança desenhou corretamente as seis patas, no entanto, cinco crianças (25%) desenharam cinco patas (quatro delas referiram "patas" e uma "cinco pés"); três (15%) desenharam quatro patas (uma referindo "pernas" e duas "patas"); uma criança (5%) desenhou e mencionou três patas e quatro crianças (20%) representaram mais de seis patas. Metade do grupo desenhou e referiu a existência de duas asas, sendo que uma destas crianças mencionou que as asas eram transparentes.

Pode concluir-se que, antes da exploração dirigida, as crianças já demonstravam alguns conhecimentos básicos sobre a joaninha, nomeadamente a presença de antenas, cabeça, corpo, asas e pintas. No entanto, a utilização de termos imprecisos, como "corno", "cara", "corpo", "coluna" e "barriga", evidencia a necessidade de consolidação dos conceitos.

A figura 25 mostra três exemplos de registos feito por crianças.

Figura 25

Registos das crianças sobre a joaninha



Estas ideias prévias e as respostas à pergunta “O que quero saber” serviram como ponto de partida para a exploração do animal e, nesse sentido, foi possível explorar diferentes áreas de conteúdo e desenvolver alguns objetivos específicos que estão descritos na tabela 7.

Tabela 7

Áreas e objetivos da semana da joaninha

Áreas	Objetivos
Área da Expressão e Comunicação -Domínio da Matemática - Números e Operações - Geometria e Medida -Geometria	Identificar quantidades através de diferentes formas de representação (contagens e escrita de números); Resolver problemas do quotidiano, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição; Desenvolver o sentido de número (<i>subitizing</i> e números ímpares);
Área do Conhecimento do Mundo	Conhecer aspetos relacionados com a joaninha (morfologia, alimentação, ciclo de vida, locomoção, ...) Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente.

Depois da descoberta do animal da semana, realizou-se a proposta “Matemática com Pintas”, que teve como objetivo a exploração da relação número-quantidade. Utilizaram-se cartões com imagens de joaninhas e círculos pretos representando as pintas, bem como os numerais.

Para iniciar a atividade, a EE questionou o grupo:

EE- Quantas pintas tem esta joaninha?

C4- Nenhuma.

EE- E que número representa quando não há nenhuma pinta?

C6- Zero?

Duas crianças foram ao quadro de cada vez: uma colocou a pinta e outra colocou o número

correspondente. Ao longo da proposta, as crianças foram distribuindo as pintas pelas asas da joaninha, tentando manter a igualdade entre os dois lados. Este processo repetiu-se até ao número onze.

Quando surgiu o primeiro número ímpar emergiu uma dúvida na organização das pintas, como mostra o diálogo abaixo:

EE- Temos de colocar três pintas nesta joaninha. Como vamos fazer para que fique com as asas equilibradas?

C2- É uma aqui e outra aqui.

C13- E a outra pinta?

EE- Pois é... e o que fazemos com essa pinta que sobra?

C1- Uma de um lado e duas do outro.

EE- Assim ficam iguais?

C3- Não!

C21- Então uma e uma, duas e duas!

EE- Mas falta uma pinta. Onde a colocamos?

C11- Podemos esconder.

EE- E se quisermos que fique tudo visível e justo? Como podemos fazer?

C13- Já sei! Podemos pôr ali (aponta para o meio).

EE- Boa ideia! Assim, fica uma pinta em cada lado e uma no meio. O que acham?

C13- Fica justo!

A sequência de cartões foi organizada em ordem crescente e ficou exposta na sala (figura 26), servindo como referência visual dos números e respetivas quantidades para futuras situações de aprendizagem.

Figura 26

Atividade “Matemática com Pintas”



No dia seguinte, realizou-se a atividade intitulada “Puzzle da Joaninha” que teve como objetivo principal o reconhecimento dos numerais, das quantidades através do “ver”

(*subitizing*) e a associação entre numeral e a quantidade correspondente. Para tal, cada criança recebeu metade de uma joaninha, contendo um numeral ou uma determinada quantidade de pintas. O desafio consistiu em procurar o par correspondente, ou seja, a criança com a outra metade da joaninha, que apresentava o numeral ou a quantidade equivalente.

Durante a dinâmica, surgiram trocas de ideias e comparações entre pares. A maioria das crianças contava com os dedos sem ainda utilizar o método *subitizing*. No entanto, houve uma criança que aplicou esse método mostrando já saber fazer adições simples:

EE- Vamos ver quem consegue encontrar a outra metade da sua joaninha! Procurem bem, o número tem de combinar com a quantidade de pintas.

C5- Eu tenho o oito.

C22- É a minha!

C5- Como sabes?

C22- Quatro e quatro. É oito pintas.

EE- Boa. Se o teu número é o oito, a metade é quatro. Quatro pintas mais quatro pintas são oito pintas.

Como é perceptível neste diálogo, aproveitou-se a oportunidade para relacionar a metade e o dobro.

Mais uma vez, o material ficou exposto na sala para que as crianças pudessem ir lá explorar livremente (figura 27).

Figura 27

Exploração do material da atividade “Puzzle da joaninha”



A atividade seguinte “Caça Pintas” foi realizada no exterior (figura 28). Quando as crianças souberam que iam participar num jogo ao ar livre, demonstraram grande entusiasmo, saltando de alegria. Cada criança começou o jogo com quatro pintas coladas nas costas.

Durante o jogo, as crianças espalharam-se pelo espaço delimitado e tentaram retirar o maior número possível de pintas das costas dos colegas, enquanto protegiam as suas próprias pintas.

Figura 28

Jogo "Caça Pintas"



No final, as crianças foram agrupadas conforme o número de pintas que conseguiram apanhar.

Na parte da tarde, a EE mostrou uma joaninha telecomandada às crianças (figura 29) e elas ficaram completamente encantadas. Todas ficaram concentradas a observar a joaninha andar com as suas seis patas. A EE aproveitou o momento para lhes mostrar as três partes do corpo da joaninha.

Figura 29

Joaninha telecomandada



A atividade "Contar Pintas" (figura 30) foi realizada para aplicar o que foi trabalhado no dia anterior, com foco nas contagens das pintas da joaninha, na capacidade de identificar a quantidade pelo "ver", facilitada pela forma como as pintas estavam organizadas, e na exploração do conceito de metade em grande grupo. No quadro, foi colocada uma joaninha

grande em EVA, ao lado da qual estava uma mesa com os cartões com os números e os dados.

Figura 30

Atividade “Contar Pintas”



As crianças utilizaram dois dados para fazerem as contagens. Depois de cada lançamento, as crianças somaram a quantidade de pintas dos dados e colocaram na joaninha igual quantidade de pintas e o respetivo numeral por baixo. As pintas foram distribuídas de forma igual pelas duas partes da joaninha. Quando o número obtido foi ímpar, as crianças precisaram de colocar uma pinta no meio para igualar o número de pintas nas duas partes da joaninha.

Durante a atividade, surgiu um momento de reflexão quando, ao somarem $5 + 3$, as crianças colocaram apenas sete pintas. Perceberam o erro ao contar em conjunto com a EE e corrigiram, completando as oito pintas corretamente.

C7- Já está!

EE- Olhem bem... já colocámos todas as pintas? Vamos contar juntos.

Depois de contarem perceberam que tinham no total sete pintas:

C12- Falta uma!

EE- E onde vão colocar a pinta?

C7- Aqui tem quatro, aqui tem três...

EE- E como estamos a dividir as pintas para ficarem iguais dos dois lados, como podemos fazer?

C7- Fica aqui [aponta para o lado que tem três pintas].

No final da exploração da joaninha, foi pedido ao grupo que realizasse novamente um desenho sobre este animal, com o objetivo de observar e comparar as representações antes e depois da vivência educativa. A análise dos novos registos revelou progressos significativos

na representação da joaninha (figura 31), quer ao nível gráfico, quer ao nível do vocabulário utilizado.

Relativamente às antenas, 85% das crianças desenharam esta parte, verificando-se um aumento da sua presença nos desenhos. Aproximadamente 59% utilizou corretamente o termo “antenas”, embora 41% continuassem a designá-las como “cornos”. Em relação à cabeça e ao corpo, apenas uma criança não desenhou estas duas partes. No que diz respeito à terminologia, 31% das crianças referiu o termo "cara", 50% usaram corretamente o termo "cabeça" e o restante não utilizou qualquer designação. Quanto à divisão em tórax e abdómen, 26% referiram o termo "corpo", 10,5% usaram "barriga", 5,2% "tronco" e 5,2% mencionaram simultaneamente "corpo" e "barriga". Nenhuma criança utilizou os termos tórax e abdómen.

Figura 31

Registos da joaninha antes e após a exploração das atividades



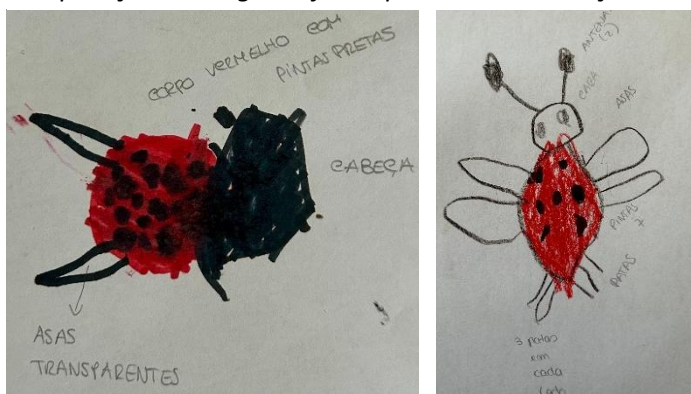
Nota: É visível a inclusão das 6 patas após a exploração.

No que toca às pintas, 85% das crianças desenharam pintas na joaninha. O número de pintas representadas mostrou-se muito variável, possivelmente influenciado pelas atividades e jogos desenvolvidos ao longo da semana, em que se trabalhou a contagem de pintas. Cerca de 53% das crianças referiu que a joaninha tinha pintas, surgindo descrições como "cinco bolinhas em cada lado".

Na figura 32, uma criança, antes da exploração, desenhou várias pintas pretas distribuídas de forma aleatória pelo corpo. Após a exploração, a mesma criança desenhou especificamente sete pintas, número que corresponde à espécie de joaninha mais comum (*Coccinella septempunctata*) e distribuiu-as de forma correta, uma pinta no meio e três pintas de cada lado. Este pormenor reflete o impacto das atividades desenvolvidas ao longo da semana.

Figura 32

Comparação dos registos feitos pela mesma criança antes e após a exploração das atividades



Destaca-se, ainda, a evolução na representação das patas. Todas as crianças desenharam patas na joaninha, embora persistam variações quanto ao local de inserção e ao número representado. A maioria (70%) desenhou as seis patas, com descrições como "três patas de cada lado", embora 10% das crianças continuasse a utilizar o termo "pernas" em vez de "patas". Uma criança, fora dessa percentagem, mencionou que a joaninha tinha "seis patas", mas representou seis patas de cada lado. Outros casos incluíram 10% das crianças a dizerem "quatro patas de cada lado", 5% "cinco de cada lado" e 5% sete patas (figura 33).

Figura 33

Registos feitos das patas pelas crianças após a exploração das atividades



No final da Semana da Joaninha, colocou-se a seguinte questão: “O que é que aprenderam nesta semana da joaninha?” com o intuito de perceber quais as aprendizagens que retiveram ao longo das várias propostas realizadas. Algumas das respostas foram:

- C17- Comem folhas.
- C19- Elas são amigas e gostam de flores.
- C9- Vimos uma joaninha e uma história.
- C21- Tinha seis patas.

C3- Ela pode comer várias coisas e podem comer frutas.

C16- Tem sete pintas a joaninha mais comum.

C14- Pode comer piolhos, insetos e tem antenas.

C7- Comem insetos.

C13- As joaninhas gostam de voar

C22- Comem folhas e bichos.

Discussão:

Ao longo da semana, dinamizaram-se atividades e jogos com recurso a representações realistas das joaninhas, procurando consolidar conhecimentos e promover uma compreensão mais rigorosa deste inseto. Born (2009) destaca a importância de incentivar as crianças a realizar novas descobertas sobre os animais e a utilizar representações reais em diferentes contextos, como os jogos, para enriquecer a experiência e o conhecimento do mundo animal. Deste modo, o recurso a representações realistas revela-se uma estratégia eficaz para fomentar uma relação mais consciente e empática com a natureza.

A componente Organização e Tratamento de Dados (Silva et al., 2016) foi explorada numa das atividades através de um jogo, no qual, no final, se agrupou as crianças de acordo com o número de pintas recolhidas. Esta organização possibilitou a contagem, a categorização e a comparação de resultados, permitindo às crianças um primeiro contacto com processos de recolha e tratamento de dados de forma natural e envolvente.

A comparação entre os desenhos realizados pelas crianças antes e após esta exploração evidenciou progressos significativos, tanto na representação gráfica como no vocabulário utilizado. Observou-se um aumento na identificação e desenho das partes essenciais do inseto, nomeadamente as antenas, a cabeça, as patas, as asas e as pintas, com uma maior atenção aos detalhes. Destacou-se ainda o cuidado na representação das pintas, demonstrando que as atividades realizadas estimularam a perceção do número de pintas presentes no corpo da joaninha. Relativamente às patas, apesar de se manter alguma diversidade nas representações, todas as crianças passaram a incluí-las nos seus desenhos e uma grande parte representou corretamente as seis patas, embora persistissem associações a “pernas”.

Para além de as crianças terem mobilizado/construído conhecimento relacionado com o sentido do número, nomeadamente a contagem, incluindo a identificação da quantidade

pelo “ver” os elementos agrupados e organizados de uma determinada forma, representação de quantidades de diferentes modos, associação entre quantidades), foi evidente também a utilização de pensamento espacial, por exemplo na localização das diferentes partes do corpo do animal.

No que respeita ao vocabulário, verificou-se uma evolução na precisão dos termos utilizados. Se inicialmente predominavam expressões como “corno”, “cara”, “coluna” e “barriga”, após a exploração a maioria das crianças utilizou corretamente palavras como “antenas”, “cabeça”, “pintas” e “patas”, ainda que não tenha havido referência ao tórax e abdómen e persistissem pontualmente algumas designações menos corretas.

Por fim, através da pergunta final “O que aprendi?”, as crianças demonstraram ter assimilado aspetos relacionados com as características físicas da joaninha e partilharam ideias sobre a sua alimentação, surgindo comentários afetuosos, como “elas são amigas”, que revelam uma relação mais próxima e empática com este inseto.

Animal da semana: Aranha

O terceiro animal a ser explorado foi a aranha. Esta exploração decorreu numa semana próxima do Natal e, por esse motivo, a EE optou por integrar as atividades relativas ao animal da semana com a temática natalícia. Esta articulação representou um desafio, uma vez que as atividades propostas procuraram conjugar a aranha com a temática do Natal, criando uma abordagem diferente do habitual. Assim, o Natal foi introduzido num contexto alternativo, fugindo às atividades tradicionais habitualmente realizadas nesta altura do ano.

Para dar voz às ideias prévias e curiosidades das crianças, foram feitas duas perguntas: “O que já sei?” e “O que quero saber?”. As respostas encontram-se organizadas na tabela 8.

Tabela 8

Tabela KWL sobre a aranha

Categorias	O que já sei?	O que quero aprender?
Aparência Geral	C19- Elas são pretas e algumas são venenosas. C10- São pretas e redondas. C2- Têm três olhos vermelhos. C9- São grandes e amarelas. C21- Têm seis patas.	C2- Quero aprender como elas são minhas amigas. C5- Se as aranhas têm antenas ou não. C12, C15, C17- O que elas

	C12- Sei que elas têm oito patas e corpo. C23- Têm pernas. C10- Muitas patas. C8- Têm quatro patas. Só tem cabeça e é castanha.	comem. C13- Se os olhos dela são amarelos. C14- Por que é que lançam teias.
Habitats	C17- Elas fazem teias para fazerem uma casinha para elas dormir. C21- A teia é onde ela vive.	C18- Sobre o corpo. C20- Se mordem.
Alimentação	C3- Comem pequenos bichos, centopeia, moscas, mosquitos, insetos. C7- Comem insetos	
Ciclo de vida	C3- Têm muitos ovos.	
Hábitos de vida	C19, C5, C13- Sabem escalar. C2, C3, C5, C6, C9, C11, C13, C16, C17, C20 - Podem fazer teias. C20- Jogam à bola. C6, C21- Prendem pessoas com as suas teias. C19- Podem morder e se transformar em <i>spiderman</i> .	
Locomoção	C3- Podem andar em sítios escondidos. C9- Pulam. C13- Andam muito rápido. C17- Elas andam.	

Foi solicitado às crianças que desenhasssem uma aranha com base nos conhecimentos que já possuíam sobre este animal. Através da observação dos desenhos realizados, foi possível recolher dados que permitiram perceber o nível de compreensão e representação que cada criança tem sobre as características da aranha.

Relativamente à estrutura física, quase todas as crianças (95%) representaram as patas nos seus desenhos. Quando questionadas sobre o que tinham desenhado, dezoito crianças utilizaram corretamente o termo “patas”, enquanto duas recorreram à palavra “pernas”. Este dado revela uma evolução positiva, uma vez que anteriormente muitas crianças designavam esta parte do corpo como “pés” ou “pernas”, demonstrando agora maior precisão no vocabulário utilizado. No que respeita ao número de patas representadas, verificou-se uma grande diversidade: 35% das crianças desenharam seis patas, enquanto apenas 20% representaram corretamente oito patas, 40% desenharam três patas, dez, sete, doze, quatro, dois e, por fim, 5% optaram por desenhar várias aranhas com diferentes números de patas. Estes dados mostram que, apesar das variações, houve um esforço por parte das crianças em incluir este elemento, o que demonstra uma crescente atenção à sua forma. Para além das patas, alguns desenhos incluíram outros elementos. Uma criança desenhou antenas, duas crianças representaram o nariz e uma criança desenhou dentes e

sangue, explicando que a aranha “morde”.

No que diz respeito à divisão do corpo, catorze crianças (66,7%) representaram-no dividido em duas partes, correspondentes ao cefalotórax e ao abdómen, embora tenham utilizado termos como “cabeça”, “corpo” ou “barriga” para os descrever. Três crianças (14,3%) desenharam o corpo como uma única parte, sem qualquer divisão visível, e quatro crianças (19%) não conseguiram representar concretamente essas partes, o que se compreende tendo em conta a sua idade e a fase de desenvolvimento gráfico em que se encontram. Um dado relevante foi a associação da aranha às teias: seis crianças (28,6%) desenharam teias, o que demonstra que já associam este animal ao ambiente onde habitualmente é observado. A figura 34 mostra-nos três exemplo de registos realizados pelas crianças do grupo.

Figura 34

Registos iniciais das crianças sobre a aranha



A análise dos dados revela um progresso significativo no desenvolvimento do conhecimento das crianças sobre artrópodes, especialmente quando comparado com semanas anteriores, em que foram explorados outros animais como a borboleta e a joaninha. Observou-se, nesta fase, uma maior atenção aos detalhes e uma aproximação à linguagem científica, ainda que existam incorreções esperadas nesta faixa etária. Estas ideias prévias serviram como ponto de partida para a exploração do animal e, nesse sentido, foi possível explorar diferentes áreas de conteúdo e desenvolver alguns objetivos específicos que estão descritos na tabela 9.

Tabela 9*Áreas e objetivos da semana da aranha*

Áreas	Objetivos
Área da Expressão e Comunicação -Domínio da Matemática - Números e Operações - Geometria e Medida -Geometria	Identificar quantidades através de contagens; Resolver problemas do cotidiano, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição; Localizar objetos, utilizando conceitos de orientação;
Área do Conhecimento do Mundo	Conhecer aspetos relacionados com a aranha (morfologia, alimentação, locomoção,...) Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente; Conhecer tradições natalícias do país.

Para iniciar a Semana da Aranha, foi feita a leitura do livro “A História da Aranha Leopoldina” de Ana Luísa Amaral (2019). As crianças demonstraram grande entusiasmo e surpresa, mas uma das crianças, visivelmente intrigada, comentou:

C11- Mas hoje não é o Halloween!

EE- As aranhas não aparecem só no Halloween, elas vivem por perto durante todo o ano, mesmo que nem sempre as vejamos.

A história explorada foi apresentada em verso e tem como protagonista uma aranha diferente das restantes. Ao contrário do esperado, esta aranha não fazia teias, mas meias. A narrativa estabeleceu uma ligação direta com a época do Natal, ao fazer referência às tradicionais meias natalícias. Após a leitura da história, a EE mostrou várias meias e as crianças ficaram surpreendidas e um pouco confusas. Perante essa reação, a EE explicou que, como estavam no inverno, a Leopoldina precisava de proteger as suas patas do frio. Este comentário gerou ainda mais entusiasmo e facilitou a transição para a exploração do número de patas da aranha e do conceito de par.

EE- Sabem, como está frio... a Leopoldina disse-me que tem as patas geladas.

C16- Ela tem muitas patas! Vai precisar de muitas meias!

C9- Nunca vi uma aranha de meias!

C18- Esta é diferente.

EE- Quantas patas tem a Leopoldina?

C6- Tem quatro...

C13- Não, tem oito. Eu contei.

EE- Boa. E se quisermos calçar as meias à Leopoldina... quantas meias vamos precisar?

C9- De oito?

EE- Muito bem. Então, se a Leopoldina tem oito patas e usamos sempre um par para

cada duas patas... quantos pares de meias precisamos?

C2- Três?

EE- Se for três, só conseguimos calçar seis patas. Quantas pares de patas tem a aranha?

Vamos contar juntos: um par, dois pares, três pares, quatro pares de patas.

Quatro crianças foram convidadas a calçar a Leopoldina e cada criança calçou um par de meias. A EE foi chamando as crianças para escolherem um par de meias e colocarem cuidadosamente nas patas da aranha. Durante este processo, surgiram novas oportunidades de diálogo e reflexão, como por exemplo:

C4- Vou colocar as meias nas patas da frente.

EE- Já calçámos dois pares de meias. Quantos faltam?

C6- Faltam mais dois!

No final, a aranha Leopoldina ficou com oito meias calçadas como mostra na figura 35.

Figura 35

Aranha Leopoldina e as meias calçadas



No seguimento da semana foi contada uma pequena história da aranha Leopoldina criada pela EE (Anexo 1) na qual esta decidiu convidar alguns amigos para passar o Natal consigo e jantarem todos juntos, em família. A festa de Natal iria realizar-se na sua casa, a teia, e, durante a tarde, a Leopoldina esteve a preparar os doces tradicionais do Natal. À medida que a história era contada, a EE ia colocando cada personagem que chegava à casa da aranha na teia.

Quando surgiu a parte de a aranha confeccionar os doces natalícios, a EE aproveitou para questionar o grupo:

EE- O que costumam comer no Natal?

C4- Batatas.

C13- Bacalhau.

C22- Doces.

EE- E que doces acham que a Leopoldina fez?

C9- Bolo Rei.

Quem chegou primeiro foi o boneco de neve, que já não suportava o frio e queria aquecer-se. Ao chegar a raposa, foi então que a EE perguntou sobre a alimentação da raposa:

EE- E o que come uma raposa na natureza?

C5- “Chicha”.

C3- Carne.

O urso vinha da pista de gelo e quase se esquecia do jantar. O pinguim veio da Antártida só para festejar o Natal com os amigos. Neste momento, a EE voltou a interagir:

EE- E sabem o que costuma comer um pinguim?

C6- Peixe.

C3- Bacalhau?

Durante a história, o grupo mostrou-se envolvido e atento. Ao perguntar, por exemplo, quem seria o próximo a chegar, muitas crianças levantaram o dedo no ar, demonstrando interesse em adivinhar.

Depois da história, foi explorada a localização espacial das personagens (figura 36).

Figura 36

Localização das personagens da História



Neste momento, a EE foi desafiando as crianças a responder a algumas questões, como:

EE- Onde está a aranha em relação ao pinguim?

C13- Está por cima.

EE- E o duende está perto ou longe da aranha?

C8- Está um pouco longe.

EE- E o urso onde está em relação à aranha?

C6- Ao lado da aranha.

EE- Perto ou longe?

C6- Perto.

Desta forma, as crianças foram mobilizando conhecimento sobre a posição relativa de um

animal em relação a outro

No final, foi apresentada uma caixinha surpresa com uma aranha construída pela EE. Foi dito ao grupo que era a filha da aranha Leopoldina, fazendo ligação com a história anterior. Cada criança construiu a sua própria aranha e, para isso, tinham de contar e cortar oito patas de paus cachimbo e colá-las na aranha (figura 37).

Figura 37

Realização da aranha

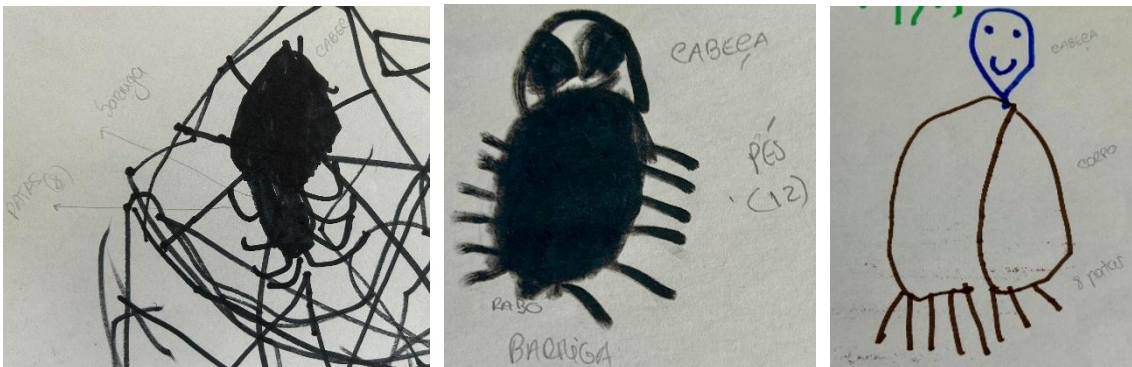


No final da exploração da aranha, foi solicitado ao grupo que realizasse novamente um desenho sobre este animal, com o objetivo de observar e comparar as representações feitas antes e depois da abordagem do tema.

Relativamente ao número de patas representadas, observou-se uma evolução significativa: antes da exploração, apenas 20% das crianças desenharam corretamente oito patas, enquanto após a exploração esse número aumentou para 71,4%. Verificou-se ainda que 14,3% desenharam doze patas. Uma criança desenhou nove patas, mas, ao ser questionada, referiu que a aranha tinha oito, o que indica uma consolidação da informação, apesar da representação gráfica não ter sido totalmente precisa. A variação no número de patas representadas foi consideravelmente reduzida, evidenciando uma melhoria clara na compreensão da estrutura física da aranha (figura 38).

Figura 38

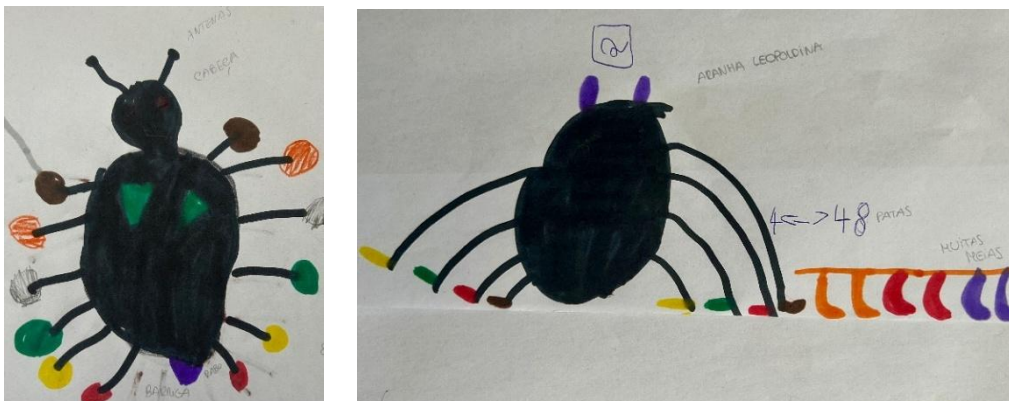
Registos da evolução da aranha após a exploração



Outro dado relevante está relacionado com a forma como as crianças integraram elementos das atividades realizadas: quatro crianças desenharam meias nas patas da aranha e uma delas explicou que tinha desenhado a Aranha Leopoldina com as suas meias e também um estendal com diferentes pares de meias (figura 39).

Figura 39

Evolução dos registos feitos por crianças com a adição das meias



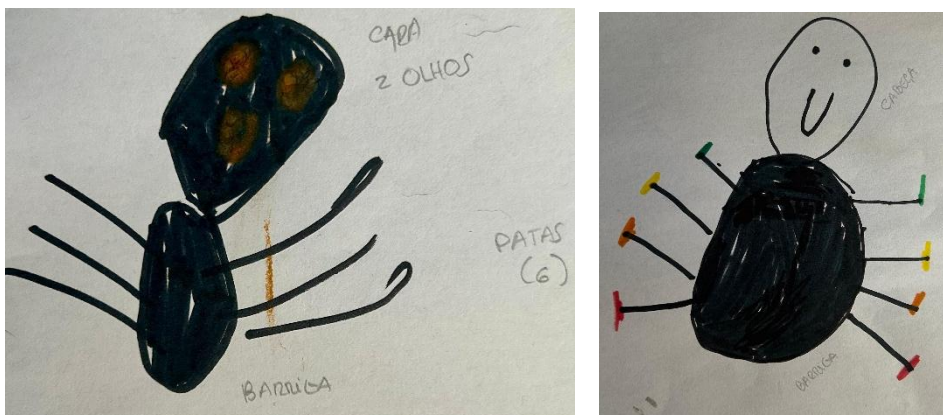
Estes registos mostram o envolvimento das crianças e o impacto positivo das atividades propostas, nomeadamente a história da Aranha Leopoldina, que adorava tricotar meias, e o momento em que as crianças participaram numa atividade prática onde tinham de "calçar" as meias à Leopoldina. Isto mostra um aumento na ligação entre o que é aprendido e vivido em contexto educativo.

Além de terem feito contagens, a representação de cada duas meias da mesma cor permite-lhes desenvolver/consolidar o conceito de "par".

A figura 40 mostra dois registos realizados pela mesma criança, antes e depois da exploração deste tema.

Figura 40

Evolução dos registos antes e depois da exploração com a representação das meias



Para completar a tabela KWL, no final da Semana da Aranha, colocou-se a seguinte questão: “O que é que aprenderam nesta semana da aranha?” com o intuito de perceber quais as aprendizagens que retiveram ao longo das várias propostas realizadas.

De forma espontânea, uma das crianças comentou: “quero desenhar a aranha Leopoldina”, fazendo referência a uma das atividades realizadas. Quando questionada sobre quem era essa aranha, associou imediatamente à imagem da Leopoldina sobre o guarda-chuva, mostrando ligação com duas histórias exploradas.

Outra criança partilhou que “a aranha Leopoldina não queria fazer teias”, o que levou a EE a perguntar o que gostaria então de fazer e a resposta foi “meias”, remetendo novamente para a história da Leopoldina. Mais à frente, uma criança recordou que “foi preciso calçar oito meias”, demonstrando atenção ao detalhe. Durante a conversa, foi também recontada parte da história da Aranha Leopoldina e da sua festa de Natal, mencionando que “a aranha convidou amigos e depois iam almoçar com eles. A primeira que chegou foi a raposa porque estava esfomeada, depois foi o Pai Natal, o pinguim, o urso...”. Estes detalhes revelaram que a narrativa foi significativa e que ficou na memória das crianças, reforçando o impacto das histórias trabalhadas. Ao abordar a alimentação das aranhas, surgiram respostas como “bichos” e “moscas”, o que demonstrou que as crianças assimilaram algumas informações essenciais sobre as características destes animais. Este momento final de partilha mostrou que o grupo esteve envolvido nas propostas ao longo da semana.

Discussão:

Nas ideias prévias recolhidas sobre a aranha, foi possível notar um maior cuidado e atenção por parte das crianças na forma como descreveram este animal, especialmente quando comparado com as representações feitas nas duas primeiras semanas, durante as descobertas sobre a borboleta e a joaninha. Algumas crianças referiram pormenores como “quatro patas”, “três olhos” ou “corpo”. Embora alguns destes dados não estejam cientificamente corretos, estas respostas revelam um olhar mais atento para os detalhes e um interesse crescente pelas características dos animais.

Durante um momento de partilha, uma criança referiu que a aranha “está com raiva e medo”. Esta afirmação pode não corresponder a uma atribuição real ao animal, mas sim refletir os próprios sentimentos da criança ao pensar na aranha. Segundo Muris et al. (2010), a forma como os adultos transmitem informações sobre certos animais influencia diretamente a forma como as crianças reagem a esses mesmos animais. Quando as mensagens são negativas, é mais provável que despertem sentimentos de medo e ansiedade perante o desconhecido. Assim, o modo como os adultos modelam as suas atitudes revela-se determinante na forma como as crianças desenvolvem perceções e sentimentos em relação aos animais.

Durante a apresentação do livro relacionado com o tema da semana, a aranha, uma das crianças comentou, com surpresa, que “não era Halloween” para se falar delas. Este comentário revela como certos animais, como os invertebrados, estão muitas vezes associados apenas a momentos culturais específicos, o que indica a falta de experiências reais e regulares de contacto com a natureza e com os animais do meio envolvente. De acordo com Randler et al. (2018), apesar dos animais de grande porte e mais populares serem geralmente os preferidos pelas crianças, é fundamental incluir também animais menos valorizados, como os invertebrados, em contextos educativos.

No âmbito da matemática, as crianças tiveram oportunidade de desenvolver, mais uma vez, sentido do número, não só na contagem, mas também associado ao conceito de par, mas também da localização espacial quer das partes do corpo, quer a posição de um animal em relação a outros. O domínio foi trabalhado a partir da curiosidade e interesse das crianças e associado a situações do quotidiano.

Animal da semana: Abelha

A abelha foi o quarto animal a ser descoberto pelas crianças. Para dar voz às suas ideias e curiosidades, foram feitas duas perguntas: "O que já sei?" e "O que quero saber?". As respostas encontram-se organizadas na tabela 10.

Tabela 10

Tabela KWL da abelha

Categorias	O que já sei?	O que quero aprender?
Forma do Corpo	C16-Tem asas.	C19-Como elas são minhas amigas.
Função nos ecossistemas	C17, C18, C19, C20- Fazem mel. C14- Vão buscar pólen para fazer mel. C17- Elas buscam nas flores, metem a boca e depois levam. C19- Porque elas gostam de mel. C20- Para as pessoas não ficarem doentes.	C3-Como elas pousam nas flores e como é que elas conseguem andar com as flores e com o pólen.
Produção de Mel	C2- Para fazerem os ninhos. C3- É para o Natal comerem o mel. C18- Para elas comerem. C12, C14- Para dar às pessoas. C2- Com pólen das flores. C18- Com as patas. C20- Numa máquina.	C6-Quantas patas têm? C1-Quantas riscas tem a abelha? As abelhas têm antenas? C7-Como elas fazem o mel? C15-Se elas têm cor preta ou não têm.
Habitats	C2, C20- Na colmeia. C14- Numa colmeia das florestas. C19- Na floresta e tem a casa delas. C12, C14, C17- Na floresta. C24- No parque.	C2-Como elas andam. C14-O por que é que elas picam.
Alimentação	C13- Gostam de pólen. C11- Comem flores.	
Hábitos de vida	C2- Picam e depois fazem a colmeia de noite. C24- De dia dormem. C14, C16- Picam.	
Locomoção	C14, C25- Voam.	

Também foi pedido às crianças que desenhasssem uma abelha com base nos conhecimentos que já possuíam sobre este animal. No que diz respeito à estrutura física, dos vinte desenhos realizados, apenas uma criança (5%) representou três partes diferentes da abelha, mas ao as nomear referiu apenas “cabeça” e “corpo”. A maioria das crianças (75%) desenhou a abelha com duas partes, a cabeça e o “corpo” e 10% desenharam a abelha sem qualquer divisão visível. Das que identificaram a parte do corpo, 58,3% referiram como “corpo” e 41,7%

usaram a designação “barriga”. Os restantes desenhos não foram suficientemente perceptíveis para identificar este dado.

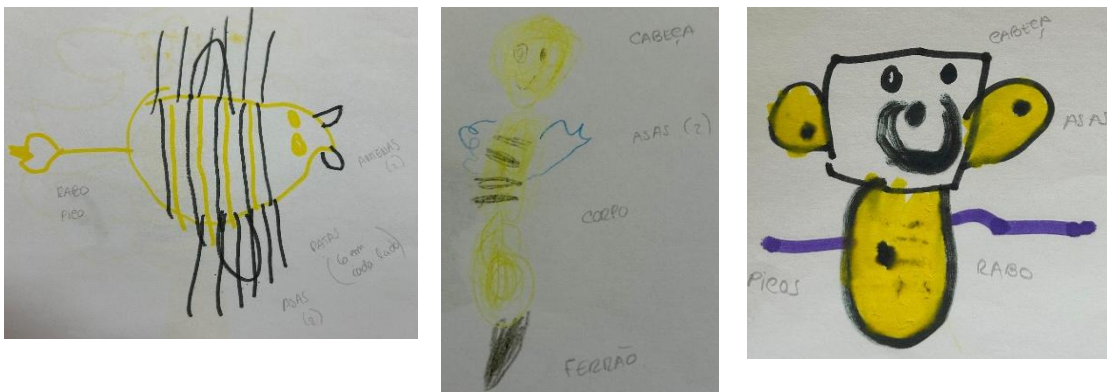
Relativamente à parte da cabeça, 61,5% das crianças utilizaram a palavra “cabeça” e 38,5% disseram “cara”. Apenas oito crianças (40%) incluíram as patas nos seus desenhos, sendo que o número de patas desenhadas variou bastante: uma criança desenhou três, duas desenharam doze, duas desenharam seis, uma desenhou quatro, outra desenhou cinco e uma outra desenhou duas. Das crianças que desenharam as patas, 62,5% utilizaram corretamente a designação “patas”, 25% disseram “pés” e 12,5% disseram “pernas”.

A maioria (85%) desenhou as asas na abelha, sendo que 80% desenharam duas asas e 5% desenharam quatro asas. Todas as nomearam corretamente. A maioria das crianças (70%) desenhou o ferrão, mas apenas quatro (20%) referiram o nome “ferrão”. As restantes usaram designações variadas como “piquinho”, “rabo”, “onde picam”, “bico” e “picão”. As antenas foram incluídas em 40% dos desenhos e corretamente nomeadas, embora uma criança se tenha referido a elas como “cornos”. No que toca aos elementos da cabeça, 85% desenharam olhos, 60% incluíram a boca e 10% desenharam o nariz.

A figura 41 mostra exemplos de registos realizados por crianças do grupo.

Figura 41

Registos da abelha antes da exploração das atividades



Partindo das ideias das crianças, formularam-se os objetivos descritos na tabela 11.

Tabela 11*Áreas e objetivos da semana da abelha*

Áreas	Objetivos
Área da Expressão e Comunicação -Domínio da Matemática - Números e Operações - Geometria e Medida -Geometria	Identificar quantidades através de contagens; Reconhecer a forma geométrica do favo de mel; Escolher e usar unidades de medida para responder a necessidades e questões do quotidiano (receita do bolo de mel); Explorar diversas formas alternativas para medir;
Área do Conhecimento do Mundo	Conhecer aspetos relacionados com a abelha (morfologia, alimentação, função nos ecossistemas,...); Observar esqueletos de abelhas adultas, um abelhão e uma vespa com as lupas; Conhecer o fenómeno e a importância da polinização; Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente.

Tendo em conta o interesse demonstrado pelas crianças em saber o que comem as abelhas, como pousam nas flores, como transportam o pólen e como fazem o mel, a EE decidiu levar para a sala o livro “A Abelha”, de Kirsten Hall (2020). Esta escolha teve como objetivo dar resposta às curiosidades do grupo, promovendo a aprendizagem de forma significativa e ajustada às perguntas que surgiram no contexto das conversas informais. Contado em verso, este livro apresenta de forma clara e envolvente o quotidiano de uma abelha e a sua função essencial nos ecossistemas. Através da narrativa, as crianças acompanharam o percurso da abelha, desde o momento em que voa de flor em flor à procura de néctar, até ao regresso à colmeia, onde o néctar é transformado em mel com a ajuda das outras abelhas. Ao longo da leitura, foram explorados vários conceitos importantes: aprendeu-se que as abelhas preferem flores com cores vivas e cheirosas, que ao pousarem nelas ficam cobertas de pólen, e que esse pólen é transportado de flor em flor, promovendo a polinização. Aprenderam sobre a organização da vida dentro da colmeia e como são produzidos os favos de mel, através do armazenamento e transformação das pequenas bolas de néctar que cada abelha recolhe. Durante a tarde, as crianças tornaram-se mini cientistas para investigar com mais detalhe como são as abelhas. Esta atividade foi organizada em grupos pequenos, para que todas pudessem explorar ao seu ritmo e ter espaço para observar, dialogar e partilhar descobertas entre si. Esta dinâmica de grupo promoveu momentos de troca de ideias, onde o conhecimento foi sendo construído também a partir das observações e comentários dos

colegas.

As crianças tiveram a oportunidade de observar abelhas mortas (*Apis mellifera*), bem como uma vespa europeia (*Vespidae sp.*) e um abelhão (*Bombus terrestris*), com o objetivo de diferenciarem estas espécies (Figura 41). Tiveram ainda a possibilidade de observar e reparar em diversos detalhes através de um robô 3D de uma abelha. Durante a exploração, várias descobertas foram sendo partilhadas. Para explorar os comportamentos das abelhas, foi apresentado um pequeno vídeo do YouTube, no qual puderam ver como as abelhas se alimentam do néctar das flores. Durante a exploração, várias descobertas foram sendo partilhadas em voz alta pelas crianças, demonstrando o envolvimento e o interesse genuíno pelo tema:

C5- A abelha tem cinco olhos e não só dois.

C19- Ela tem quatro asas, duas de cada lado.

C13- Tem uma língua que serve para beber o néctar.

Com a ajuda de lupas, as crianças conseguiram observar em pormenor o corpo da abelha: a divisão em três partes (cabeça, tórax e abdómen), as seis patas, as quatro asas e as duas antenas (figura 42). Foi visível o entusiasmo ao descobrirem detalhes tão minuciosos e, ao mesmo tempo, reais.

Figura 42

Observação de abelhas, vespa e abelhão



Com o objetivo de aprofundar a curiosidade das crianças sobre as abelhas e a sua função na natureza, foi proposta a atividade “A polinização- Quando as mãos se transformam em abelhas” (figura 43). Foi preparado previamente um “canteiro” com flores construídas em EVA de três cores diferentes: azul, roxa e amarela. No centro de cada flor foi colocado um pequeno saco com cevada em pó, chocolate em pó e farinha, simbolizando o pólen. As crianças foram informadas de que, naquela brincadeira, as suas mãos se iriam transformar

em abelhas cheias de fome, prontas para voar de flor em flor à procura de alimento. Antes de começarem, cada criança limpou as mãos com uma toalhita, de forma a facilitar a aderência do “pólen”. Depois, de forma livre, cada uma escolheu a sequência de cores que queria seguir no percurso (por exemplo, azul, roxo e amarelo ou amarelo, azul e roxo). Cada criança tocou no centro das três flores e sentiram as diferentes texturas agarrar-se às mãos. No final, a EE convidou-as a observar as mãos com atenção: “O que aconteceu com as vossas mãos?” e explicou-se que esta brincadeira representa o que acontece com as abelhas quando voam de flor em flor. Ao procurar o néctar, o pólen fica preso ao seu corpo e, ao visitar outra flor, transportam-no consigo contribuindo, assim, para a polinização, um processo essencial para a reprodução das plantas

Figura 43

Atividade “A polinização- Quando as mãos se transformam em abelhas”



Para concluir esta atividade, a EC disponibilizou um material sobre o processo da produção do mel que consistia numa sequência de imagens (figura 44). Era perguntado “e agora? O que vem a seguir?” e rapidamente as crianças respondiam corretamente trabalhando, assim, a ordenação de acontecimentos – um processo fundamental no domínio da matemática.

Figura 44

Sequência do processo da produção do mel



Para que as crianças tivessem uma melhor percepção visual do que é um favo de mel, foi levado para a sala um frasco com um favo de mel (figura 45), que despertou de imediato a curiosidade do grupo. Algumas crianças responderam o que era e foi explicado que os favos são estruturas feitas de cera, que se dividem em pequenas partes chamadas alvéolos, e que servem para as abelhas armazenarem o mel. O grupo também teve oportunidade de cheirar o favo, sentindo o aroma característico do mel, o que gerou ainda mais interesse.

Figura 45

Observação do favo de mel



A partir do favo, surgiu a oportunidade de explorar a forma geométrica da representação do alvéolo, que tem uma base em forma de hexágono. Em conjunto, contamos os lados e os vértices da base e explicou-se o significado da palavra “vértice”. As crianças ficaram a saber que as abelhas usam sempre o formato hexagonal (pode considerar-se que o alvéolo é uma composição de um prisma hexagonal ligado a uma pirâmide hexagonal), porque isso permite economizar cera e aproveitar melhor o espaço em cada favo.

Como muitas crianças demonstram interesse pela construção de figuras durante a brincadeira livre, foi criada a atividade “Construção de figuras com representação de alvéolos” (figura 46) como forma de integrar os seus interesses espontâneos na sequência didática. Para esta proposta, foram utilizados cartões plastificados com figuras construídas a partir de hexágonos (Anexo 4). Cada criança retirou um cartão de um saco, sem espreitar, e tentou construir a figura apresentada, utilizando as peças disponíveis. Se necessário, podia pedir ajuda a um colega, promovendo o espírito de ajuda e cooperação. Depois de completarem a construção, era pedido ao grupo que contasse o número de alvéolos utilizados, para que pudesse desenvolver o raciocínio numérico.

Figura 46

Construção das figuras



Como houve um grande interesse em querer provar mel e para que as crianças pudessem experimentar o sabor do mel de uma forma especial e significativa, foi proposta a confeção de um bolo de mel, realizado em conjunto com o grupo (figura 47). A receita foi apresentada de forma adaptada, com desenhos e números (Anexo 5), facilitando a compreensão dos ingredientes e das quantidades necessárias, tendo em conta que ainda não sabem as unidades de medida convencionais. A curiosidade despertou logo no início da proposta: quando foi colocado um saco de compras em cima da mesa, várias crianças adivinharam que iríamos preparar um bolo. À medida que os ingredientes iam sendo retirados do saco, o grupo foi identificando-os em voz alta, demonstrando entusiasmo e reconhecimento dos alimentos apresentados. Cada criança teve a oportunidade de participar, contribuindo para o processo de preparação do bolo. Esta proposta permitiu trabalhar diferentes competências, nomeadamente na área da matemática, através da contagem das colheres necessárias para encher uma chávena. Chegou-se, em grupo, à conclusão de que seriam precisas vinte e seis colheres de açúcar para equivaler a uma chávena cheia.

Esta proposta foi ao encontro dos interesses das crianças, uma vez que já foi observado, em momentos anteriores, o gosto que demonstram por atividades de culinária e pelo envolvimento ativo em processos reais do dia a dia. Durante a confeção, cada criança provou mel pela primeira vez. O entusiasmo foi tal que muitas quiseram repetir a experiência. Observou-se, pelas expressões faciais e pelo comportamento do grupo, uma clara empolgação e curiosidade durante o desenrolar da atividade.

Figura 47

Realização de um bolo



No final da exploração da abelha, foi solicitado ao grupo que realizasse novamente um desenho sobre este animal, com o objetivo de observar e comparar as representações feitas antes e depois da abordagem do tema. A análise comparativa dos desenhos realizados antes e depois da exploração da temática da abelha mostra uma evolução nas representações feitas pelas crianças. Antes da exploração, apenas oito das vinte crianças⁴ (40%) desenharam patas, sendo que apenas duas (10%) desenharam corretamente seis patas. Após a exploração, catorze crianças (70%) desenharam patas e, destas, 78,6% desenharam seis patas, 7,1% desenharam quatro, oito e nove. A variação no número de patas representadas foi reduzida e o número de crianças que desenhou seis patas aumentou, o que mostra uma melhoria concreta na compreensão da estrutura física da abelha (figura 48).

Figura 48

Registos da abelha feitos por crianças após a dinamização das atividades



⁴ Vinte crianças, pois só vinte das vinte e cinco desenharam a abelha.

Relativamente à divisão do corpo, antes da exploração apenas 5% das crianças representaram a abelha em três partes distintas. Após a abordagem do tema, 80% das crianças desenharam o corpo dividido em duas partes, 5% mantiveram a divisão em três partes (não sendo a mesma criança que o fizera anteriormente) e 10% continuaram a não representar qualquer divisão. Apesar de a divisão gráfica não ter sofrido alterações muito significativas, observou-se uma evolução na linguagem utilizada, com algumas crianças a referirem os termos “tórax” e “abdómen” em vez de designações mais genéricas como “corpo” ou “barriga”.

Quanto às antenas, inicialmente só 40% das crianças as desenharam e depois da exploração, aumentou para 65%, sendo que, destas, 84,6% nomearam corretamente como “antenas” e apenas 15,4% disseram “cornos” (figura 49).

No que toca ao ferrão, 70% das crianças representaram-no antes da exploração e 80% depois. Ainda assim, a diversidade na designação manteve-se: apenas 25% referiram o termo correto (“ferrão”), sendo os restantes nomes como “pico”, “onde a abelha pica” e “para picar”. Relativamente às asas, antes da exploração apenas uma desenhou quatro asas (5%) e 16 crianças desenharam duas (80%). Após a abordagem do tema, 50% desenharam quatro asas e 35% mantiveram duas, o que revela maior proximidade à anatomia real da abelha.

Figura 49

Registos da abelha feitos pela mesma criança



Novos elementos surgiram nos desenhos após a exploração, como a probóscide (representada por três crianças) e os olhos compostos (desenhados por uma criança, que os nomeou como cinco olhos). Destaca-se ainda o caso de uma criança que desenhou um hexágono (célula hexagonal) e referiu que se tratava de um favo de mel (figura 50). Esta representação surgiu, uma vez que o grupo observou um favo verdadeiro, contribuindo para

que esta criança integrasse essa informação no seu desenho, demonstrando uma aprendizagem significativa. Para além disso, alguns desenhos passaram a incluir pelo no corpo da abelha, um aspeto observado durante a exploração de abelhas mortas, evidenciando a atenção aos pormenores físicos do inseto e uma evolução na forma como o representam (figura 50).

Estes resultados demonstram que, após a exploração, houve um aumento significativo tanto no número de elementos representados como na sua precisão, refletindo uma aprendizagem efetiva sobre o corpo e as características da abelha, incluindo a existência de um padrão de repetição de cores, aspeto não evidenciado com rigor nas representações prévias

Figura 50

Registos feitos por crianças



No final da Semana da Abelha, foi colocada às crianças a questão: "O que é que aprenderam nesta semana da abelha?", com o objetivo de perceber o que tinham retido das propostas realizadas. Disseram, por exemplo, que "a vespa era a mais pequena" e que "o abelhão era grande", demonstrando atenção aos pormenores físicos durante a observação de insetos mortos onde, para além de abelhas, estavam também uma vespa e um abelhão para as crianças fazerem a comparação.

Sobre a função das abelhas, surgiram várias respostas: "pegam no pólen com as patas para casa", que "vão buscar o pólen das flores para construir as suas casas" e que "guardam para comer no inverno quando tiverem fome". Outras crianças afirmaram que "fazem favos de mel" e que "o pólen vai para a colmeia e fazem mel lá", mostrando que associaram o pólen à produção de mel, ainda que o processo não tenha sido descrito com precisão. Ainda, uma criança expressou-se de acordo com a história que ouviu, em que as abelhas "mastigam primeiro, fazem uma bola e depois fica em mel", o que mostra uma tentativa de dar sentido

àquilo que ouviu e de explicar como é feito o mel pelas abelhas.

Falou-se também da picada da abelha, com a explicação de que “elas picam porque têm de se defender”, e do percurso das abelhas de flor em flor, mencionado como parte importante do seu trabalho de recolha de néctar. Uma criança referiu querer desenhar a “língua” da abelha, explicando que servia “para sugar o néctar”, o que mostra atenção a um aspeto menos evidente, mas relevante da anatomia do inseto.

Em suma, as ideias expressas pelas crianças refletem um percurso de descoberta, onde o contacto com materiais reais, como as abelhas mortas, e as diferentes experiências vividas ao longo da semana, contribuíram para enriquecer o seu conhecimento e as suas representações. Ainda que algumas informações estejam em construção, notou-se o esforço em compreender, organizar e verbalizar o que observaram e ouviram, revelando uma aprendizagem significativa e ajustada à sua etapa de desenvolvimento.

Discussão:

As crianças já demonstravam algum conhecimento sobre as abelhas, o que ficou evidente nas conversas informais com a educadora. Segundo Reis (2008), é importante considerar as ideias prévias das crianças antes de abordar um determinado tema e propor atividades que permitam desconstruir conceitos e construir novos conhecimentos. A análise dos desenhos prévios mostra que, apesar de revelarem algum conhecimento sobre as características físicas da abelha, este ainda se encontra em desenvolvimento, como se verifica, por exemplo, no número de patas que atribuem a este inseto. Randler et al. (2018) apontam que as crianças mais pequenas tendem a ter pouco conhecimento sobre invertebrados, o que reforça a importância de lhes proporcionar oportunidades de exploração e aprendizagem sobre estes animais no quotidiano educativo.

Depois da exploração de várias atividades, a maioria das crianças conseguiu identificar e representar partes fundamentais como a cabeça, o corpo e as asas, o que indica uma compreensão básica da estrutura do inseto. No entanto, verificou-se a ausência da probóscide e uma baixa representação das antenas. Segundo Reis (2008), muitas vezes, as crianças mostram grande resistência a novas ideias sempre que estas não coincidem com as suas conceções prévias, o que pode justificar algumas dificuldades na incorporação de

detalhes menos evidentes. Ainda assim, o facto de 85% das crianças desenharem olhos e 60% incluírem a boca demonstra uma atenção significativa às expressões faciais, possivelmente influenciada pelas representações encontradas em livros e desenhos animados.

A designação de algumas partes evidencia confusões terminológicas naturais nesta faixa etária, como o uso de “barriga” em vez de “abdómen” ou “corpo” em vez de tórax e abdómen ou ainda “pés” e “pernas” em vez de “patas”.

A inclusão do ferrão por uma larga maioria das crianças pode indicar que este é um elemento marcante na sua perceção da abelha, talvez por associarem este animal à sua capacidade de picar. A variedade de nomes atribuídos ao ferrão poderá estar influenciada pela linguagem do quotidiano e não por termos científicos.

Várias crianças desenharam flores nos registos finais da abelha, o que demonstraram ter compreendido a importância da função das abelhas na polinização e reprodução das plantas. A leitura do livro permitiu dar resposta a essas curiosidades de forma cativante e acessível, sobre a polinização, a vida na colmeia e a produção do mel. Quando a EE perguntou o que gostavam de aprender sobre a abelha, algumas crianças responderam sobre curiosidades da estrutura da abelha, querendo saber mais sobre a sua fisionomia como “quantas patas têm” e “quantas riscas têm”.

Verificou-se que algumas crianças confundiram o néctar com o pólen no que diz respeito à alimentação das abelhas, o que poderá estar relacionado com o processo da polinização, uma vez que, as abelhas ao se alimentarem do néctar das flores, recolhem e depositam simultaneamente pólen, contribuindo para a reprodução das plantas.

A presença do peluche suscitou uma reação de grande entusiasmo nas crianças, manifestada através de expressões verbais espontâneas como “É uma abelha!”, “Ah!”, “É tão fofinha” e “Que fofinha!”. Este recurso revelou-se fundamental para promover uma ligação emocional positiva com este animal, especialmente junto das crianças que inicialmente verbalizavam sentimentos de medo ou desconforto, permitindo que sentimentos de receio fossem gradualmente transformados em curiosidade e afeto.

A proposta de simular a polinização com as mãos permitiu tornar o conceito mais concreto e divertido. A sequência de imagens e a observação de um favo de mel verdadeiro

contribuíram para aprofundar a percepção do ciclo do mel, o desenvolvimento da capacidade de ordenação e da representação no plano da forma geométrica dos favos, possibilitando também a exploração de noções matemáticas “novas” (hexágono) e de elementos de figuras geométricas (lados, vértices), bem como contagens desses elementos e de constituintes do corpo da abelha. A observação do animal contribuiu para a construção de uma ideia mais precisa sobre as características do animal, evidenciada, por exemplo, no padrão de repetição de cores usado na representação icónica do animal. Como referem Sarama e Clements (2008), é fundamental que as crianças nestas idades trabalhem com padrões, pois ajudam a lidar com a ordem e a previsibilidade em situações aparentemente desorganizadas aprendendo a generalizar além das informações explicitamente disponíveis.

A maioria das crianças, durante a exploração das abelhas mortas, não evidenciou comportamentos de evitamento ou receio, demonstrando uma atitude investigativa, aliada a expressões de surpresa, curiosidade e fascínio. Esta experiência proporcionou não só o contacto direto com um ser vivo real, como também a oportunidade de lidar com emoções, como o medo ou a repulsa, que foram sendo substituídas por sentimentos de interesse, respeito e admiração pelo mundo natural. As observações e a manipulação 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 (Oliveira Formosinho & Andrade, 2011). O envolvimento foi visível nas expressões faciais, nas interações verbais com os colegas e na forma como cuidaram dos insetos durante a observação, revelando uma maior consciência ecológica e empatia com estes animais.

Animal da semana: Minhoca

A minhoca foi o último animal a ser explorado pelas crianças. Para dar voz às suas ideias, foram feitas duas perguntas: "O que já sei?" e "O que quero saber?" sobre as minhocas. As respostas encontram-se organizadas na tabela 12.

Tabela 12

Tabela KWL sobre a minhoca

Categorias	O que já sei?	O que quero aprender?
Aparência Geral	C20- É rosa e lisa. É muito grande. C1, C7- É pequenina. C24- É comprida. C19- É tipo um pauzinho. C13-Tem riscas. C4- É um pau. C1, C3, C7, C16, C22-Tem olhos e boca. C14- Não tem olhos nem boca. C1, C21- Não têm patas. C22- Em linha. C8, C23, C11-Tem patas	C2- Como elas andam. C19- Gostava de aprender como elas são minhas amigas. Gostava de brincar com elas. C3- Como podemos ver os olhos, a sua boca. C12- Alimentação. C21- Gostava de aprender o que é que elas fazem. C1- As minhocas gostam da chuva? C4- O que elas fazem todo o dia.
Função nos ecossistemas	C14-Não sei se é importante. C4- São importantes porque fazem as flores nascerem. C19-São amigas e importantes para a famílias e para as outras minhocas. C5-São importantes porque são bichos e não se pode matar. C19-Escavam buracos.	
Locomoção	C1, C3-Pode rastejar. C5- Anda muito devagar a rastejar. C3- Suja-se.	
Habitats	C3- Anda na terra escondida. C7, C8, C12, C13, C14, C17, C20, C21 -Terra. C24- No céu. C23- Nas árvores.	
Alimentação	C3- Come insetos, bichos pequenos, folhas. C15- Come terra. C4- Formigas e terra. C23- Bichos. C14- Insetos. C1, C6, C20- Folhas. C13-Come todos os frutos que vivem na terra. C3, C22- Maçãs. C19- Couves. C8- Peras.	
Hábitos de vida	C3- Às vezes anda no escuro e de fora. C16- Gosta de claridade.	

Também foi solicitado às crianças que desenhassem uma minhoca com base nos conhecimentos que já possuíam sobre este animal. Dos vinte e três desenhos realizados, 82,6% das crianças representaram a minhoca com cabeça, ou seja, dividiram-na em duas partes: cabeça e corpo. Todas as crianças desenharam o corpo da minhoca, sendo que 78,3%

utilizaram corretamente o termo “corpo”, enquanto 4,3% disseram “tronco” e 8,7% optaram por “barriga”. Uma criança referiu ainda que o corpo da minhoca era “pele”, mostrando uma ideia sobre o revestimento do animal. Das dezanove crianças que desenharam a cabeça, 63,2% identificaram-na como “cabeça” e 15,8% disseram “cara”. A maioria das crianças (60,9%) desenhou a boca, 47,8% desenharam olhos, 4,35% desenharam nariz e outras 4,35% acrescentaram dentes. Registaram-se ainda duas crianças que desenharam apenas o corpo, sem mais nenhum elemento (figura 51).

Figura 51

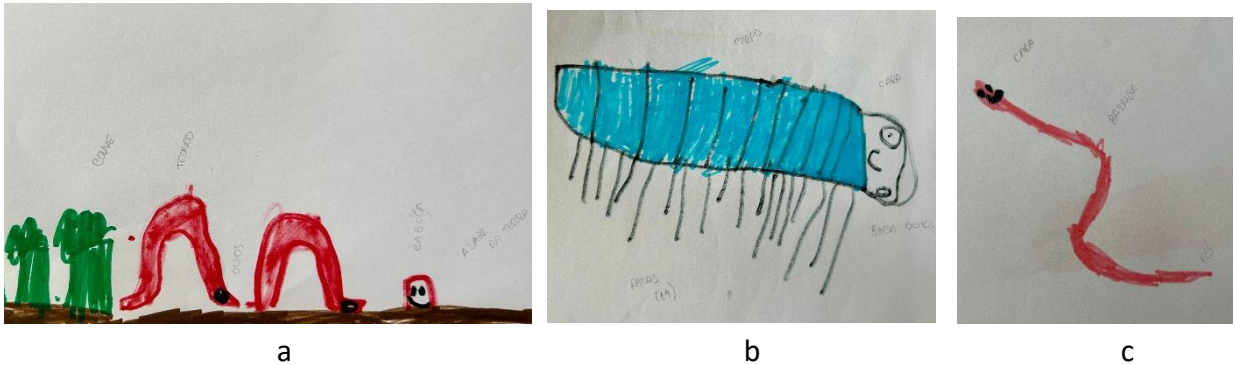
Registos prévios feitos por crianças sobre a minhoca



Em alguns casos, surgiram representações dos anéis característicos do corpo segmentado da minhoca, embora 26% das crianças se tenham referido a esses segmentos como “riscas”. Quanto à extremidade posterior da minhoca, 8,7% desenharam o ânus, utilizando expressões como “rabo” ou “rabinho”, mas nenhuma criança utilizou o termo “ânus”. Curiosamente, 21,7% das crianças desenharam patas, ainda que este animal não as possua. Alguns desenhos incluíram elementos complementares relacionados com o habitat ou alimentação do animal: 30,4% das crianças desenharam terra, uma criança desenhou couves e outra desenhou maçãs, o que revela alguma confusão entre minhoca e lagarta (inseto), o que demonstra na figura 52.

Figura 52

Registos prévios feitos por crianças (a, b, c)



Legenda: elementos adicionais como a) terra e couves; b) patas; c) cara e pés

A análise dos desenhos da minhoca realizados antes da exploração direta revela que muitas crianças já demonstravam algum conhecimento sobre a constituição deste animal, nomeadamente a forma cilíndrica do corpo. Destaca-se o uso consistente dos termos “cabeça” e “corpo”. Este resultado representa uma evolução face a situações anteriores, como o desenho da abelha, em que a percentagem de uso de vocabulário adequado era mais reduzida. Isto mostra que as crianças começaram a transferir saberes adquiridos ao longo da sequência didática para novas representações, mesmo antes de uma abordagem mais aprofundada da minhoca.

Os desenhos também revelaram um esforço de algumas crianças em representar a minhoca no seu meio. Estas representações evidenciam uma tentativa de contextualizar o animal e associá-lo ao que conhecem do seu ambiente.

Por outro lado, surgiram algumas ideias alternativas, como a presença de patas e cabeça “individualizada”. Esta representação errada revela que a imagem mental que muitas crianças têm ainda não corresponde à realidade da minhoca. Este tipo de ideia é natural nesta faixa etária, mas evidencia a importância da observação direta para desconstruir ideias prévias e fomentar representações mais ajustadas. Outros elementos irreais, como olhos, nariz e até dentes, também estiveram presentes, demonstrando que a aprendizagem ainda está em desenvolvimento. Ainda assim, observa-se uma atenção ao detalhe: uma criança referiu o revestimento da minhoca como “pele”, numa tentativa de descrever o revestimento do animal a partir das suas ideias prévias, desconhecendo o termo epiderme.

Como referem Hickman et al., (2012) a parede do corpo é revestida por epiderme e uma cutícula fina, não quitinosa.

Em suma, os dados recolhidos antes da exploração direta revelam um equilíbrio entre conhecimentos em construção e ideias espontâneas ainda distantes da realidade. Este ponto de partida constitui uma base valiosa sobre a qual se pode construir uma intervenção mais intencional, permitindo às crianças observar, questionar e reformular as suas conceções sobre a minhoca de forma significativa. Partindo das ideias que as crianças mostraram sobre este animal, foram estipulados os objetivos descritos na tabela 13.

Tabela 13

Áreas e objetivos da semana da minhoca

Áreas	Objetivos
Área da Expressão e Comunicação -Domínio da Matemática - Números e Operações - Geometria e Medida -Geometria	Identificar quantidades através de contagens; Resolver problemas do quotidiano, que envolvam pequenas quantidades, com recurso à adição; Reconhecer, duplicar e criar padrões simples; Explorar e construir sequências simples;
Área do Conhecimento do Mundo	Observar minhocas vivas com a lupa; Identificar a boca, o ânus, os anéis e o clitelo e sentir as cerdas na face ventral; Conhecer aspetos relacionados sobre a alimentação, função nos ecossistemas, habitat, (...); Manifestar comportamentos de preocupação com a conservação da natureza e respeito pelo ambiente.

A semana foi iniciada com a leitura de um livro elaborado pela EE, com a tradução do livro *Diary of a worm* de Doreen Cronin (2012) para as crianças conhecerem um pouco sobre a minhoca numa versão com um pouco de humor e realidade à mistura. Quando observaram a capa do livro, um menino comentou “Que nojo!”, mostrando uma reação negativa ao ver que a história era sobre a minhoca, ao qual a EE perguntou o porquê, respondendo que a minhoca era nojenta. Durante a leitura, as crianças estavam interessadas, queriam sempre ver as imagens ao longo da história e faziam pequenos comentários.

Ao mesmo tempo, nesta semana foram exploradas, em grande grupo, sequências matemáticas, utilizando um fio e rolos de papel higiénico pintados com diferentes cores (figura 53). A proposta consistiu em construir sequências, incentivando as crianças a descobrir padrões de repetição. A EE começou por colocar cinco rolos coloridos no fio,

seguindo uma sequência (por exemplo: vermelho, azul, vermelho...), e questionou o grupo: "Qual será a cor que vem a seguir?" Progressivamente, foram apresentadas sequências com menos elementos visíveis (quatro e depois três), de forma a desafiar a antecipação e a generalização da lógica da sequência.

Antes do início da construção da sequência, foi feito um momento de observação e nomeação das cores presentes nos rolos: azul, verde, amarelo e vermelho. Durante esse momento, uma criança fez uma associação ao dizer que os rolos pareciam os anéis de uma minhoca, criando uma ponte espontânea com aprendizagens anteriores.

Figura 53

Atividade "Sequências da minhoca"



Após a criação da sequência, emergiu um diálogo rico entre as crianças sobre o conceito de padrão. Uma criança afirmou que a sequência não era um padrão, pois havia cinco anéis laranja e apenas quatro verdes, uma vez que, na sua perspectiva, um padrão teria de ter igual número de elementos de cada cor. Outro colega explicou que os padrões não precisam de ter a mesma quantidade de cada cor, dando o exemplo de uma sequência com uma peça laranja e várias verdes (A-B-B-B...). Como o número de peças era limitado, optou-se por construir, com o grupo, um padrão mais curto do tipo ABBBABBB, reforçando que a regularidade e a repetição é o que define um padrão, e não a quantidade absoluta de elementos.

Para facilitar a percepção visual, a EE optou por separar o padrão de repetição, o que ajudou as crianças a identificar com maior clareza o ciclo que se repetia. O material era reciclado e manipulável, o que contribuiu para o envolvimento e participação ativa do grupo.

Foram introduzidos padrões de dificuldade crescente, começando por padrões do tipo AB, passando para ABB e, posteriormente, ABC (figura 54). No final da proposta, algumas

crianças criaram os seus próprios padrões, testando combinações e regularidades, o que demonstrou compreensão do conceito e autonomia na sua aplicação.

Figura 54

Exemplos de padrões



Após a exploração das sequências e padrões em grande grupo, cada criança construiu a sua própria minhoca utilizando contas coloridas (figura 55). Esta atividade foi realizada em pequeno grupo. O corpo da minhoca foi construído com base numa sequência de cores, escolhida por cada criança. Houve liberdade para decidir o tipo de padrão a seguir (por exemplo: ABAB, ABBABB, ABCABC, ABCDABCD).

Figura 55

Criação de padrões



A atividade desenvolvida no período da tarde começou com um pequeno diálogo com as crianças para expressarem as suas ideias e representações iniciais sobre a semana minhoca. Primeiro, a EE começou por propor às crianças que imaginassem como seria a casa de sonho de uma minhoca, questionando o que ela gostaria de ter nessa casa. As respostas foram:

C21-Terra.

C16- Plantas, porque elas comem plantas.

Tendo uma criança referido a alimentação das minhocas, as crianças foram questionadas sobre o que comiam:

C3- Comem outras coisas, como maçãs e peras.

C13- Elas comem a terra para fazerem túneis.

C16- Em baixo da terra são as casas delas. Elas não têm pernas.

C13- As minhocas que nascerem veem e fazem a sua toca, e quando está muito perto do inverno elas começam a comer as frutas. [referência ao livro]

Seguidamente, a EE perguntou como se deslocavam as minhocas, tendo surgido as seguintes respostas e a conversa avançou naturalmente para os fatores do meio que as minhocas apreciam:

C1, C19- Rastejam.

C19- Elas fogem da chuva. [referência ao livro]

C16- Não gostam de água.

C3- Não gostam de se molhar.

C12- Elas ficam debaixo da terra porque as pessoas as querem matar.

C1- Nós não devíamos ter medo das minhocas nem elas medo de nós.

Para organizar e refletir sobre estas ideias, a EE propôs uma votação coletiva. A primeira pergunta colocada ao grupo foi: “Acham que a minhoca gosta de muita luz?” à qual a maioria das crianças respondeu que não, indicando que a minhoca prefere pouca luz (69,6%). Quando questionadas sobre os motivos desta preferência, uma criança explicou que “por viver debaixo da terra tem pouca luz”, outra acrescentou que “as minhocas escavam um buraco debaixo da terra e depois, à noite, tapam o buraco”, e ainda outra disse que “o buraco é muito pequeno e a toca não tem luz”.

A segunda pergunta da votação foi: “Acham que a minhoca prefere terra seca ou húmida?” A maioria das crianças (60,9%) votou na terra seca, enquanto 39,1% considerou que as minhocas preferem terra húmida. As justificações para a preferência pela terra seca incluíram justificações como: “para ela escavar”, “porque escava-se melhor”, “a terra molhada é mais difícil”, “na sua toca está sempre terra seca”, “a água destrói a casa dela” e “quando chove, a terra fica molhada e as minhocas não aparecem”. Por outro lado, quem defendeu a terra húmida argumentou que “quando elas escavam, a terra está molhada e desliza melhor” e que assim “conseguem escavar melhor”.

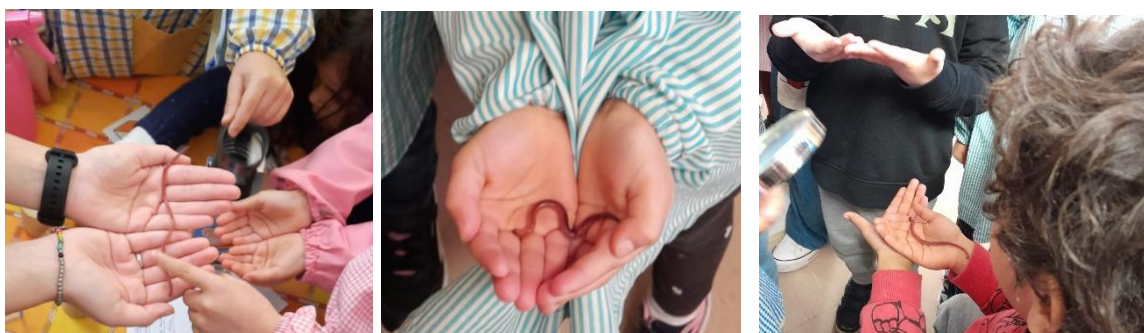
Quando a EE lhes disse que iriam observar minhocas vivas (*Lumbricus terrestris*), o grupo manteve-se tranquilo, sem manifestações negativas. No entanto, quando foi lançada a proposta de tocar nas minhocas, surgiram reações distintas: algumas crianças expressaram desagrado através de expressões como “que nojo”, “eu não gosto” ou “eu não vou tocar

com a minha luva está nojenta” e vários de sons de repulsa. Por outro lado, várias crianças mostraram-se entusiasmadas e prontas para o contacto direto, mostrando vontade de tocar e sentir a minhoca com expressões como “posso tocar?”, “eu quero tocar”, “eu também quero!”. Reforçou-se a importância de tratar as minhocas com cuidado, incentivando gestos suaves e atentos para não causar desconforto ou dano aos pequenos animais.

Durante a observação e exploração (figura 56), as crianças pegaram nas minhocas e sentiram as suas cerdas. Conseguiram reparar nos diferentes tamanhos das minhocas, identificando minhocas “bebés” e adultas e observaram também o clitelo presente nas minhocas adultas. Também partilharam as suas perceções sobre as características físicas das minhocas, referindo aspetos como “é redonda”, “tem risquinhos” (anéis), “esta é grande”.

Figura 56

Observação das minhocas vivas



Depois, a EE perguntou se a minhoca tinha olhos, ao que as crianças responderam prontamente que não. Uma delas questionou de imediato como é que as minhocas conseguem mover-se sem olhos, e outra respondeu com convicção que “elas simplesmente sentem”. A pergunta seguinte foi sobre como distinguem a boca do ânus e uma criança respondeu que “a boca faz um bico”.

A interação decorreu com respeito e cuidado, revelando empatia, curiosidade e sensibilidade por parte das crianças perante um ser vivo tão diferente.

No final, a EE pegou numa mola e perguntou: “E este movimento lembra-vos o quê?”, ao que responderam, sem hesitar: “uma minhoca”.

No terceiro momento, as crianças realizaram um novo registo da minhoca, depois das observações e atividades realizadas. Os registos (figura 57) revelam uma evolução evidente no conhecimento e na representação da minhoca. Apenas uma criança desenhou olhos e só

outra vez a divisão clara entre cabeça e corpo. A grande maioria (94,7%) representou a boca e 10,5% desenharam o ânus.

Figura 57

Comparação de dois registos feitos pela mesma criança antes e depois a exploração



Um ponto muito relevante foi a representação dos anéis, presente em 78,9% dos desenhos, sendo que a maior parte das crianças já o nomearam corretamente, o que mostra uma apropriação mais precisa do vocabulário (figura 58).

Figura 58

Registo das crianças sobre os anéis da minhoca



Surge também um novo elemento na representação: o clitelo. Cerca de 26,3% das crianças desenharam-no, e, apesar de apenas uma o ter nomeado corretamente, outras descreveram-no com expressões como “parte diferente”, “parte que nascem bebés” ou “coisa que dá filhotes” e outros comentários como “minhoca crescida e minhoca bebé” (figura 59).

Figura 59

Registos das crianças sobre o clitelo



Quanto ao ambiente, as crianças passaram a incluir outros elementos como a chuva, gotas de água, terra e até a lua, que indicam que estão a integrar o habitat da minhoca nos seus registos. Estes desenhos mostram que as crianças perceberam que a minhoca vive em locais húmidos e escuros. A presença da lupa e da mesa, objetos que fizeram parte da atividade de observação direta, revela que as crianças relacionam o que fizeram na prática com a sua representação gráfica, o que enriquece o processo de aprendizagem.

Assim, os novos elementos desenhados são fruto das experiências concretas que tiveram e cada detalhe representado nos desenhos evidencia novas descobertas e aprendizagens (figura 60).

Importa ainda destacar que nenhuma criança desenhou patas, corrigindo assim um erro comum em momentos anteriores, o que reforça a importância da observação direta no ajuste das representações.

Figura 60

Comparação de dois registos feitos pela mesma criança antes e depois da exploração da minhoca



No final da Semana da Minhoca, foi colocada às crianças a pergunta: “O que é que aprenderam nesta semana da minhoca?”, com o objetivo de perceber o que tinham

aprendido das experiências vividas.

As respostas revelaram aprendizagens sobretudo ao nível da morfologia e habitat do animal. Algumas crianças referiram o aspeto físico: “O corpo dela é assim, comprido”, “A minhoca era grande” e “Tinha anéis”. Também referiram o modo como a minhoca se desloca na terra “aprendi que as minhocas escavam”, “ela estava a andar muito”, referindo-se quando a colocou na sua mão.

Relativamente ao ambiente, várias crianças indicaram que as minhocas preferem pouca luz e ambientes húmidos: “A terra é húmida, pouca luz”, “Gostam de pouca luz”, “Molhada”, “Desenhei chuva porque elas gostam da terra húmida”, ou “Fiz uma sombra no meu desenho”.

Quanto à alimentação, disseram: “Comem plantas e flores”, “Comem folhas e insetos”, “Erva, folhas e bichos”, “Restos de fruta”, e “Maçãs”, o que mostra que permaneceram algumas conceções alternativas

Algumas crianças expressaram ainda algum afeto ao referir que “Fiz um coração no desenho porque ela é linda” e “Aprendi tudo e já está!”

Discussão:

Nas ideias prévias recolhidas junto das crianças, foi possível perceber que ainda existiam muitas dúvidas em relação às minhocas, particularmente sobre a sua forma, as suas características físicas, como a presença ou ausência de olhos, boca e patas e alimentação. Algumas crianças afirmavam que as minhocas tinham olhos, boca e patas, enquanto outras acreditavam que não. Esta diversidade de respostas revela que o conhecimento inicial sobre este animal era diverso, o que é compreensível nesta faixa etária, uma vez que as crianças não tinham muito contacto direto com este animal.

A EE questionou algumas crianças sobre a importância das minhocas e surgiram respostas como: “São importantes porque fazem as flores nascerem”; “São amigas e importantes para a família e para as outras minhocas”; e “Porque são bichos e não se pode matar”. Estas respostas revelam que, gradualmente, as crianças começam a desenvolver empatia pelos animais e a atribuir-lhes valor, o que constitui uma base essencial para o trabalho pedagógico em torno de valores como o cuidado, a proteção e o respeito por todos os seres vivos.

Na entrevista inicial, antes da implementação da sequência didática, várias crianças expressaram emoções negativas em relação a este animal, como repulsa ou medo, revelando algum desconforto face à sua aparência. No entanto, ao longo das propostas desenvolvidas, observou-se uma mudança significativa nas suas atitudes, principalmente no momento da observação direta das minhocas. Quando foi perguntado ao grupo quem gostaria de tocar nas minhocas, a maioria das crianças mostrou-se curiosa e disponível para o fazer, o que surpreendeu positivamente. A interação decorreu com tranquilidade e respeito, sem qualquer incidente, revelando empatia e delicadeza por parte do grupo. Estes comportamentos confirmam a importância da observação e contacto direto com os animais na construção de atitudes mais positivas. De acordo com Randler et al. (2018) e Tomazic (2011) a experiência direta com animais vivos influencia de forma significativa a perceção e a atitude das crianças. O contacto destes seres vivos desperta o interesse e a motivação das crianças, promove a ligação entre os aspetos cognitivos e emocionais, estimula os sentidos como o tato, ao tocarem, por exemplo, nas cerdas das minhocas e contribui para reduzir sentimentos e emoções negativas como o nojo ou ansiedade. Neste sentido, a experiência com as minhocas permitiu ultrapassar receios iniciais e favoreceu uma aproximação afetiva e sensorial com as minhocas. Tal como defende Tomazic (2011), a vivência prática com animais promove um comportamento mais consciente e respeitador do ambiente.

A atitude da EE foi fundamental neste processo, pois ao tocar na minhoca com naturalidade e demonstrar que estes animais não representam perigo, serviu de exemplo e encorajamento. A figura do adulto como modelo é determinante nesta fase: se transmite confiança e respeito, as crianças tendem a replicar esse comportamento, tal como afirmam Muris et al. (2010).

Durante as conversas informais, surgiram comentários espontâneos que demonstram como as crianças já começam a relacionar o comportamento humano com o bem-estar dos animais. Uma criança comentou que as minhocas “se escondem debaixo da terra porque as pessoas as querem matar”, o que mostra consciência sobre as ameaças impostas pelos seres humanos. Outra afirmou: “Não devíamos ter medo das minhocas nem elas de nós”, expressando uma vontade de estabelecer uma relação mais harmoniosa com os animais. Estas partilhas revelam o início da construção de um pensamento ético e ecológico nas

crianças, que começa pela escuta, pela observação e pela vivência afetiva das experiências com o mundo natural.

Antes da exploração, muitos desenhos continham elementos que não faziam parte da minhoca, como patas, olhos e nariz, e o vocabulário era menos preciso, com termos como “barriga” ou “tronco”. Após a exploração, quase nenhuma criança desenhou patas, e a maioria passou a representar corretamente o corpo com anéis, nomeados adequadamente. Os desenhos das crianças após a semana da minhoca revelaram uma evolução clara no conhecimento do animal e do seu habitat. Surgiram novos elementos, como a representação da sombra e gotas de água, que indicam a percepção das condições húmidas e pouco iluminadas onde as minhocas vivem. O clitelo foi representado em cerca de 26% dos desenhos, mostrando que as crianças começaram a entender que tem um papel na reprodução da minhoca, ainda que com termos informais.

Finalmente, é de destacar o envolvimento emocional com o tema, o que favoreceu a aprendizagem. A forma como algumas crianças verbalizaram o gosto pelas minhocas (fiz um coração no desenho porque ela é linda) ou afirmaram que “aprenderam tudo”, demonstra entusiasmo e ligação ao processo.

Este percurso revela que a observação direta e a prática foram essenciais para corrigir algumas ideias incorretas, enriquecer o vocabulário e ampliar a compreensão sobre o animal e o seu ambiente, evidenciando um processo de aprendizagem significativo e integrado.

Considerações Finais

Este subcapítulo reúne as conclusões do estudo, as limitações identificadas e recomendações para futuros trabalhos nesta área.

Conclusões do Estudo

O presente estudo, desenvolvido com um grupo de 25 de três, quatro e cinco anos, procurou responder às seguintes questões de investigação: De que modo é que uma abordagem integrada do Conhecimento do Mundo e da Matemática contribui (i) para a mudança de concepções e atitudes de crianças em idade Pré-escolar sobre animais do meio local?; e (ii) para a aquisição de conhecimento nos domínios de conteúdo envolvidos?

Para tal, foi elaborada a sequência didática “Aventuras AnimaLógicas”, que teve como objetivo articular a área do Conhecimento do Mundo com o domínio da Matemática, permitindo às crianças conhecer melhor o que as rodeia e estabelecer relações positivas ao contactarem com animais.

Esta sequência didática centrou-se na elaboração e dinamização de atividades práticas em torno de cinco animais, dedicando-se uma semana a cada um. As atividades foram planificadas para serem práticas e com carácter lúdico, de forma a reforçar o vínculo das crianças com o ambiente natural e a integrar, de modo significativo, os conteúdos matemáticos trabalhados.

Para realizar o estudo e dar resposta às questões de investigação, optou-se por uma metodologia de natureza qualitativa, com design de estudo de caso. As conclusões deste estudo estão organizadas e apresentadas em função das questões de investigação, com base nos dados obtidos.

Q_(i): De que modo é que uma abordagem integrada do Conhecimento do Mundo e da Matemática contribui para a mudança de concepções e atitudes de crianças em idade Pré-escolar sobre animais do meio local?

Com esta questão pretendeu-se investigar de que modo uma abordagem integrada contribui para a mudança de concepções e atitudes das crianças em estudo relativamente aos animais do meio local. Para isso, foi desenvolvida uma sequência didática intitulada “Aventuras

Animalógicas”, cujas atividades articulam o Conhecimento do Mundo com a Matemática, ao longo de cinco semanas. A sequência foi organizada em torno de diferentes animais do meio local e incluiu atividades práticas e lúdicas, recorrendo a estratégias pedagógicas diversificadas, como a observação direta, literatura infantil, explorações sensoriais, jogos e desafios matemáticos contextualizados. Cada semana iniciou com uma proposta que despertou a curiosidade natural das crianças, facilitando a assimilação de novos conhecimentos e fomentando o gosto, a motivação e o envolvimento ativo no processo de aprendizagem.

Desde o início, a recolha de dados, através de diferentes instrumentos, permitiu acompanhar a evolução do grupo. Na entrevista semiestruturada, a primeira conversa com as crianças, evidenciaram algum desconhecimento, preconceitos e até medos relativamente a certos animais, expressos em comentários como “eu tenho medo porque ele pica” ou “não gosto porque é pegajoso”. Contudo, ao longo das semanas, foi possível observar mudanças significativas. As crianças passaram a demonstrar maior curiosidade, entusiasmo e até preocupação com o bem-estar dos animais, mostrando prazer ao observá-los e interagir com eles.

O contacto com diferentes animais e a descoberta relativamente às suas características físicas, comportamentos e habitats, permitiram desconstruir gradualmente concepções alternativas. As crianças reformularam as suas representações mentais, desenvolvendo um olhar mais científico e respeitoso sobre estes seres vivos, o que se evidenciou na comparação entre os registos iniciais e finais de cada animal explorado.

As situações matemáticas propostas, que incluíram contagens, comparações de quantidades, exploração e identificação de padrões e simetrias, medições e localização no espaço reforçaram o envolvimento das crianças e deram um propósito claro às aprendizagens. Ao integrarem o raciocínio matemático num contexto real e significativo, as crianças perceberam que a matemática é uma ferramenta para compreender e dar sentido ao mundo que as rodeia.

Desta forma, a abordagem integrada adotada contribuiu para ampliar e consolidar o conhecimento sobre os animais do meio local e também para promover mudanças evidentes nas atitudes das crianças. Verificou-se uma evolução de comportamentos de medo ou

repulsa para atitudes de respeito, cuidado e valorização da fauna local, expressas em conversas espontâneas e no entusiasmo ao partilhar descobertas.

Em suma, a sequência didática “Aventuras Animalógicas” demonstrou o potencial da articulação entre o Conhecimento do Mundo e a Matemática para transformar concepções e atitudes e para desconstruir ideias prévias. Para além de proporcionar aprendizagens significativas, ajudou as crianças a compreender a importância dos animais, desenvolvendo nelas valores de respeito, empatia, responsabilidade, cuidado e valorização da fauna local.

Q_(iii): De que modo é que uma abordagem integrada do Conhecimento do Mundo e da Matemática contribui para a aquisição de conhecimento nos domínios de conteúdo envolvidos?

Para além do impacto nas concepções e atitudes, a abordagem integrada revelou-se igualmente significativa para a aquisição de conhecimento nos domínios do Conhecimento do Mundo e da Matemática. A sequência didática foi desenhada para promover aprendizagens interligadas, proporcionando experiências onde as crianças puderam articular saberes sobre o mundo natural com o raciocínio matemático.

No domínio do Conhecimento do Mundo, as crianças aprofundaram o conhecimento sobre as características físicas (como patas, tórax, antenas, clitelo), os habitats, as formas de alimentação e os papéis ecológicos dos animais explorados, incluindo aspetos como o modo de vida (locomção, nutrição) e os serviços que prestam nos ecossistemas (por exemplo, as abelhas são polinizadoras essenciais). No domínio matemático, as tarefas propostas permitiram trabalhar contagem, quantidades, ordenação, padrões, simetria, sequências, medições e localização espacial, dando especial relevância a situações concretas e significativas. Por exemplo, durante a semana da joaninha, explorou-se o *subitizing* com cartões de joaninhas com pintas, incentivando o reconhecimento imediato de pequenas quantidades sem necessidade de contagem, uma das competências numéricas fundamentais (Sarama & Clements, 2008). Para além disso, utilizaram-se materiais manipuláveis, como dados, que favoreceram o desenvolvimento de estratégias visuais e cognitivas, contribuindo para uma compreensão mais profunda dos números e das operações (Silva et al., 2016).

Estas aprendizagens ganharam significado ao serem associadas ao mundo animal: contar patas, comparar tamanhos de diferentes insetos (como a abelha, o abelhão e a vespa) ou identificar simetrias nos seus corpos. Assim, as crianças construíram conhecimento matemático de forma contextualizada e com orientação do educador, aproveitando o interesse, curiosidade das crianças, pois, como referem Lee e Ginsburg (2009), é importante que o educador crie um ambiente rico em objetos/materiais que favorecem a aprendizagem matemática, mas por si só, através de brincadeiras livres não há garantia que essa aprendizagem ocorra. É fundamental que o educador aproveite o que as crianças fazem com esses materiais e que os ajudem a avançar além da matemática informal e intuitiva para conceitos formais, procedimentos e simbolismo da matemática (Lee & Ginsburg, 2009). Considera-se que a abordagem integrada proporcionou o desenvolvimento de competências cognitivas em ambos os domínios e também incentivou as crianças a construir ligações naturais entre o raciocínio matemático e a interpretação do mundo que as rodeia, reforçando a compreensão de que a Matemática é uma ferramenta indispensável para explorar e explicar a realidade.

Limitações do estudo e recomendações para futuras intervenções

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser referidas. A primeira está relacionada com o facto de terem sido desempenhadas duas funções em simultâneo, enquanto estagiária e investigadora, o que teve impacto na organização das diferentes fases do trabalho, desde a definição do problema e das opções metodológicas, a seleção e planificação das atividades até à gestão do tempo disponível para a sua realização, especialmente na articulação entre a matemática e o conhecimento do mundo.

O tempo disponível revelou-se também uma das maiores dificuldades. Embora tenham sido explorados os aspetos principais e as crianças tenham adquirido os conhecimentos essenciais, destaca-se a importância de um período mais alargado para que o estudo pudesse ser totalmente desenvolvido.

Acrescenta-se, ainda, o envolvimento do grupo noutras atividades, como visitas de estudo e outros projetos já previstos pela instituição, que, por vezes, obrigaram a reajustar o calendário inicialmente planeado. Houve semanas em que, devido a essas iniciativas, não foi

possível concretizar todas as propostas, reduzindo as oportunidades para recolher dados ou aprofundar determinados temas.

Estas limitações devem ser tidas em conta na análise dos resultados obtidos.

CAPÍTULO III – REFLEXÃO GLOBAL SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Este capítulo é o momento para refletir sobre a experiência que foi a Prática de Ensino Supervisionada e sobre todo o percurso académico que me trouxe até aqui.

Refletir sobre o meu percurso académico deixa-me nostálgica. Foram cinco anos de estudo, de crescimento, aprendizagens, descobertas, desafios superados e conquistas alcançadas.

Entrar no ensino superior foi um grande passo, mas vir estudar para uma cidade diferente da minha tornou o desafio ainda maior. Nos primeiros tempos, senti receio, incerteza e cheguei a questionar se teria feito a escolha certa ao optar por este curso. Houve momentos em que pensei desistir, mas, hoje, ao chegar ao final da meta, tenho a certeza de que tudo valeu a pena e é esta a profissão que quero seguir daqui para a frente.

Sinto orgulho no caminho que percorri, pelas muitas conquistas que me mostraram que sou capaz de muito mais do que imaginava. Tudo o que faço, faço com dedicação e empenho, e ao refletir sobre esta caminhada, sei que dei sempre o melhor de mim. Cada pessoa que se cruzou comigo, colegas, professores, educadores e alunos, contribuiu para a minha formação e deixou a sua marca no meu percurso.

Estes cinco anos ficarão para sempre na minha memória. Vivi momentos que me marcaram profundamente, cruzei-me com muitas pessoas que ficarão marcadas no meu coração e conheci pessoas incríveis que levarei comigo para o futuro.

Nestes cinco anos, os estágios foram, sem dúvida, essenciais para me preparar para a entrada do mundo da educação. Permitiram-nos ter um contacto real com os contextos educativos, desenvolver competências, aplicar conhecimentos e experimentar diferentes estratégias ao longo de cada dia para motivar o grupo. Principalmente na PES, pudemos assumir um papel ativo nos contextos de EPE e 1.º CEB que nos proporcionou uma visão mais profunda do funcionamento de cada nível de ensino, das metodologias utilizadas e da importância de adaptar a prática pedagógica às necessidades de cada grupo.

Em cada estágio, o período de observação foi essencial para conhecer o grupo, criar ligações com as crianças, compreender a dinâmica de cada grupo e planejar as intervenções que iríamos planificar.

As reflexões semanais foram igualmente importantes para analisarmos o nosso percurso, o que fizeram com que evoluíssemos ao longo do tempo, tanto a nível pessoal como enquanto futuras docentes. Estas reflexões levavam-nos a parar e a refletir sobre as semanas de intervenção. Foi através desta reflexão contínua que conseguimos avaliar o nosso desempenho, identificar os aspetos positivos e os que podem ser melhorados, analisar o que não funcionou e arranjar estratégias que possam resultar numa próxima vez.

O primeiro estágio decorreu no contexto pré-escolar, o que, na minha opinião, me fez sentir mais tranquila, uma vez que sentia maior inclinação para essa valência. A educadora cooperante proporcionou-nos, a mim e à minha colega de estágio, um ambiente acolhedor, no qual nos sentíamos logo “em casa” e deu-nos liberdade para escolhermos os temas que queríamos explorar, para sermos criativas, para errarmos, experimentarmos e aprendermos. Um dos maiores desafios era o facto de, no total, serem vinte e cinco crianças, o que nos exigia pensarmos em diferentes estratégias para motivar e cativar a sua atenção.

No segundo estágio, no contexto do 1.º CEB, sentia algum receio devido ao nível de exigência acrescido. No entanto, a experiência adquirida anteriormente facilitou-nos a adaptação, pois já tínhamos desenvolvido alguma confiança. Com o decorrer do tempo, fui conquistando a confiança dos alunos e as implementações tornaram-se cada vez mais fluídas. Quando dei por mim, já me sentia muito mais à vontade, integrada e confortável nesse contexto.

Os feedbacks dos professores da nossa escola e dos professores cooperantes foram fundamentais para o meu crescimento. De semana para semana, procurava sempre corrigir os aspetos que não tinham corrido como idealizava e, no final, penso que a minha evolução foi notória.

Para finalizar esta reflexão, estes cinco anos, e em especial a PES, permitiram-me crescer, superar desafios e perceber que a educação é o caminho que quero seguir. Foram momentos intensos, de aprendizagem constante, de erros e acertos, mas, acima de tudo, de construção da profissional que ambiciono ser. Levo comigo cada experiência, cada ensinamento e cada ligação criada ao longo deste percurso, ciente de que esta caminhada é apenas o início de um futuro que desejo abraçar com dedicação e paixão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, A. (2007). Abordar o tema “Animais” no Pré-Escolar: tendências e recomendações. In P. Pequito & A. Pinheiro (Org.), *CIANEI - 2º Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância* (pp. 561-568). Serzedo: Gailivro.
- Angell, C., Alexander, J., & Hunt, J. (2015). ‘Draw, write and tell’: A literature review and methodological development on the ‘draw and write’ research method. *Journal of Early Childhood Research*, 13(1), 17–28. <https://doi.org/10.1177/1476718X14538592>
- Bairrão, J. (1998). O que é a Qualidade em Educação Pré-Escolar? Alguns resultados acerca da Qualidade da Educação Pré-Escolar em Portugal. In Ministério da Educação (Ed.), *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar* (pp.47-87). Ministério da Educação.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Boileau, E. Y. S., & Russell, C. (2018). *Insect and human flourishing in early childhood education: Learning and crawling together*. Springer International Publishing AG.
- Born, P. (2018). Regarding animals: A perspective on the importance of animals in early childhood environmental education. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 5(2), 46-57.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bose, K., Tsamaase, M., & Seetso, G. (2013). Teaching of science and mathematics in pre-schools of Botswana: the existing practices. *Creative Education*, 4, 43-51. doi: [10.4236/ce.2013.47A1006](https://doi.org/10.4236/ce.2013.47A1006)
- Bixler, R. D., & Floyd, M. F. (1997). Nature is scary, disgusting, and uncomfortable. *Environment and Behavior*, 29(4), 443–467. <https://doi.org/10.1177/001391659702900>
- Broggy, J., O’reilly, J., Erduran, S. (2017). Interdisciplinarity and science education. In K.S.

Taber, B. Akpan (Eds), *Science education. new directions in mathematics and science education*. SensePublishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-749-8_6

Câmara Municipal de Viana do Castelo. (s.d.). *Viana do Castelo – Cidade atlântica mais ao Norte de Portugal*. Câmara Municipal de Viana do Castelo. <https://www.cm-viana-castelo.pt>

Ciência Viva. (2025). *Joaninha (Coccinella sp.)*. Aprender fora da sala de aula. https://www.cienciaviva.pt/aprenderforadasaladeaula/index.asp?acc=showobj&id_obj=1557

Ciência Viva. (2025). *Meias com ciências: caminhar na biodiversidade*. <https://shorturl.at/2CuyQ>

Clements, D., Sarama, J. & Baroody, A. (2014). *Background research on early mathematics*. National Governors Association.

Coutinho. (2013). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* (2ª ed.). Almedina.

Cunha, A. E. (2008). *Afeto e aprendizagem, relação de amorosidade e saber na prática pedagógica*. Wark.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5ª ed.). SAGE Publications.

Demir, M. (2025). Preschool teachers' pedagogical knowledge, awareness and perspectives of early childhood mathematics education. *Early Years: An International Research Journal of Research and Development*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/09575146.2025.2524616>

Direção-Geral da Educação. (2016). *Proposta de princípios fundamentais de um quadro de qualidade para a educação de infância*. Ministério da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECI/documentos/quadro_qualidade_201

- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K. A., Huston, A. C., & Klebanov, P. K. (2018). What is the long-run impact of learning mathematics during preschool? *Child Development*, 78(6), 1828–1843. <https://doi.org/10.1111/cdev.12713>
- Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. (2025). *Artrópodes*. FCT VIVA. <https://www.viva.fct.unl.pt/artropodes>
- Garcia-Pereira, P. (2020). *De que se alimentam as borboletas?* Fundação Calouste Gulbenkian. <https://gulbenkian.pt/jardim/read-watch-listen/de-que-se-alimentam-as-borboletas/>
- Garcia-Pereira, P., Monteiro, E., Vala, F., & Luís, C. (2012). Insetos em ordem. http://www.tagis.pt/uploads/4/7/9/5/47950987/insetos_em_ordem.pdf
- Gispert, C. (Coord.). (1998). *Naturália: Zoologia Invertebrados* (Vol. 5). Oceano.
- Gonçalves, S. R., Gonçalves, J. P., & Marques, C. G. (2021). *Manual de investigação qualitativa*. PACTOR.
- Hadorn, E., & Wehner R. (1978). *Zoologia Geral* (4ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian
- Hickman, Roberts, Larson, l’Anson, & Elsenhour. (2006). *Integrated principles of zoology* (13th ed.). McGraw Hill International Edition.
- Hickman, C. P., Jr., Keen, S. L., & Eisenhour, D. J. (2016). *Princípios integrados de zoologia* (18ª ed.). Guanabara Koogan.
- Katz, L., Ruivo, J. B., Lopes da Silva, I., & Vasconcelos, T. (1998). *Qualidade e projeto na educação pré-escolar*. Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Educação Pré-Escolar. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/qualidade_projeto.pdf
- Katz, L. (1998). Cinco perspetivas sobre a qualidade. In Ministério da Educação (Ed.), *Qualidade e Projeto na Educação Pré-Escolar* (pp.47-87). Departamento da Educação Básica.

- Leal, T., Gamelas, A. M., Abreu-Lima, I., Cadima, J., & Peixoto, C. (2009). Qualidade em educação pré-escolar. *Psicologia*, 23(2), 43-54.
<https://doi.org/10.17575/rpsicol.v23i2.326>
- Lee, J. S., & Ginsburg, H. P. (2009). Early Childhood Teachers' Misconceptions about Mathematics Education for Young Children in the United States. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34(4), 37-45.
<https://doi.org/10.1177/183693910903400406>
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., Pereira, S. J. (2009). *Despertar para a Ciência. Actividades dos 3 aos 6*. Ministério da Educação/Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Mendes, F., & Delgado, C. (2008). Geometria: Textos de apoio para educadores de infância. *Ministério da Educação Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*.
https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/5143/1/Geometria_Txs_apoio_p_educ_infancia.pdf
- Muris, P., van Zwol, L., Huijding, J., & Mayer, B. (2010). Mom told me scary things about this animal: Parents installing fear beliefs in their children via the verbal information pathway. *Behaviour Research and Therapy*, 48(4), 341-346.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.12.001>
- NEYC. 2010. "Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings." A joint position statement of NAEYC and the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM).
www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/psmath.pdf
- Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. F., & Formosinho, J. (2011). *O espaço e o tempo na pedagogia-em-participação*. Porto Editora.
- Patrick, P. & Tunnicliffe, S.D. (2011). What plants and animals do early childhood and primary students' name? Where do they see them?. *J Sci Educ Technol*, 20, 630-642.
<https://doi.org/10.1007/s10956-011-9290-7>

- Piaget, J. (1976). *Psicologia e Pedagogia*. Forense Universitária.
- Quinta e Costa, M. (2009). Contextos e práticas: A experimentação acompanha o Currículo. *Saber & Educar*, 0(14). <http://dx.doi.org/10.17346/se.vol14.120>
- Randler, C., Hummel, E., Prokop, P., & Möller, D. (2018). the vivarium: maximizing learning with living invertebrates: An out-of-school intervention is more effective than an equivalent lesson at school. *Journal of Science Education and Technology*, 27, 306–319. <https://doi.org/10.1007/s10956-017-9728-z>
- Reece, J. B., Taylor, M. R., Simon, E. J., & Dickey, J. L. (2012). *Campbell Biology* (7th ed.). Pearson.
- Reis, P. R. (2008). *Investigar e descobrir: Atividades para a Educação em Ciências nas Primeiras Idades*. Edições Cosmos.
- Ribeiro, O., Briones, M. J. I., Natal-da-Luz, T., Ribeiro, C., Pereira, R., & Carrola, J. S. (2022). As minhocas como engenheiras do solo e sentinelas da poluição. *CAPTAr*, 11(art. 5). <https://doi.org/10.34624/captar.v11i0.28345>
- Román, M., & Murillo, F. J. (2011). Melhorar a qualidade da educação de infância através da sua avaliação (O que avaliar e porquê para dar conta da qualidade na educação de infância). *Cadernos de Educação de Infância*, 89, 4-6.
- Sarama, J., & Clements, D. (2008). Mathematics in early childhood. *Contemporary Perspectives on Mathematics in Early Childhood Education*, pp. 67–94
- Serrazina, L. (2008). *Sentido de número e organização de dados – Textos de apoio para educadores de infância*. Ministério da Educação.
- Silva, A. H., & Fossá, M. I. T. (2015). Análise de conteúdo: Exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualit@s Revista Eletrônica*, 17(1), 1–20.
- Silva L., I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*.

https://www.dge.mec.pt/ocepe/sites/default/files/Orientacoes_Curriculares.pdf

Sousa, A. B. (2009). *Investigação em educação* (2.ª ed.). Livros Horizonte.

Souza, A. N. de, & Teixeira, V. R. L. (2021). A importância da matemática no desenvolvimento da criança na educação infantil. *Revista de Psicologia*, 15(57), 816–827.
<https://doi.org/10.14295/online.v15i57.3257>

Teixeira, R., Cascalho, J., M., & Melo, T. (2013). Estabelecer conexões com outras áreas e domínios do currículo: Uma forma de cativar as crianças para a aprendizagem da matemática. *Educação e Matemática*, 124, 12-18.
<http://hdl.handle.net/10400.3/2390>

Ten Braak, D., Lenes, R., Purpura, D. J., Schmitt, S. A., & Storksen, I. (2022). Why do early mathematics skills predict later mathematics and reading achievement? The role of executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 214, Article 105306.
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105306>

Tomazic, I. (2011). Pre-service biology teachers' attitude, fear and disgust toward animals and direct experience of live animals. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 1 (1), 32-39.

UNESCO. (2010). Progresos en la realización de los seis objetivos de la EPT. In Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Eds.), *El Informe de Seguimiento de la EPT en el Mundo- Llegar a los marginados* (pp. 42-135).
<https://doi.org/10.54676/LDLO2794>

UNICEF. (1990). *Convenção sobre os direitos da criança e protocolos facultativos*.
<https://www.unicef.org/child-rights-convention/what-is-the-convention>

Vale, I. (2004). *Algumas notas sobre investigação qualitativa em educação matemática: O estudo de caso*. *Revista da Escola Superior de Educação*, 5, 171–202.

Vilelas, J. (2020). *Investigação: O processo de construção do conhecimento* (3ª ed.). Edições Sílabo.

- Yao, W., Wang, L., & Liu, D. (2021). Augmented reality-based language and math learning applications for preschool children education. *Multimedia Tools and Applications*, 80(24), 36433–36453. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-10954-y>
- Young, M. E. (2002). Introduction and overview. In M. E. Young (Ed.), *From early child development to human development* (pp. 1-22). The World Bank. [World Bank Document](#)
- Zhang, L., Cai, Z., Li, Y., Liu, L., & Li, Y. (2022). Phylogenomic analyses support the monophyly of phylum Chordata and resolve relationships among animal phyla. *Genes*, 13(3), 521. <https://doi.org/10.3390/genes13030521>

ANEXOS

Anexo 1- Natal na teia

A aranha Leopoldina decidiu convidar alguns amigos para passar o Natal consigo e jantarem todos juntos, em família. A festa de Natal iria realizar-se na casa da aranha.(qual é a casa da aranha? RE: teia) A aranha passou a tarde a preparar os doces tradicionais do Natal. O que costumam comer no Natal? Que doces comem?

Quem chegou primeiro foi o boneco de neve que já não suportava o frio lá fora e precisava de se aquecer. O segundo membro foi a raposa. Ela é muito gulosa e a sua barriga já estava a fazer muito barulho de tanta fome que tinha, estava desejosa por comer o pão de ló e o pão doce. O Duende, engraçado como ele é, decidiu pregar uma partida e entrou pela chaminé. O urso estava a fazer patinagem na pista de gelo quando se lembrou que já estava atrasado e quase que se esquecia que era hoje o jantar de Natal. Onde é que ele tinha a cabeça? Quase que perdia a melhor festa do ano! Valha-me deus... Adiante! O pinguim foi o próximo a chegar, veio da Antártida de propósito só festejar o Natal com seus amigos. E, claro, o pai natal foi o último a chegar, chegou já passava da meia-noite, pois estava atarefado a entregar as prendas aos meninos que se portaram bem. Bem, parece que já estão todos. Os seis amigos divertiram-se muito, as gargalhadas não faltaram e encheram a barriga de comida até não poder mais...Foi o melhor jantar que alguma vez tiveram e prometeram que para o próximo ano voltariam a fazê-lo.

Anexo 2- Pedido de autorização

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Estimado(a) Encarregado(a) de Educação,

Sou a estagiária Rosália Olival da Silva, aluna do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e, no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada, pretendo desenvolver um estudo no Pré-escolar sobre os animais do meio local, sob a orientação das Professoras Fátima Fernandes e Joana Oliveira.

Este estudo contemplará observação participante e conversas com as crianças sobre a temática acima referida.

Para recolher dados sobre a participação do seu educando nas atividades a desenvolver, assim como sobre as ideias que vai exprimindo sobre os animais, solicito a sua autorização para recolher imagens, através de fotografia e vídeo e fazer gravações, em áudio. Estes registos servirão unicamente para fins académicos

Os dados obtidos serão confidenciais e serão tratados de modo a garantir o anonimato das crianças.

A participação do seu educando é voluntária. Em caso de dúvida, estarei sempre disponível para esclarecê-la (email: rosaliaolival30@gmail.com). Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se considerar que algo não está claro, não hesite em solicitar mais informações.

A estagiária:

PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a recolha de imagem e de ideias do educando _____

Assinatura do encarregado de educação:

Anexo 3- Adivinha da Joaninha

QUEM SOU EU?

SOU UM PEQUENO INSETO
MAS NÃO VIVO NO DESERTO.
AS FOLHAS SERVEM PARA ACONCHEGAR
E, ASSIM, NÃO ME CONSEGUES ENCONTRAR.

TENTEM LÁ DESCOBRIR
PORQUE É FÁCIL ADIVINHAR
SOU UM INSETO ESPETACULAR
QUE NA NATUREZA PODES ENCONTRAR!"

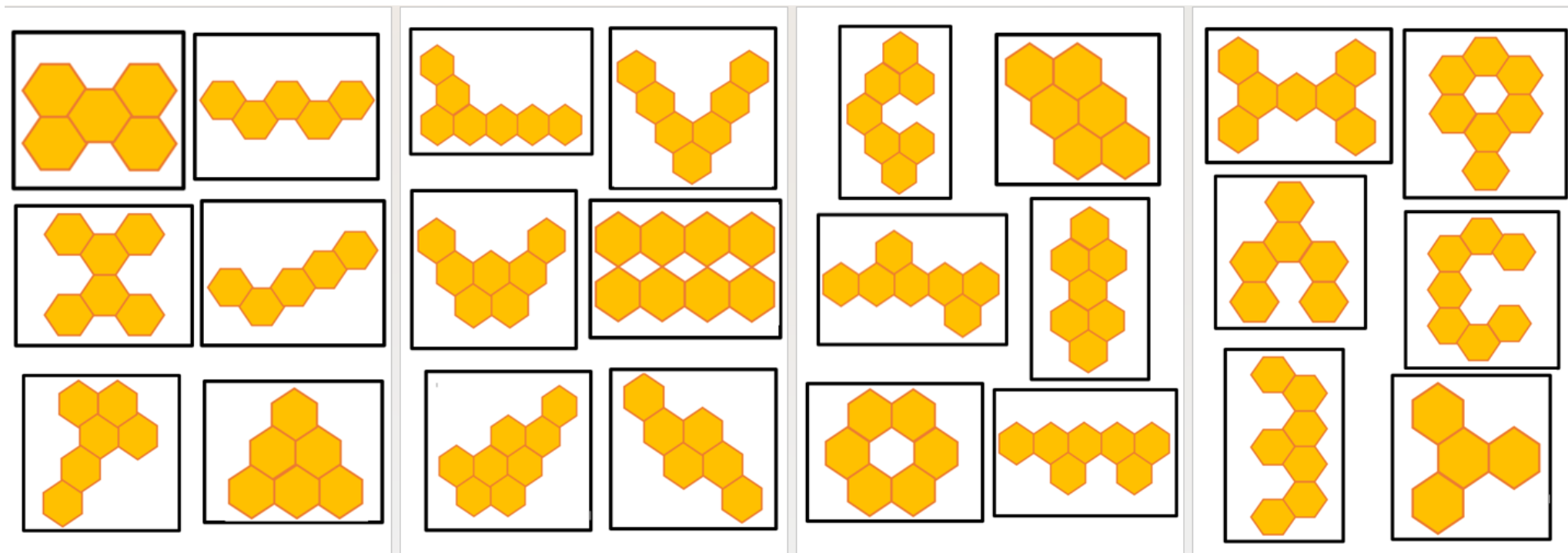
SOU PEQUENA E REDONDINHA
NUM PEQUENO OVO NASCI
A MINHA COR É VERMELHINHA
E VÁRIAS PINTAS EU RECEBI.

MAS NÃO FIQUEM À ESPERA...
BATO AS ASAS PARA VOAR
VÊS-ME NA PRIMAVERA
JÁ NO INVERNO SÓ SEI HIBERNAR.

DE MIM GOSTAM OS AGRICULTORES,
POIS COMO OS INSETOS
QUE FAZEM MAL À FRUTA E ÀS FLORES
QUE DAMOS QUANDO SENTIMOS AFETO.



Anexo 4- Figuras com alvéolos



Anexo 5- Receita do bolo de mel

Receita de Bolo de mel

