

Escola Superior de Educação João de Deus

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências
Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio Profissional I, II, III e IV

Joana Maria Henriques Pinto Ribeiro Gonçalves

Lisboa, julho de 2025

Escola Superior de Educação João de Deus

Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências
Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Relatório de Estágio Profissional

I, II, III e IV

Joana Maria Henriques Pinto Ribeiro Gonçalves

Relatório apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Ensino do 1.º Ciclo
do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino
Básico, sob a orientação da Professora Doutora Maria Filomena Tomaz
Henriques Serrano Caldeira

Lisboa, julho de 2025



Escola Superior de Educação João de Deus

Parecer do/a Orientador/a

Orientador/a (nome completo)..... Maria Filomena Tomaz Henriques
Serrano Almeida.....

Coorientador/a (nome completo).....

tendo presente o Relatório de Estágio Profissional da Prática de Ensino Supervisionada desenvolvido pelo/a
licenciado/a, Joana Maria Henriques Pinto Ribeiro

Gonçalves.....

realizado no âmbito do Mestrado Profissionalizante (2º Ciclo de Estudos) em Ensino do 1º Ciclo
do Ensino Básico e de Matemática e Ciências
Natureis no 2º Ciclo do Ensino Básico.....

considero que se trata de um trabalho que reúne as condições necessárias para ser defendido e apresentado.

Nestes termos, solicito à Comissão de Mestrados do Conselho Técnico-Científico desta Escola a nomeação de um
Júri para apreciação do respetivo Relatório de Estágio Profissional apresentado pelo/a candidato/a.

Lisboa, 15 de Julho de 2025



M. Serrano Almeida..... M. S. G. 12

Agradecimentos

Dizem que é preciso uma aldeia para educar uma criança. Eu acredito que é necessária uma comunidade inteira para se fazer um mestrado. E eu tive a sorte, e o privilégio, de ter essa comunidade comigo.

Agradeço, com o coração cheio, a todos os funcionários e professores da Escola Superior de Educação João de Deus. Foi maravilhoso rever rostos conhecidos e descobrir novos que tão bem me acolheram. Um agradecimento especial ao Professor Doutor António Pontes de Carvalho e à Professora Filomena Silva por me permitirem concretizar este projeto. A todos, senti-me genuinamente apoiada.

Ao Professor Doutor José de Almeida, à Professora Doutora Diana Boaventura, à Professora Doutora Isabel Ruivo, o meu obrigada pelo rigor, generosidade e partilha. Aos professores cooperantes que me abriram as portas das suas salas e com quem aprendi tanto: Professora Joana Pires, Professora Patrícia Mosqueira, Professor João Cabaço e Professora Graça Abreu, obrigada pela vossa entrega e exemplo.

Agradeço com enorme carinho à minha professora e orientadora, Professora Doutora Maria Filomena Caldeira. Obrigada por todos os ralhetes e por todos os abraços, sempre na medida certa. Obrigada por ter sido orientadora, confidente, amiga, exigente e compreensiva. Por acreditar em mim até quando eu própria duvidei. Tive mesmo muita sorte por me ter aceitado como sua orientanda. Obrigada por me mostrar que podia dar mais, e por me ajudar a consegui-lo.

Às minhas colegas de curso que me acolheram com tanto afeto, obrigada. À Joana Corvo, sem ti, este percurso não teria sido possível. À Cátia Pinheiro, minha colega que se tornou amiga: que sorte a minha que a vida nos juntou.

Obrigada à minha equipa do Colégio. Pelo apoio, pela compreensão e por todas as vezes que seguraram as pontas para que eu pudesse continuar. Nunca esquecerei.

À Luísa, minha querida auxiliar e companheira de jornada, obrigada por ter assegurado, com tanto carinho e responsabilidade, que tudo corria bem mesmo na minha ausência, permitindo-me ter tranquilidade para me focar nos estudos. Sei que também está a fazer o seu caminho académico e, quando sentir que está a ser difícil, lembre-se: é possível. Com esforço, coragem e apoio, tudo se alcança.

Às minhas amigas de sempre, Susana e São, obrigada por nunca terem deixado de acreditar em mim. Por sofrerem comigo nos momentos difíceis e por celebrarem comigo cada conquista.

Ao meu irmão, companheiro fiel em todos os caminhos da vida, obrigada pela presença constante.

Aos meus filhos, obrigada por todo o tempo que abdicaram da mãe. Por me apoiarem, vibrarem com cada passo dado e me lembrarem todos os dias do porquê de querer ser melhor. Desejo que este percurso vos inspire a nunca desistirem dos vossos sonhos, por mais distantes que pareçam. Que saibam que nunca é tarde para aprender, e que o impossível se alcança... um dia de cada vez.

Ao meu companheiro de vida, Francisco, obrigada por tudo. Por estares sempre lá, mesmo quando tudo parecia demasiado difícil. Por me apoiares, por me levatares, por acreditares em mim. Por todos os recortes, todas as noites, toda a paciência. Este mestrado também é teu.

É preciso uma comunidade para fazer um mestrado. E eu tive a minha. Forte. Presente. Amorosa. E por isso, sou imensamente grata.

Obrigada.

Resumo

Este relatório reúne e documenta o percurso vivido no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada nos contextos do 1.º e do 2.º ciclo do Ensino Básico, refletindo uma caminhada feita com intencionalidade, compromisso e uma vontade constante de aprender com a prática. Ao longo deste percurso, foram concebidas propostas pedagógicas ajustadas às necessidades reais dos alunos e às orientações curriculares em vigor, com especial atenção às Aprendizagens Essenciais.

O primeiro capítulo apresenta dez relatos de estágio acompanhados das respetivas fundamentações teóricas, revelando a riqueza e diversidade das experiências vividas em sala de aula. No segundo capítulo, encontram-se oito planificações detalhadas, que evidenciam o cuidado colocado na preparação de aulas com significado, centradas em estratégias ativas, diferenciadas e colaborativas. O terceiro capítulo integra quatro instrumentos de avaliação, concebidos com base numa lógica formativa, capazes de apoiar o acompanhamento do percurso de aprendizagem de cada aluno. Por fim, o quarto capítulo descreve o desenvolvimento de um projeto ambiental, testemunho do compromisso com uma educação integrada, crítica e consciente.

Ao longo de todo este trabalho, a avaliação formativa assumiu um papel central, funcionando como bússola para a tomada de decisões pedagógicas e para a adaptação constante da prática. O professor é aqui entendido como alguém que observa, escuta, intervém e reflete, procurando, em cada gesto, dar resposta ao grupo e a cada aluno em particular.

A abordagem metodológica utilizada neste relatório é de carácter qualitativo, centrando-se na recolha de dados no contexto real das escolas onde foi realizado o estágio. Para tal, foram privilegiados dois instrumentos fundamentais: a observação direta das práticas educativas e a análise de documentos relevantes ao processo educativo.

Mais do que um registo de práticas, este relatório é a expressão de um caminho de crescimento pessoal e profissional, moldado pela reflexão constante, pelo diálogo com os pares e pelas aprendizagens construídas com e para os alunos. Foi em este entrelaçar de teoria e prática, de intenção e ação, que se consolidou uma identidade profissional em construção, uma identidade que se quer curiosa, crítica e sempre em movimento.

Palavras-chave: Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico; Ensino de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico; Estágio Profissional; Planificação; Avaliação

Abstract

This report brings together the work developed as part of the Supervised Teaching Practice within the contexts of the 1st and 2nd stages of Basic Education. It reflects a journey marked by intentionality, commitment, and a constant desire to learn from practice. Throughout this process, pedagogical proposals were designed in response to the real needs of students and in alignment with the current curricular guidelines, with particular emphasis on the “Aprendizagens Essenciais”.

The first chapter presents ten internship accounts, each accompanied by its theoretical foundation, illustrating the diversity and richness of the classroom experiences. The second chapter includes eight detailed lesson plans, showing the care and thoughtfulness placed in the preparation of meaningful lessons, focused on active, differentiated, and collaborative strategies. The third chapter features four assessment instruments, developed from a formative perspective to support the continuous monitoring of each student’s learning journey. Finally, the fourth chapter describes the implementation of an environmental project, reinforcing the commitment to an integrated, critical, and conscious education.

Throughout the entire process, formative assessment played a central role, serving as a guide for pedagogical decisions and allowing for the continuous adjustment of practice. The teacher is seen as someone who observes, listens, intervenes, and reflects, always seeking to respond both to the group as a whole and to each individual student.

The methodological approach adopted in this report is qualitative in nature, focusing on data collection within the real context of the schools where the internship took place. To this end, two main instruments were used: direct observation of educational practices and the analysis of documents relevant to the educational process.

More than a record of practices, this report represents a path of personal and professional growth, shaped by constant reflection, dialogue with peers, and meaningful learning experiences developed with and for the students. It is through this weaving of theory and practice, intention and action, that a professional identity is formed, one that is curious, critical, and always evolving.

Keywords: Teaching in the 1st Stage of Basic Education; Teaching Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Stage of Basic Education; Professional Internship; Planning; Assessment

Índice Geral

Índice de Tabelas	xii
Índice de Figuras	xiii
Introdução.....	1
1. Identificação e contextualização do Estágio Profissional	3
2. Calendarização e cronograma	5
Capítulo 1 – Relatos de Estágio.....	8
1.1. Síntese do capítulo	8
1.2. Relatos de Estágio.....	8
1.2.1. Relato de Estágio 1	8
1.2.2. Relato de Estágio 2	12
1.2.3. Relato de estágio 3.....	15
1.2.4. Relato de estágio 4.....	19
1.2.5. Relato de estágio 5.....	22
1.2.6. Relato de estágio 6.....	26
1.2.7. Relato de estágio 7.....	29
1.2.8. Relato de estágio 8.....	34
1.2.9. Relato de estágio 9.....	37
1.2.10. Relato de estágio 10	42
Capítulo 2 – Planificações.....	46
2.1. Síntese do capítulo	46
2.2. Fundamentação teórica.....	46
2.3. Planificações em quadro	47
2.3.1. Planificação de aula (1.º ano).....	47
2.3.2. Planificação de aula (2.º ano).....	49
2.3.3. Planificação de aula (3.º ano).....	51
2.3.4. Planificação de aula (4.º ano).....	53
2.3.5. Planificação de aula (5.º ano – Matemática).....	55
2.3.6. Planificação de aula (5.º ano – C. N.)	58
2.3.7. Planificação de aula (6.º ano – Matemática).....	60
2.3.8. Planificação de aula (6.º ano – C. N.)	63
Capítulo 3 – Dispositivos de avaliação	67
3.1. Síntese do capítulo	67
3.2. Fundamentação teórica.....	67
3.3. Avaliação da atividade da componente de Matemática – 4.º ano.....	69
3.3.1. Contextualização da atividade.....	69

3.3.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação.....	70
3.3.3. Apresentação e análise de resultados	72
3.4. Avaliação da atividade da componente de Português – 2.º ano.....	74
3.4.1. Contextualização da atividade.....	74
3.4.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação.....	74
3.4.3. Apresentação e análise de resultados	77
3.5. Avaliação da atividade da componente de Matemática – 5.º ano.....	78
3.5.1. Contextualização da atividade.....	78
3.5.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação.....	79
3.5.3. Apresentação e análise de resultados	80
3.6. Avaliação da atividade da disciplina de Ciências Naturais – 6.º ano	83
3.6.1. Contextualização da atividade.....	83
3.6.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação.....	84
3.6.3. Apresentação e análise de resultados	86
Capítulo 4 – Proposta de uma atividade através de um Trabalho de Projeto	88
4.1. Introdução ao tema do projeto.....	88
4.2. Fundamentação teórica.....	89
4.2.1. Ecologia Ambiental	89
4.2.2. Educação Ambiental.....	90
4.2.2.1. Educação Ambiental nas escolas	91
4.2.3. A importância dos projetos investigação-ação em Educação Ambiental	91
4.2.4. Problemas ambientais em estudo	92
4.3. Desenvolvimento do projeto	93
4.3.1 Problema	93
4.3.2. Problemas parcelares.....	93
4.3.3. Destinatários.....	94
4.3.4. Entidades envolvidas.....	94
4.3.5. Motivação e negociação.....	94
4.4. Objetivos	95
4.4.1. Objetivos gerais.....	95
4.4.2. Objetivos específicos	95
4.5. Planeamento	95
4.6. Recursos	96
4.6.1. Recursos materiais	96
4.6.2. Recursos humanos.....	96
4.7. Produtos finais.....	96
4.8. Avaliação	97

4.9. Calendarização	98
4.10. Considerações finais do projeto	99
Reflexão – Considerações finais	101
Referências Bibliográficas	103
Anexos	114
Anexo 1	115
Anexo 2	117
Anexo 3	120
Anexo 4	122
Anexo 5	122
Anexo 6	125
Anexo 7	127
Anexo 8	130
Anexo 9	125
Anexo 10	135
Anexo 11	138
Anexo 12	140
Anexo 13	142
Anexo 14	144
Anexo 15	147

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cronograma do 1.º semestre	6
Tabela 2 – Cronograma do 2.º semestre	6
Tabela 3 – Cronograma do 3.º semestre	7
Tabela 4 – Cronograma do 4.º semestre	7
Tabela 5 – Plano de aula da componente de Estudo do Meio no 1.º ano do 1.º CEB	47
Tabela 6 – Plano de aula da componente de Português no 2.º ano do 1.º CEB.....	49
Tabela 7 – Plano de aula da componente de Estudo do Meio no 3.º ano do 1.º CEB	51
Tabela 8 – Plano de aula da componente de Matemática no 4.º ano do 1.º CEB.....	53
Tabela 9 – Plano de aula da disciplina de Matemática no 5.º ano do 2.º CEB.....	55
Tabela 10 – Plano de aula da disciplina de Ciências Naturais no 5.º ano do 2.º CEB	57
Tabela 11 – Plano de aula da disciplina de Matemática no 6.º ano do 2.º CEB	60
Tabela 12 – Plano de aula da disciplina de Ciências Naturais no 6.º ano do 2.º CEB	62
Tabela 13 – Rubrica de avaliação da atividade “Centésima e Percentagem” no 4.º ano	69
Tabela 14 – Rubrica de avaliação da atividade “O coelhinho e o campo de Flores” no 2.º ano.....	74
Tabela 15 – Cotações atribuídas aos critérios definidos para a atividade “Missão Sequências”	78
Tabela 16 – Avaliação da atividade experimental em Ciências Naturais no 6.º ano.....	83
Tabela 17 – Calendarização do projeto	96

Índice de Figuras

Figura 1 – História “Malaquias, o Menino Aventureiro” apresentada no Butai	9
Figura 2 – Observação de lâminas de esfregaço sanguíneo ao microscópio	30
Figura 3 – Resultados da avaliação da atividade “Centésima e Percentagem”	71
Figura 4 – Resultados da proposta de trabalho da componente de Português no 2.º ano	75
Figura 5 – Resultados da avaliação da “Missão Sequências”	79
Figura 6 – Resultados da proposta de trabalho da componente de Ciências Naturais no 6.º ano.....	84

Introdução

Este Relatório de Estágio Profissional foi realizado no âmbito do mestrado profissionalizante, durante quatro semestres na Escola Superior de Educação João de Deus. Este relatório foi proposto no âmbito das unidades curriculares de estágio profissional I, II, III e IV, para obtenção do grau académico de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico.

A formação inicial de professores desempenha um papel crucial na construção de uma prática pedagógica fundamentada e reflexiva, permitindo que os futuros docentes desenvolvam competências indispensáveis para enfrentar os desafios do ensino. Como afirmam Alarcão e Tavares (2010), "o professor deve ser um agente reflexivo e crítico do seu próprio processo formativo, promovendo uma prática docente baseada na investigação e na inovação" (p. 21). Esta visão é complementada por Mosqueira e Almeida (2017), ao referirem que "é essencial (...) orientar a formação do professor, sendo esta exercida por um docente (supervisor) à partida mais experiente e informado, onde se estabeleça uma relação de empatia, confiança, cooperação, partilha, abertura e reflexão" (p. 30).

Este relatório de estágio, enquadrado no Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, documenta o percurso formativo vivenciado ao longo do estágio pedagógico. A experiência do estágio permitiu a implementação de diversas estratégias didáticas, alinhadas com as Aprendizagens Essenciais, documento orientador do currículo, promovendo a reflexão sobre o impacto das práticas educativas na construção do conhecimento dos alunos.

A formação de professores, para além de técnica e pedagógica, envolve também uma dimensão humana e pessoal. Como referem Mosqueira e Almeida (2017), "a formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano global que é necessário ter em conta" (p. 31).

Os benefícios da formação contínua são amplos e repercutem não apenas nas competências pedagógicas, mas também na gestão eficaz das salas de aula. Professores mais bem preparados tendem a demonstrar maior empenho e motivação, o que se traduz num ambiente escolar mais produtivo e estimulante para os alunos. Em última instância, a formação contínua contribui para a construção de um sistema educativo que valoriza a inovação e a melhoria permanente. Camilotti e Gobara (2021) destacam que "a formação continuada é um instrumento essencial na emancipação coletiva das práticas pedagógicas" (p. 2). A articulação

entre teoria e prática no contexto da formação docente é essencial para garantir uma intervenção educativa eficaz.

Nesta linha, a prática pedagógica assume-se também como investigação, possibilitando ao professor problematizar, intervir e transformar o contexto educativo. Como defende Máximo Esteves (2008), “a investigação ação parte do pressuposto de que o profissional é competente e capacitado para formular questões relevantes no âmbito da sua prática, para identificar objetivos a prosseguir, para escolher as estratégias e metodologias apropriadas, para monitorizar tanto os processos como os resultados” (p. 45). Também Almeida (1998) reforça esta ideia ao afirmar que o contacto direto com o ambiente escolar permite a adaptação dos conhecimentos teóricos às necessidades reais dos alunos, facilitando o desenvolvimento de metodologias de ensino diferenciadas e ajustadas ao perfil dos estudantes.

Nesta perspetiva, Formosinho (2009) acrescenta que “a docência é uma profissão que se aprende pela vivência da discência” e que “os futuros professores têm no seu longo currículo discente uma aprendizagem de que emergem teorias e representações acerca do que é ser professor” (p. 98), reforçando a importância da experiência prática e da reflexão que dela decorre.

A avaliação contínua surge então como um elemento indispensável na monitorização das aprendizagens e no aperfeiçoamento das práticas docentes. “A avaliação formativa não é apenas uma prática de verificação, mas uma ferramenta de regulação das aprendizagens, com impacto direto no sucesso escolar” (Fernandes, 2007).

Para Sampaio (2018), a avaliação formativa deve ser integrada no dia a dia da sala de aula, funcionando como uma estratégia reguladora das aprendizagens e promotora do sucesso educativo.

A adoção de estratégias pedagógicas diversificadas, como a realização de tarefas práticas e interativas, tem sido amplamente defendida na literatura por promover a motivação dos alunos e favorecer aprendizagens significativas. Como sublinha Estanqueiro (2012), “a motivação dos professores condiciona a motivação dos alunos. Se um professor gosta de ensinar, poderá despertar, mais facilmente, o gosto de aprender” (p. 31). Esta consciência reforça a importância do entusiasmo e da atitude reflexiva do professor como impulsionadores do envolvimento dos alunos nas atividades propostas.

Canavarro (2012) sublinha que a exploração de tarefas com este potencial requer do professor a criação de um ambiente onde todos os alunos participem ativamente na construção de significados. A abordagem utilizada ao longo deste estágio privilegiou metodologias ativas,

tais como a experimentação, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo, permitindo aos alunos desenvolver competências de pensamento crítico e reflexivo.

A ação do professor em sala de aula não pode ser dissociada do contexto em que se insere, sendo influenciada por múltiplas dimensões sociais e culturais. Nesse sentido, “(...) a prática docente é sempre situada, relacional e construída num determinado tempo e espaço social, político e cultural” (Flores, 2004, p. 36), o que reforça a importância de uma reflexão constante sobre as condições e os desafios da intervenção pedagógica. Neste sentido, Severino (2017) destaca a importância de uma “interação permanente entre a prática e a reflexão individual e coletiva, na procura de soluções para a resolução de problemas” (p. 42), defendendo uma postura crítica e ativa por parte do professor.

O recurso a materiais manipuláveis e situações do quotidiano, visou promover uma aprendizagem significativa, centrada na compreensão e não apenas na memorização de procedimentos. Neste contexto, é pertinente referir a distinção apresentada por Skemp (1976), que diferencia dois tipos de compreensão na aprendizagem: a compreensão relacional envolve a capacidade de o aluno perceber tanto os procedimentos quanto os motivos que os justificam, promovendo um entendimento mais profundo; por outro lado, a compreensão instrumental refere-se à aplicação automática de regras, sem uma verdadeira compreensão dos seus fundamentos. Ensinar com foco na compreensão relacional favorece aprendizagens mais sólidas e passíveis de serem transferidas para novas situações.

Com base neste enquadramento teórico e experiencial, o presente relatório organiza-se em três eixos fundamentais: a contextualização do estágio, apresentando o enquadramento institucional e as turmas envolvidas; a descrição e análise das práticas pedagógicas desenvolvidas, evidenciando as estratégias didáticas utilizadas e as aprendizagens adquiridas; e, por fim, a reflexão sobre a avaliação do impacto das práticas e dos desafios encontrados.

Assim, este relatório não só documenta a experiência vivida ao longo do estágio, como também reflete sobre os desafios e as aprendizagens adquiridas, contribuindo para a consolidação de uma identidade profissional assente em práticas pedagógicas fundamentadas e inovadoras.

1. Identificação e contextualização do Estágio Profissional

O estágio pedagógico, realizado no âmbito do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, decorreu em dois contextos distintos, representando realidades educativas complementares. O primeiro contexto

correspondeu aos quatro anos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, enquanto o segundo teve lugar no 2.º Ciclo, abrangendo turmas do 5.º e 6.º anos. Ambos os ciclos foram desenvolvidos em escolas situadas numa zona urbana, inseridas em contextos socioculturais diversificados.

No 1.º Ciclo, as atividades foram realizadas numa escola que integra um agrupamento escolar reconhecido pela aposta em práticas pedagógicas inovadoras e pelo envolvimento ativo da comunidade educativa. A escola, composta por uma equipa docente coesa e experiente, acolheu o estágio num ambiente favorável à partilha de práticas pedagógicas e ao desenvolvimento de competências profissionais. As diferentes turmas de acolhimento caracterizaram-se por uma composição heterogénea, evidenciando diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, o que exigiu a implementação de estratégias pedagógicas diferenciadas e inclusivas.

No 2.º Ciclo, o estágio decorreu no âmbito das disciplinas de Ciências Naturais e Matemática, proporcionando um contacto mais direto com as dinâmicas de ensino destas áreas específicas. A escola onde as práticas foram realizadas distingue-se pelo foco no ensino experimental e pela integração de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. As turmas apresentaram características distintas, tanto em termos de nível de desenvolvimento académico como de envolvimento nas atividades escolares, o que reforçou a importância da adaptação constante das estratégias pedagógicas.

Este estágio foi supervisionado por professores orientadores experientes, que acompanharam de perto o planeamento, a implementação e a avaliação das práticas pedagógicas. A mediação realizada pela instituição de ensino superior revelou-se fundamental para promover uma articulação constante entre os conhecimentos teóricos e a sua aplicação prática em contexto de sala de aula. Esta supervisão permitiu fomentar uma reflexão crítica sobre o papel do professor no processo educativo e contribuir para a construção de uma identidade profissional sólida. Como salienta Trindade (2007), “a orientação docente é uma parte da supervisão, referindo-se a um processo de acompanhamento e de ajuda no desenvolvimento da identidade e da prática profissional dos futuros professores” (p. 67), o que reforça a importância desta dimensão formativa no contexto do estágio profissional.

Neste percurso, é fundamental que a aluna-estagiária seja orientada e acompanhada pelos orientadores da prática pedagógica. Tal como refere Severino (2007):

a supervisão da prática pedagógica deverá, assim, constituir-se como um contributo para o percurso de desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos-formandos, recorrendo, para o efeito, a estratégias de formação de carácter dinâmico,

verdadeiramente construtivo e formativo, no sentido da promoção, entre todos os intervenientes, de uma comunicação efetiva e problematizante (p. 44).

O acompanhamento por parte da instituição de ensino superior permitiu uma articulação constante entre os conhecimentos teóricos e a prática em sala de aula, fomentando a reflexão crítica sobre o papel do professor no processo educativo.

A experiência proporcionada por este estágio profissional contribuiu para uma compreensão mais aprofundada das especificidades de cada ciclo de ensino, reforçando a importância de práticas pedagógicas diversificadas, fundamentadas na inclusão, no respeito pelas diferenças e na promoção de aprendizagens significativas.

Neste sentido, o percurso formativo desenvolvido ao longo do estágio revelou-se como um espaço privilegiado de crescimento profissional, onde a reflexão sobre as práticas, o diálogo com os pares e a supervisão crítica se cruzaram para promover a autonomia e a consolidação de saberes pedagógicos. Esta dinâmica formativa permitiu a construção de um olhar mais atento e intencional sobre o processo educativo, assumindo a docência como uma prática situada, complexa e em constante transformação.

2. Calendarização e cronograma

O cronograma de estágio que se apresenta a seguir nas Tabelas 1, 2, 3 e 4, reflete a organização temporal e pedagógica das atividades desenvolvidas ao longo da prática supervisionada. Estruturado com o objetivo de garantir uma intervenção educativa intencional, articulada e coerente, este plano temporal teve em conta as necessidades do grupo de alunos, os conteúdos curriculares a abordar e os princípios pedagógicos defendidos ao longo da formação.

Como ficou evidente nas experiências relatadas, a planificação cuidada do tempo letivo permitiu não só cumprir os objetivos definidos, mas também responder de forma flexível aos desafios que emergiram em contexto real de sala de aula. Assim, as tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam a calendarização da prática pedagógica, ilustrando como a organização do tempo letivo foi estruturada para apoiar uma atuação docente intencional, mas também aberta à flexibilidade necessária em contexto de sala de aula.

Tabela 1*Cronograma do 1.º semestre*

Semestre	Valência	Atividades	Data
1.º	1.º Ciclo do Ensino Básico	Seminário de Contacto com a Realidade Educativa I	20/09/2023 – 04/10/2023
		Estágio do 1.º Ano do 1.º CEB	13/10/2023 – 15/12/2023
		Estágio no 4.º ano do 1.º CEB	05/01/2024 – 09/02/2024
		Reuniões de estágio	nov. – dez. 2023/ jan. – fev. 2024
		Orientação tutorial	12/10/2023 – 08/02/2024
		Elaboração do Relatório de Estágio Profissional	11/10/2023 – 07/02/2024

Tabela 2*Cronograma do 2.º semestre*

Semestre	Valência	Atividades	Data
2.º	1.º Ciclo do Ensino Básico	Seminário de Contacto com a Realidade Educativa II	26/02/2024 – 01/03/2024
		Estágio no 2.º ano do 1.º CEB	04/03/2024 – 06/05/2024
		Estágio no 3º ano do 1.º CEB	10/05/2024 – 05/07/2024
		Reuniões de estágio	mar. – jul. 2024
		Orientação tutorial	05/03/2024 – 02/07/2024
		Elaboração do relatório	04/03/2024 – 05/07/2024

Tabela 3*Cronograma do 3.º semestre*

Semestre	Valência	Atividades	Data
3.º	2.º Ciclo do Ensino Básico	Seminário de Contacto com a Realidade Educativa III	23/09/2024 – 04/10/2024
		Estágio nas turmas do 5.º e 6.º anos do 2.º CEB	09/10/2024 – 07/02/2025
		Reuniões de estágio	nov. – dez. 2024/jan. – fev. 2025
		Orientação tutorial	08/10/2024 – 04/02/2025
		Elaboração do relatório	09/10/2024 – 07/02/2025

Tabela 4*Cronograma do 4.º semestre*

Semestre	Valência	Atividades	Data
4.º	2.º Ciclo do Ensino Básico	Seminário de Contacto com a Realidade Educativa IV	17/02/2025 – 21/02/2025
		Estágio nas turmas do 5.º e 6.º anos do 2.º CEB	24/02/2025 – 30/05/2025
		Reuniões de estágio	fev. – jul. 2025
		Orientação tutorial	25/02/2025 – 01/07/2025
		Elaboração do relatório	24/02/2025 – 04/07/2025

Capítulo 1 – Relatos de Estágio

1.1. Síntese do capítulo

Este capítulo apresenta uma descrição detalhada das experiências vivenciadas ao longo do estágio profissional, refletindo sobre o contexto educativo, as práticas pedagógicas desenvolvidas e os desafios encontrados. Através dos relatos das diferentes etapas do estágio, são evidenciadas as aprendizagens adquiridas, bem como as estratégias implementadas para promover o desenvolvimento dos alunos e a sua participação ativa no processo de ensino e aprendizagem.

A estrutura deste capítulo segue uma abordagem sequencial, permitindo compreender de forma clara a evolução da prática docente e o impacto das diferentes metodologias utilizadas. Cada relato de estágio é apresentado de forma contextualizada, destacando os objetivos pedagógicos, as estratégias adotadas e as reflexões sobre os resultados obtidos.

Além disso, é feita uma análise crítica do percurso formativo, identificando aspetos que contribuíram para o crescimento profissional e apontando desafios que surgiram ao longo do processo. Esta abordagem permite além de documentar as experiências vividas, refletir sobre a importância da prática reflexiva na construção da identidade profissional do professor.

Desta forma, este capítulo assume um papel fundamental na valorização do percurso realizado, servindo como registo da evolução enquanto docente e como ponto de partida para futuras práticas educativas.

1.2. Relatos de Estágio

1.2.1. Relato de Estágio 1

No período que estagiei na turma do 1.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, lecionei uma aula de Matemática. Esta teve a duração de 40 minutos, focou-se no tema "Numeração Romana", com o objetivo de introduzir os símbolos e regras desta numeração, associando também a história da sua herança histórica e cultural.

Iniciei a aula saudando os alunos e as professoras da equipa de supervisão pedagógica que iam avaliar a minha aula, e de seguida realizei a leitura da história "Malaquias, o Menino Aventureiro" (Anexo 1), que captou a atenção deles, ajudando a criar entre todos um contexto envolvente. A história foi inventada por mim e apresentada no teatro japonês "Butai"¹, teatro

¹ O *butai* é uma estrutura em madeira que funciona como palco portátil no teatro de papel japonês conhecido como *kamishibai*. Serve de moldura para a apresentação sequencial de ilustrações acompanhadas de narração oral, permitindo ao contador de histórias controlar a visualização das imagens e manter a atenção do público. É um recurso tradicional que alia expressão visual e narrativa, amplamente utilizado em contextos educativos e culturais.

de madeira (Figura 1). Através desta narrativa, foi possível explorar as concepções prévias dos alunos sobre a numeração romana e respetiva simbologia.

De seguida, perguntei quais os símbolos que conheciam da numeração romana e onde podiam encontrar essa numeração no dia a dia. As respostas foram diversas, desde os símbolos em relógios até referências em filmes e inscrições nos monumentos históricos.

Com base nas respostas dos alunos, introduzi as regras da numeração romana, recapitulando os símbolos que conheciam e apresentando um novo símbolo: o L (que representa o numeral 50). Utilizei o quadro interativo e uma apresentação em *PowerPoint* (Anexo 2), que facilitou a visualização dos numerais árabes e as respetivas representações em numeração romana.

Dando continuidade à história “Malaquias, o Menino Aventureiro” lancei um novo desafio que foi a abertura de uma caixa do tesouro, onde os alunos tiveram de decifrar um código em numeração romana para conseguir aceder ao “tesouro” - (pulseiras de guerreiros romanos, Anexo 3). Esta atividade lúdica reforçou o conteúdo aprendido e fomentou o entusiasmo e o espírito de equipa entre os alunos. Após a abertura da caixa do tesouro, distribuí uma pulseira a cada um.

Por último, para concluir a aula e verificar se os alunos tinham aprendido corretamente os símbolos romanos, distribuí um cartão com um símbolo romano a cada um deles. Posteriormente associaram o que estava escrito no seu cartão (o numeral romano) à respetiva numeração indo-árabe, e vice-versa consolidando assim a aprendizagem deste conteúdo (Anexo 4).

À medida que cada aluno fazia a correspondência correta, reforcei e relembrei os principais aspetos abordados durante a aula.

Figura 1

História “Malaquias, o Menino Aventureiro” apresentada no Butai



Inferências e Fundamentação Teórica

A aprendizagem da numeração romana no ensino básico representa um desafio significativo para os alunos, exigindo uma abordagem pedagógica estruturada e interativa. Segundo Caldeira (2009a), "o ensino da matemática deve proporcionar experiências práticas e significativas, permitindo que os alunos desenvolvam competências numéricas através da exploração e manipulação de diferentes representações" (p. 78). Neste sentido, é essencial criar oportunidades para que os alunos construam ativamente o seu conhecimento. Como sublinha Ponte (2009), o ensino da matemática no 1.º ciclo deve promover a compreensão dos conceitos e não apenas a memorização de procedimentos, criando situações desafiantes que envolvam os alunos na construção do seu próprio saber. Assim, a introdução da numeração romana deve ser realizada por meio de estratégias que incentivem o envolvimento ativo dos alunos e o uso prático dos conceitos abordados.

A utilização de metodologias ativas, como jogos matemáticos e exercícios de correspondência entre os números romanos e o sistema decimal, favorece uma aprendizagem mais significativa e participativa. A promoção de aprendizagens significativas em matemática implica a adoção de estratégias pedagógicas que favoreçam a participação ativa dos alunos. Através da exploração de tarefas interativas e contextualizadas, os alunos têm oportunidade de construir os seus próprios significados, atribuindo sentido aos conceitos matemáticos abordados. Como sublinha Canavarro (2012), "a exploração de tarefas matemáticas com potencial para promover aprendizagens significativas exige do professor a capacidade de criar um ambiente de sala de aula em que todos os alunos participem ativamente na construção de significados" (p. 218). Assim, ao integrar atividades lúdicas no ensino da numeração romana, os alunos são incentivados a compreender o sistema de forma natural e funcional.

Nesta linha de pensamento, Rodrigues (2015) reforça a importância da escolha dos métodos de ensino, não só como veículo de conteúdos, mas também como promotores de interações e de experiências significativas para os alunos:

Os métodos de ensino utilizados pelos professores definem a forma como determinado conteúdo é transmitido, que poderá ter o seu ênfase nos princípios matemáticos subjacentes ao conceito ou nos processos e na aplicação da Matemática ao mundo real. Também determinam a natureza das interações na aula, entre o professor e a turma, entre o professor e um aluno e entre os alunos. Os métodos de ensino utilizados pelos professores de Matemática nas escolas têm um grande impacto no que os alunos

aprendem na aula e na qualidade das aprendizagens. Métodos de ensino apropriados podem melhorar o nível de compreensão dos estudantes, promovendo o gosto pela disciplina com implicações indiretas sobre o que aprendem e como aprendem. (p. 138)

Esta perspetiva é reforçada por Almeida (1998), que descreve de forma clara como o uso de materiais concretos e estratégias participativas potencia a eficácia da aprendizagem matemática:

A aprendizagem da matemática, quando mediada por materiais concretos e estratégias participativas, torna-se mais eficaz, pois proporciona aos alunos uma experiência direta com os conceitos trabalhados, o que facilita a retenção do conhecimento e a sua aplicação em diferentes contextos. Esta abordagem prática não só fortalece os conhecimentos adquiridos como também aumenta a motivação dos alunos para a disciplina, estabelecendo uma ligação mais significativa entre o conteúdo aprendido e a sua utilidade no quotidiano (p. 51).

Neste sentido, estratégias como a construção de números romanos com materiais manipuláveis, a realização de desafios de identificação e a resolução de problemas contextualizados ajudam a consolidar o conhecimento e a tornar a aprendizagem mais acessível a todos os alunos. Aliás, como referem Kukey et al. (2019), “o ensino em matemática deve relacionar-se com o dia a dia” (p. 75), o que torna a contextualização das tarefas um elemento essencial para o envolvimento dos alunos.

A avaliação contínua e a reflexão sobre os progressos individuais dos alunos são fatores essenciais para garantir um ensino eficaz. Como aponta Sampaio (2018), "a observação direta das interações dos alunos e a análise dos seus desempenhos permite ao professor ajustar as estratégias pedagógicas às necessidades específicas de cada estudante" (p. 88). Através da monitorização das atividades e da promoção da autoavaliação, é possível identificar dificuldades e reforçar os conteúdos que necessitam de maior consolidação.

A interdisciplinaridade no ensino da numeração romana pode potenciar o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático dos alunos. Domingos (2003) enfatiza que "a integração da matemática com outras áreas do conhecimento, como a história e a geografia, contribui para a consolidação dos conceitos e a sua aplicação prática" (p. 104).

Como referem João e Rodrigues (2023) é importante "promover aprendizagens significativas e criar momentos que permitam implementar (...) a construção de conhecimento multidisciplinar" (p. 10). Assim, ao relacionar os números romanos com marcos históricos e acontecimentos cronológicos, os alunos desenvolvem uma maior consciência sobre a utilidade e a relevância deste sistema numérico.

A diferenciação pedagógica implica reconhecer a diversidade e adaptar práticas para promover aprendizagens significativas a todos os alunos. Leite e Fernandes (2003) defendem que a adaptação das estratégias didáticas às características individuais permite que todos desenvolvam competências matemáticas de forma eficaz, respeitando os seus ritmos e estilos de aprendizagem. Neste sentido, a abordagem flexível e diversificada no ensino da numeração romana promove uma aprendizagem mais inclusiva e ajustada às necessidades do grupo. Além disso, a organização de rotinas estruturadas e intencionalmente pensadas desempenha um papel fundamental no 1.º ciclo, criando um ambiente seguro que favorece o envolvimento dos alunos nas tarefas propostas. Como sublinha Barbosa (2006), “a rotina proporciona segurança à criança, pois permite-lhe antecipar o que vem a seguir. Ao mesmo tempo, pode também ser desafiadora, quando introduz elementos novos de forma intencional e reflexiva” (p. 47). Este equilíbrio entre previsibilidade e novidade contribui para um processo de aprendizagem mais eficaz e motivador, especialmente nas fases iniciais do percurso escolar.

1.2.2. Relato de Estágio 2

Na aula observada numa turma do 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, o foco esteve na introdução e uso funcional dos sinais de pontuação: ponto final, ponto de interrogação e ponto de exclamação. A docente iniciou o momento com uma breve leitura inexpressiva de frases escritas no quadro, sem pontuação. Ao serem lidas de forma neutra, gerou-se um ambiente de curiosidade e algum desconforto entre os alunos, que prontamente identificaram a “estranheza” no tom da leitura. Este recurso revelou-se eficaz para despertar a consciência fonológica e preparar a introdução do tema.

A docente introduziu os três sinais de pontuação, um de cada vez, recorrendo a um cartaz ilustrativo com exemplos simples e visuais (frases com animais e personagens infantis), relacionando o tipo de pontuação com o tom e a intenção comunicativa. Durante esta fase, os alunos participaram ativamente, partilhando exemplos próprios com entusiasmo, como “Posso ir à casa de banho?”, “Tenho sede.” ou “Que fixe!”, e alguns riram ao perceber que o mesmo enunciado mudava de sentido consoante o sinal utilizado.

Seguiu-se uma atividade em grupo com cartões de frases às quais faltava pontuação. Os alunos, em pares, discutiram e escolheram o sinal adequado, justificando a sua escolha oralmente. Nesta etapa, observou-se um bom envolvimento por parte da maioria dos alunos, ainda que alguns revelassem dificuldades na distinção entre o ponto de exclamação e o de interrogação. A docente circulou entre os grupos, escutando, esclarecendo dúvidas e incentivando o uso da leitura expressiva como critério para tomada de decisão. Esta mediação foi crucial para que alguns alunos reformulassem as suas respostas.

Posteriormente, foi apresentada uma canção educativa sobre os sinais de pontuação. Os alunos acompanharam com palmas, repetindo frases com diferentes entoações, o que permitiu reforçar de forma lúdica a relação entre a pontuação e a oralidade. No final da música, vários alunos quiseram partilhar frases de forma espontânea, o que indicia apropriação inicial dos conteúdos.

A componente escrita da aula consistiu em duas tarefas: a primeira, completar frases com o sinal de pontuação adequado; a segunda, reescrever um pequeno texto com a pontuação correta. Apesar do entusiasmo inicial, alguns alunos demonstraram menor autonomia nesta fase, o que reforça a importância de consolidar os critérios de uso dos sinais com mais exemplos práticos no futuro. A docente recolheu as produções para avaliar posteriormente.

Na síntese final, a docente pediu aos alunos que imitassem diferentes entoações (afirmativa, interrogativa e exclamativa), lendo frases projetadas. Os alunos foram desafiados a associar a pontuação correta com base na entoação, o que reforçou a articulação entre oralidade e escrita. A maioria participou com empenho, e foi visível um progresso na distinção entre os três sinais.

Inferências e Fundamentação Teórica

A aula observada insere-se na disciplina de Língua Portuguesa no 2.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico e teve como objetivo a introdução e consolidação dos sinais de pontuação mais comuns: ponto final, ponto de interrogação e ponto de exclamação.

De acordo com as Aprendizagens Essenciais de Português (Ministério da Educação, 2018a), no final do 2.º ano os alunos devem ser capazes de identificar e utilizar sinais de pontuação de forma adequada na leitura e na escrita. Segundo Sim-Sim (2009), os alunos aprendem gramática com mais facilidade e motivação quando ela é abordada de forma contextualizada, integrada em situações de leitura e escrita significativas.

A aula observada refletiu esta abordagem, ao conjugar momentos de descoberta, atividades lúdicas e tarefas de sistematização, permitindo que os alunos aprendessem os sinais de pontuação em contextos comunicativos significativos.

Segundo Galvão (2005), “a gramática deve ser ensinada de forma articulada com a oralidade e a escrita, em situações autênticas de comunicação, promovendo o uso funcional da língua” (p. 47). A estratégia inicial da aula, a leitura de frases sem pontuação, revelou-se particularmente eficaz nesse sentido, ao criar um momento de dissonância cognitiva que originou a problematização natural da pontuação. Este momento gerou curiosidade e envolvimento, permitindo que os alunos refletissem sobre o funcionamento da língua de forma ativa.

Durante a aula, os alunos participaram em atividades diversificadas, desde a leitura expressiva até ao uso de marcadores visuais e cartões de pontuação. A exploração prática através do jogo e da dramatização contribuiu para a interiorização dos sinais de pontuação e das suas funções na construção do significado textual. Como refere Antunes (2012), a exploração de aspetos gramaticais deve ser feita de forma lúdica, interativa e articulada com a leitura e a escrita de textos significativos.

A atividade de escrita realizada no final da aula, onde os alunos completaram frases com a pontuação adequada, funcionou como momento de sistematização e avaliação formativa, permitindo observar a aplicação do conhecimento em contexto escrito. Segundo Sim-Sim (2007), a escrita constitui um espaço privilegiado para consolidar o conhecimento gramatical, na medida em que permite ao aluno testar, rever e refletir sobre as estruturas da língua.

A aprendizagem da leitura e da escrita constitui um processo exigente e multifacetado, que requer tempo, persistência e prática contínua. Para que os alunos possam superar eventuais dificuldades, é essencial que tenham contacto diário com situações de leitura e escrita. Ehri (2004, como citado em Araújo, 2007) explica que “numa primeira fase, a aprendizagem deve incidir sobre os mecanismos de decodificação das representações gráficas, numa segunda fase deve assumir maior importância na extração do significado de material escrito” (p. 9). Esta perspetiva é reforçada por Sim-Sim (2009), ao afirmar que ler “é compreender o que está escrito. A leitura é acima de tudo um processo de compreensão que mobiliza simultaneamente um sistema articulado de capacidades e conhecimentos” (p. 9).

Neste sentido, Ruivo (2021) destaca a importância de estabelecer rotinas que potenciem não só a decifração do código escrito, mas também a compreensão do que se lê.

Para desenvolver a compreensão do texto trabalhado, a professora realizou com a colaboração dos alunos uma interpretação oral, onde recorreu a perguntas de interpretação literal e inferencial. No parecer de Araújo (2017):

Perguntas típicas que requerem uma compreensão literal remetem para a localização da acção no espaço e no tempo, para a nomeação das personagens e para a identificação de relações de causa-efeito que estão explícitas no texto. As perguntas que requerem uma compreensão inferencial baseiam-se na interpretação das acções, intenções e opiniões do autor e das personagens. (p. 13)

O papel da docente como facilitadora da aprendizagem foi evidente, destacando-se pela mediação ajustada às dificuldades dos alunos e pelo feedback formativo constante. Tal como sublinham Dorotea (2023) e Maia e Mattar (2008), o feedback imediato e orientador é determinante para reforçar a autonomia e consolidar a competência linguística dos alunos. Neste processo, é igualmente fundamental valorizar as pequenas conquistas e incentivar a autoconfiança dos alunos — como defende Webster-Stratton (2017), “é importante elogiar os esforços da criança e os seus progressos” (p. 89).

A aula observada reforça a importância de planificações que integrem momentos de descoberta, lúdicos, de reflexão e sistematização. Enquanto futura docente, esta experiência evidenciou a relevância de integrar estratégias mais graduais e diferenciadas, sobretudo na transição da oralidade para a escrita, bem como de valorizar momentos de metacognição. A introdução de rubricas simples de autoavaliação, como “Como me saí nesta aula?”, poderia ter aumentado a consciência dos alunos sobre a sua aprendizagem e fornecido informações úteis para uma atuação mais autorregulada e consciente da docente.

1.2.3. Relato de estágio 3

A aula observada decorreu numa turma do 3.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito da disciplina de Matemática, e teve como principal objetivo explorar a leitura e decomposição de números por classes e ordens com o apoio dos calculadores multibásicos. A aula foi conduzida por uma colega estagiária, seguindo uma abordagem estruturada e interativa, permitindo aos alunos desenvolverem competências no reconhecimento do valor posicional dos algarismos.

A aula teve início com a saudação aos alunos, seguida de um breve momento de contextualização, no qual a docente apresentou os calculadores multibásicos e questionou os

alunos sobre os números e a forma como estes são lidos no quotidiano. A estagiária introduziu o conceito de leitura dos números por classes, solicitando aos alunos que observassem e verbalizassem diferentes números escritos no quadro e apresentados nos diapositivos.

Seguidamente, a colega propôs exercícios de leitura de números inteiros até à classe dos milhões, incentivando a participação ativa da turma. Os alunos foram convidados a identificar oralmente os números representados e a associá-los às respetivas classes e ordens. Durante esta atividade, a docente monitorizou as respostas dos alunos e, sempre que necessário, reformulou a explicação para clarificar dúvidas.

Após este momento introdutório, foi abordado o conceito de algarismos de maior e menor valor relativo e absoluto. A docente apresentou diferentes números e desafiou os alunos a identificarem quais os algarismos que possuíam maior e menor valor dentro de cada número, promovendo a comparação entre os valores posicionais dos algarismos. A participação dos alunos revelou diferentes níveis de compreensão, o que levou a colega a reforçar o conceito através de exemplos no quadro e na projeção digital.

A turma passou, de seguida, à realização de uma atividade prática em que a colega projetava os números no quadro e os alunos tinham de os representar nos calculadores multibásicos. Durante este momento, a colega circulou pela sala, prestando apoio individual aos alunos que apresentavam dificuldades. Alguns alunos tiveram dificuldades na distinção entre classes e ordens, pelo que a estagiária voltou a exemplificar no quadro, esclarecendo dúvidas pontuais.

Após a realização da atividade, procedeu-se à correção coletiva, com os alunos a partilharem as suas respostas e a colega a reforçar os conceitos sempre que necessário. Foi ainda realizada uma atividade final de reforço, onde os alunos foram selecionados aleatoriamente para responder a questões projetadas no ecrã, consolidando a aprendizagem de forma dinâmica.

A aula terminou com um resumo do conteúdo abordado, no qual a colega recordou os principais conceitos explorados, reforçando a importância da leitura e decomposição dos números no desenvolvimento das competências matemáticas. Os alunos foram convidados a partilhar o que aprenderam e a dar exemplos do uso da leitura de números no seu dia a dia.

A aula decorreu num ambiente participativo e estruturado, permitindo aos alunos explorar conceitos matemáticos de forma prática e interativa, com o apoio dos calculadores multibásicos como ferramenta pedagógica essencial para a compreensão do valor posicional dos números.

Inferências e Fundamentação Teórica

A compreensão do valor posicional dos números é uma das bases do pensamento matemático e desempenha um papel crucial no desenvolvimento das competências numéricas dos alunos do 1.º Ciclo. Como refere Caldeira (2009a), o uso dos calculadores multibásicos permite aos alunos compreenderem o sistema de numeração decimal através da manipulação concreta dos números, favorecendo a visualização das diferentes ordens e a noção de valor posicional. Neste sentido, a utilização deste recurso na aula observada revelou-se uma estratégia eficaz para promover uma aprendizagem ativa e significativa. O ensino do sistema de numeração decimal deve ser realizado de forma estruturada e sequencial, permitindo que os alunos compreendam, progressivamente, a relação entre as diferentes ordens e classes. Como sublinha Caldeira (2009a), a apresentação destes conceitos deve respeitar o nível de desenvolvimento cognitivo das crianças e proporcionar oportunidades de manipulação de materiais didáticos, para que os alunos possam construir representações mentais sólidas. Na aula observada, esta abordagem foi evidente na forma como os alunos foram orientados a explorar os números utilizando diferentes estratégias, como a leitura em voz alta, a decomposição numérica e a comparação de valores.

A interação entre pares e a partilha de estratégias desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento matemático. Domingos (2003) destaca a importância da aprendizagem colaborativa na consolidação das competências matemáticas, defendendo que os alunos aprendem de forma mais eficaz quando têm a oportunidade de verbalizar os seus raciocínios e confrontar diferentes perspetivas. A correção coletiva realizada na aula permitiu que os alunos analisassem as suas respostas e comparassem os seus raciocínios com os dos colegas, promovendo a reflexão sobre o processo de aprendizagem e incentivando a autorregulação. Neste sentido, segundo Marchão (2019) é importante que a ação educativa se desenvolva num contexto de interações sociais positivas e coerentes com atitudes e disposições (p. 5), promovendo um ambiente propício à construção partilhada do conhecimento.

Outro aspeto relevante na prática pedagógica observada foi o recurso a tecnologias digitais na consolidação das aprendizagens. O uso de apresentações digitais e projeções de exercícios durante a atividade final permitiu reforçar visualmente os conceitos trabalhados ao longo da aula, facilitando a retenção do conhecimento e possibilitando que os alunos verificassem as suas respostas em tempo real.

Além disso, a abordagem diferenciada utilizada na aula reflete uma preocupação em atender às diversas necessidades dos alunos. De acordo com Tudella e Santos (2011):

Os professores têm aqui um papel fundamental, quer na escolha de tarefas ricas, adequadas aos seus alunos, que proporcionem momentos de aprendizagem significativos, quer na forma de trabalhá-las de modo a ajudá-los a desenvolverem as suas capacidades, incentivando-os a explicarem e justificarem os seus raciocínios (p.11).

A diversidade de estratégias adotadas na aula, incluindo a explicação oral, a prática escrita, o trabalho com materiais manipuláveis e o uso de suportes digitais, demonstra uma preocupação em garantir que todos os alunos tivessem oportunidade de compreender os conceitos de forma acessível e envolvente.

A utilização de materiais concretos, como os calculadores multibásicos, favorece o desenvolvimento de competências numéricas, proporcionando aos alunos oportunidades de experimentação e exploração ativa. Caldeira (2014) destaca que os recursos manipuláveis são fundamentais no ensino da matemática, pois permitem aos alunos representar simbolicamente os conceitos trabalhados, promovendo um maior envolvimento e facilitando a transição entre o pensamento concreto e o abstrato. A exploração destes materiais na aula observada permitiu que os alunos testassem diferentes formas de decomposição numérica, reforçando a sua compreensão sobre o valor posicional dos números.

A avaliação formativa teve um papel central na aula, na medida em que possibilitou à colega ajustar as explicações de acordo com as necessidades dos alunos. Almeida (1998) realça a importância de estratégias avaliativas contínuas para identificar dificuldades e reorientar o processo de ensino, permitindo uma melhor adaptação às especificidades da turma. O acompanhamento individualizado realizado durante a atividade escrita garantiu que os alunos recebessem apoio imediato na identificação de eventuais erros, promovendo a construção autónoma do conhecimento.

A matemática, enquanto área do conhecimento que requer uma forte componente prática, beneficia amplamente da utilização de metodologias ativas. De acordo com Caldeira (2009a), a resolução de problemas, aliada à manipulação de materiais concretos, contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da autonomia e do envolvimento ativo dos alunos na construção do conhecimento matemático. A aula observada demonstrou um alinhamento com

estas perspetivas, ao combinar momentos de explicação expositiva, atividades interativas e momentos de reflexão sobre os conteúdos abordados.

No final da aula, os alunos demonstraram um elevado nível de participação e envolvimento, sendo evidente o impacto das metodologias utilizadas na consolidação das aprendizagens. Como refere Domingos (2003), o sucesso da aprendizagem matemática no 1.º Ciclo depende não apenas da exposição aos conteúdos, mas da forma como estes são trabalhados em sala de aula. A aula observada proporcionou aos alunos um ambiente de aprendizagem dinâmico e centrado na construção ativa do conhecimento, promovendo o desenvolvimento de competências matemáticas essenciais para a progressão no ensino básico.

1.2.4. Relato de estágio 4

Durante o período de Estágio Profissional observei aulas orientadas por outros colegas estagiários. Esta aula sobre o eclipse solar foi conduzida por um desses colegas, e teve lugar no dia 19 de abril de 2023. A proposta da aula foi especialmente concebida para alunos do 4.º ano de escolaridade e tinha como principal objetivo que os alunos registassem o que tinham aprendido de mais importante sobre o fenómeno do eclipse solar. A atividade foi organizada de modo a proporcionar um ambiente de aprendizagem interativa e visual, com o recurso a várias estratégias pedagógicas.

A aula começou com a apresentação de uma notícia que mencionava a data do próximo eclipse solar total que seria visível a partir de Portugal. Esta notícia foi projetada no quadro para que os alunos a pudessem ler e discutir em conjunto. Foi também entregue em formato papel, um exemplar da notícia a cada aluno. O colega perguntou-lhes então: "Qual é o tema desta notícia?", incentivando os alunos a refletirem sobre o fenómeno e a partilharem os seus conhecimentos prévios. Esta introdução serviu para situar o conteúdo no contexto atual e criar uma ligação entre o que os alunos já sabiam e o que iriam aprender de novo.

Em seguida, o colega fez uma breve recapitulação do conceito de sistema solar, relembrando a ordem dos planetas e a movimentação dos astros. Para isso, recorreu a um *PowerPoint* ilustrando o sistema solar com uma representação gráfica clara e concisa. Neste momento, os alunos participaram ativamente, nomeando os planetas e respondendo a perguntas sobre as suas características. A aula não se limitou apenas ao sistema solar, mas também abordou cometas e cinturões de asteroides, ampliando o conhecimento dos alunos sobre outros corpos celestes importantes.

Posteriormente, foi introduzido o conceito de eclipse solar. O colega explicou que um eclipse solar ocorre quando a Lua se interpõe entre o Sol e a Terra, projetando uma sombra sobre a superfície terrestre. Para tornar esta explicação mais compreensível, foi exibida uma maquete do eclipse solar, mostrando a posição do Sol, da Lua e da Terra durante o fenómeno. Os alunos puderam visualizar a projeção da sombra da Lua e compreender como diferentes tipos de eclipses (parcial, total ou anular) podem ocorrer, dependendo da posição e alinhamento exato desses astros.

Além disso, os alunos foram convidados a criar um esquema no quadro que representava o sistema solar, incluindo o Sol, a Lua e a Terra, como forma de consolidar a compreensão do eclipse. Esta atividade prática ajudou os alunos a fixar o que tinham aprendido, pois permitiu-lhes visualizar e reproduzir o fenómeno. Durante esta fase, o colega recorreu frequentemente ao quadro e às imagens dos astros projetadas no *PowerPoint* para reforçar a explicação.

A aula foi concluída com um exercício escrito, onde os alunos tiveram a oportunidade de refletir e registar, individualmente, o que aprenderam de mais importante. A proposta deste exercício incentivava os alunos a expressar em palavras o que compreenderam sobre o eclipse solar, reforçando assim o conteúdo da aula e a importância do fenómeno astronómico.

Os recursos utilizados durante a aula incluíram o quadro, o projetor com apresentação de *PowerPoint*, uma maquete tridimensional do sistema solar e imagens ilustrativas. Estas ferramentas ajudaram a tornar o conteúdo mais acessível e interessante para os alunos, mantendo o envolvimento deles ao longo de toda a lição. No final, a atividade cumpriu o seu propósito de consolidar os conceitos científicos, permitindo aos alunos aprofundarem o seu conhecimento sobre o sistema solar e o fenómeno do eclipse solar.

Inferências e Fundamentação Teórica

A fundamentação teórica para a aula sobre o eclipse solar baseia-se em várias abordagens pedagógicas e metodológicas que reforçam o ensino da ciência no ensino básico.

Para começar, o conceito de ensino experimental foi um dos pilares desta aula, promovendo a curiosidade e o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem. De acordo com Santos (2002), o ensino experimental nas ciências é essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos e para a compreensão de conceitos complexos através da observação e experimentação. Ao utilizar uma maquete para ilustrar o sistema solar e o eclipse, a aula aproximou os alunos de um fenómeno que, de outra forma, poderia parecer distante e abstrato.

A importância de materiais concretos na educação básica também foi evidenciada através da utilização de uma maquete tridimensional e imagens projetadas em *PowerPoint*. Caldeira (2009b) destaca a relevância dos materiais manipuláveis e concretos para uma aprendizagem significativa da matemática, e esse princípio pode ser extrapolado para as ciências, onde a visualização e manipulação de modelos ajudam na internalização dos conceitos. No caso do eclipse solar, a maquete serviu como uma ponte entre o conceito teórico e a sua aplicação prática, permitindo que os alunos visualizassem as posições do Sol, da Lua e da Terra durante o fenómeno.

Além disso, a abordagem do ensino das ciências com foco em fenómenos atuais, como um eclipse solar, conecta-se com a importância de tornar a educação relevante e contextualizada para os alunos. De acordo com Mesquita e Machado (2019), a formação dos professores deve promover a reflexão contínua sobre como tornar os conteúdos pedagógicos significativos para a vida dos alunos. Ao trazer uma notícia atual sobre um próximo eclipse visível em Portugal, o estagiário conseguiu ligar o conteúdo científico ao quotidiano dos estudantes, criando uma ponte entre a teoria e a realidade.

A importância da motivação no processo de ensino e aprendizagem também esteve presente ao longo da aula. Ao recorrer a recursos apelativos e a estratégias participativas, o estagiário procurou criar um ambiente envolvente e estimulante. Jesus (2008) sublinha que cabe ao professor encontrar formas de cativar os alunos, adaptando os conteúdos e os métodos às suas necessidades e expectativas. A motivação é, assim, um elemento facilitador da aprendizagem, sobretudo quando os temas se apresentam com relevância para o quotidiano e a participação ativa dos alunos é valorizada.

A avaliação formativa também desempenhou um papel fundamental nesta aula, uma vez que os alunos foram convidados a registrar o que aprenderam de mais importante. Esta prática pedagógica está alinhada com o que Silva e Lopes (2018) recomendam em termos de estratégias de ensino-aprendizagem. A utilização de reflexões individuais no final da aula permite que os alunos consolidem o que aprenderam e desenvolvam a capacidade de autoavaliação, um componente crucial para o seu desenvolvimento cognitivo.

Por fim, a integração de recursos tecnológicos, como o uso de apresentações em *PowerPoint*, segue as diretrizes para a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação, conforme discutido por Cunha (2019). A combinação de tecnologia e materiais concretos cria um ambiente de aprendizagem multimodal, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem e facilitando uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

Observar esta aula sobre o eclipse solar permitiu-me refletir sobre a importância de tornar os conteúdos científicos acessíveis e relevantes para os alunos do 1.º ciclo. A escolha do tema, ancorado numa notícia atual e num fenómeno real que os alunos poderiam vivenciar em breve, revelou-se uma estratégia eficaz para captar a atenção e fomentar a curiosidade científica. A articulação entre diferentes recursos como a maquete tridimensional, o *PowerPoint* e o trabalho prático no quadro, contribuiu para criar um ambiente de aprendizagem dinâmico, visual e colaborativo.

No entanto, esta observação também me fez perceber que, para além dos recursos, é fundamental garantir uma exploração mais aprofundada dos conceitos científicos abordados. A diversidade de estratégias utilizadas foi bastante positiva, mas poderia ter sido complementada com momentos mais extensos de discussão orientada, de forma a promover uma reflexão mais crítica e consolidar as aprendizagens.

Enquanto futura docente, esta experiência reforçou a minha convicção de que o ensino das ciências deve ser vivido de forma ativa, com recurso a metodologias práticas, atuais e contextualizadas. Ao mesmo tempo, alertou-me para a importância de planificar cuidadosamente cada momento da aula, assegurando que os objetivos de aprendizagem não são apenas abordados, mas verdadeiramente interiorizados pelos alunos.

1.2.5. Relato de estágio 5

Na aula de Estudo do Meio com a turma do 4.º ano, abordei o tema das estrelas e constelações, com o objetivo de explorar as suas características, a sua formação e a forma como se organizam no céu noturno.

Iniciei a aula cumprimentando os alunos e projetando uma imagem do Sistema Solar no quadro interativo. Para introduzir o tema, questionei-os sobre o que já sabiam sobre estrelas e constelações, incentivando a participação e o debate. Durante esta conversa inicial, lembrei conceitos abordados anteriormente, como o Sistema Solar, os planetas, as galáxias e os cometas, de modo a estabelecer conexões com os novos conteúdos.

De seguida, apresentei o conceito de estrelas, perguntando à turma como imaginavam a sua formação e quais seriam as suas principais características. Falámos sobre o tamanho, o brilho e a cor das estrelas, e utilizei um globo terrestre e uma lanterna para exemplificar a forma como a luz das estrelas se propaga no espaço. Os alunos mostraram-se curiosos e participaram ativamente, levantando questões e relacionando o tema com o seu conhecimento prévio.

Na segunda parte da aula, introduzi as constelações, perguntando-lhes se conheciam alguma e qual a sua utilidade ao longo da história. Através de um *PowerPoint* (Anexo 5), expliquei como os povos antigos identificavam padrões de estrelas no céu e lhes atribuíam significados mitológicos, e mostrei mapas celestes para que pudessem visualizar algumas das constelações mais conhecidas, como a Ursa Maior.

Para tornar o tema mais envolvente, contei-lhes a lenda associada à Ursa Maior, captando a atenção da turma. Alguns alunos partilharam outras histórias e curiosidades que conheciam sobre constelações, o que enriqueceu a discussão e promoveu um ambiente de aprendizagem participativo.

Na fase prática da aula, propus uma atividade na qual cada aluno recriou a constelação do seu signo. Distribuí cartolinas pretas, massa modelar e palitos, e orientei-os na construção do modelo, ajudando-os a posicionar corretamente as estrelas. Durante este momento, circulei pela sala, esclarecendo dúvidas e reforçando os conceitos abordados.

No final da aula, pedi aos alunos que apresentassem os seus trabalhos e partilhassem as aprendizagens que consideravam mais importantes (Anexo 6). Fiz um breve resumo dos conteúdos explorados, reforçando a relevância das constelações na astronomia e na história. A aula terminou com a organização dos materiais e a despedida da turma.

Inferências e Fundamentação Teórica

A aula sobre estrelas e constelações, abordada com a turma do 4.º ano, foi planeada de acordo com os princípios das Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio para o 4.º ano, que destacam a importância de promover a exploração prática e o desenvolvimento da curiosidade científica desde as primeiras idades. Segundo o Ministério da Educação (2018b), a compreensão do universo, das estrelas e dos corpos celestes deve ser integrada ao currículo, de forma a estimular a observação e reflexão sobre os fenómenos naturais, com foco na interação dos alunos com o meio à sua volta.

O ensino sobre estrelas e constelações deve partir da exploração de conceitos fundamentais da astronomia, como a organização das estrelas no céu e a compreensão do valor histórico e cultural das constelações. As recomendações internacionais da Comissão Europeia (2007, citadas por Boaventura e Caldeira 2018), referem que:

para assegurar a competência dos alunos nestes domínios, as estratégias de ensino devem promover um ambiente de aprendizagem motivador e estimulante, desenvolvendo a autonomia, nomeadamente através da implementação de atividades de

investigação, de resolução de problemas e tomada de decisões, que privilegiem a recolha de informação, a sua análise, discussão e argumentação (p.34).

A utilização de recursos concretos, como o globo terrestre, a lanterna e os mapas celestes, ajuda os alunos a visualizarem os conceitos de forma mais tangível, facilitando a apreensão das relações espaciais e a percepção do movimento dos astros.

Além disso, o uso de lendas e mitos associados às constelações, como foi o caso da Ursa Maior, oferece uma forma de integrar o ensino de ciências com as dimensões culturais e históricas da astronomia. Neste ponto, torna-se relevante refletir sobre o papel da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem. Apesar de não existir um consenso alargado sobre o conceito de interdisciplinaridade, quer entre os docentes, quer entre investigadores, Pombo (1993) defende que é possível defini-la como “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vista à compreensão de um objeto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objeto comum” (p. 13).

É importante perceber de que modo esta interdisciplinaridade poderá contribuir para o ensino-aprendizagem. Assim sendo, e segundo Pierre Delattre (2006), a função da interdisciplinaridade é a de “elaborar um formalismo suficientemente geral e preciso que permita exprimir numa linguagem única os conceitos, as preocupações, os contributos de uma maior ou menor número de disciplinas que, de outro modo, permaneceriam fechadas nas suas linguagens especializadas” (p. 280).

A interdisciplinaridade poderá dar um novo sentido ao ensino, pois propõe um trabalho em sintonia e consegue colocar, no centro de todo o processo de ensino-aprendizagem, o aluno. No entanto, é necessário perceber que este é tomado como único e é imprescindível respeitar as suas necessidades.

O ensino das Ciências contribui igualmente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de argumentar, competências fundamentais ao longo de toda a trajetória educativa (Afonso, 2008).

Considerando que a Ciência faz parte integrante do quotidiano das pessoas, torna-se essencial promover nos alunos o pensamento crítico, capacitando-os para tomar decisões informadas e fundamentadas em argumentos consistentes (Aikenhead, 2009; Tenreiro-Vieira, 2000; Tenreiro-Vieira et al., 2011).

A abordagem lúdica e envolvente adotada durante a aula, ao apresentar as constelações não apenas como figuras geométricas, mas também como símbolos carregados de histórias, facilita a apropriação de conceitos complexos por parte dos alunos.

O trabalho prático de construção de constelações, utilizando materiais manipuláveis como cartolinas, massa modelar e palitos, é uma estratégia alinhada com o que é recomendado por Sampaio (2018), que defende o uso de atividades interativas e criativas como forma de facilitar a interiorização de conceitos abstratos. A manipulação de materiais concretos permite que os alunos se tornem mais autônomos na construção do conhecimento, além de proporcionar uma experiência sensorial que facilita o processo de aprendizagem.

A realização de atividades práticas, como a criação das constelações, também favorece o desenvolvimento de habilidades de cooperação e comunicação, pois os alunos discutem entre si, trocam ideias e constroem em conjunto o seu conhecimento. Esta abordagem colaborativa está em consonância com as ideias de Caldeira (2009a), que considera a interação entre pares um elemento essencial para o processo de aprendizagem, especialmente no contexto da matemática e das ciências, onde a exploração conjunta de conceitos e a argumentação têm grande valor formativo.

Finalmente, a utilização de tecnologias e de materiais audiovisuais, como projeções de mapas celestes e apresentações multimídia, ajuda a dar aos alunos uma visão mais ampla e detalhada do que são as constelações e como elas se organizam no céu. O recurso a ferramentas digitais pode enriquecer a aprendizagem, facilitando a compreensão visual dos conceitos e promovendo um ambiente mais dinâmico e estimulante para os alunos. Como refere Silva (2010), a utilização de recursos tecnológicos contribui para a criação de ambientes de aprendizagem mais motivadores, potenciando o interesse dos alunos e o desenvolvimento de competências cognitivas e tecnológicas.

Em suma, a abordagem adotada nesta aula permitiu aos alunos do 4.º ano explorar de forma concreta e significativa os conceitos de estrelas e constelações, utilizando uma combinação de estratégias expositivas, atividades práticas e recursos audiovisuais. Este tipo de ensino, que valoriza a exploração ativa e a aprendizagem colaborativa, está alinhado com as melhores práticas pedagógicas para o ensino das ciências no 1.º ciclo e oferece uma base sólida para o desenvolvimento de competências científicas mais avançadas.

Ainda assim, é possível identificar aspetos a melhorar. A atividade prática de construção das constelações foi eficaz na consolidação dos conteúdos, mas poderia ter beneficiado de um momento final de síntese mais orientado, com foco na articulação entre as construções dos alunos e os conceitos científicos abordados. Em aulas futuras, será relevante continuar a investir

em estratégias que promovam a autonomia dos alunos, mas também integrar instrumentos de avaliação diversificados que sustentem o acompanhamento mais sistemático da aprendizagem.

1.2.6. Relato de estágio 6

No âmbito da disciplina de Educação para a Cidadania, observei uma aula desenvolvida com uma turma do 5.º ano, dinamizada pelo professor de Educação Especial em articulação com a diretora de turma.

A aula iniciou-se com o acolhimento dos alunos e a explicação do tema que iria ser trabalhado: a estabilidade e a instabilidade emocional. O docente promoveu um momento inicial de diálogo em grande grupo, questionando os alunos sobre situações em que se sentem estáveis e instáveis. As respostas foram recolhidas e registadas no quadro.

Seguidamente, foram realizadas diferentes dinâmicas. A primeira atividade consistiu num jogo em que os alunos, de forma voluntária, partilhavam situações do quotidiano que os faziam sentir-se estáveis ou instáveis, enquanto os colegas ouviam ativamente. A segunda dinâmica propôs a construção de pequenos cartazes, em grupo, onde os alunos ilustraram ou escreveram exemplos de fatores que contribuíam para o seu bem-estar emocional ou, pelo contrário, para a instabilidade emocional.

Durante toda a aula, o professor de Educação Especial circulou pela sala, acompanhando as partilhas e incentivando a reflexão sobre a importância do autoconhecimento e da gestão emocional. A diretora de turma interveio pontualmente para apoiar a organização dos grupos e reforçar a pertinência das questões abordadas.

A aula terminou com a exposição dos cartazes produzidos pelos alunos na sala de aula e a síntese oral dos principais fatores de estabilidade e instabilidade identificados, promovendo, desta forma, a consciencialização dos alunos para a importância de reconhecerem e gerirem as suas emoções.

Inferências e Fundamentação Teórica

A promoção da estabilidade emocional no contexto escolar é uma dimensão central da educação para a cidadania e do desenvolvimento integral dos alunos. De acordo com Benavente (2012), é fundamental que a escola proporcione espaços de acolhimento emocional que permitam aos alunos reconhecer e expressar sentimentos, como parte integrante da sua formação pessoal e social.

Como refere Leite (2014), "o trabalho das competências socioemocionais na escola constitui um suporte imprescindível para o sucesso educativo, pois fomenta a capacidade dos alunos em gerir emoções, estabelecer relações saudáveis e enfrentar adversidades" (p. 67). A educação para a cidadania, neste sentido, não se limita à transmissão de conhecimentos, mas visa sobretudo o desenvolvimento de atitudes, valores e comportamentos que favoreçam o respeito pelo outro, a empatia e a participação cívica.

Neste enquadramento, importa destacar que a educação para a cidadania deve desenvolver-se como um processo contínuo e sistemático, proporcionando aos alunos oportunidades de participar e refletir sobre o funcionamento da sociedade. Como salienta Pires (2007), a escola, enquanto espaço privilegiado de formação integral, deve promover a consciência cívica e a participação democrática dos seus alunos, garantindo que cada um possa desenvolver a sua identidade pessoal e social em contextos de respeito mútuo e cooperação.

Deste modo, ao promover a reflexão sobre situações de estabilidade e instabilidade emocional, como foi feito na aula observada, pretende-se capacitar os alunos para lidar com desafios pessoais e interpessoais, reforçando a sua autoestima e o sentido de pertença ao grupo. A este propósito, Benavente (2012) enfatiza:

O desenvolvimento emocional equilibrado é essencial para que os alunos consigam construir relações interpessoais positivas, participem ativamente nas atividades escolares e desenvolvam competências académicas. A escola deve criar condições que favoreçam a expressão das emoções, a empatia e o respeito mútuo, promovendo ambientes de aprendizagem seguros e acolhedores, que minimizem os fatores de instabilidade emocional e comportamental (p. 45).

É neste contexto que importa também reconhecer que “só a pessoa que é capaz de se emocionar, sofrer e entristecer, de rir, chorar, brincar e sonhar, é susceptível de permanecer efetivamente aberta a novas experiências e de procurar novos caminhos, mais adaptados às circunstâncias” (Santos, 1982, p. 48). Esta dimensão afetiva do ser humano deve ser valorizada no ambiente escolar, tornando a aprendizagem mais autêntica, humanizada e significativa.

Também o Decreto-Lei n.º 54/2018 destaca que a educação inclusiva implica reconhecer a diversidade de todos os alunos, valorizando as suas necessidades emocionais e promovendo ambientes de aprendizagem que respeitem as diferenças individuais (República Portuguesa, 2018). Esta abordagem reforça a importância de uma intervenção pedagógica sensível aos contextos sociais e emocionais dos alunos, sobretudo quando se encontram em situações de

maior vulnerabilidade. Como sublinha Delgado (2010), “é necessário garantir que a intervenção com crianças em risco tenha em conta os seus direitos, a sua história de vida e o seu contexto social e familiar” (p. 23), o que implica que a escola assuma um papel ativo na promoção do bem-estar e da inclusão, proporcionando experiências de aprendizagem emocionalmente seguras e humanamente significativas.

A este propósito, Nunes e Madureira (2015) sublinham:

A educação inclusiva enquanto meta a atingir na sociedade atual constitui assim um movimento político, social e educacional que preconiza o direito de todos os indivíduos a acederem, participarem e contribuírem de forma ativa na sociedade, bem como o direito de serem aceites e respeitados, independentemente das diferenças que revelem. Tal meta implica uma educação de qualidade, na qual para além de se valorizarem e respeitarem as características, interesses e necessidades individuais, se procura contribuir para o desenvolvimento de competências facilitadoras da participação e da cidadania (p. 3).

Além disso, Méndez et al. (2023), destacam que a formação de professores em competências pedagógicas deve ser orientada por princípios de inclusão, garantindo que a prática docente responda às necessidades diversas dos alunos e promova o sucesso de todos.

Por conseguinte, a intervenção pedagógica desenvolvida nesta aula, baseada em dinâmicas de partilha emocional, alinha-se com os princípios de uma escola inclusiva e promotora de bem-estar, conforme defendido por vários autores na área da educação inclusiva (Fernandes, 2021; Leite & Fernandes, 2003).

Como refere Vasconcelos (2007), a educação é um instrumento essencial na construção da cidadania, pois é através dela que se promovem valores de participação ativa, responsabilidade e respeito pelo outro. Neste sentido, a escola assume um papel fundamental ao criar contextos de aprendizagem que favoreçam a consciência cívica e a formação de cidadãos críticos e interventivos.

1.2.7. Relato de estágio 7

No âmbito do estágio profissional, realizei uma aula de Ciências Naturais com a turma do 6.º ano do 2.º ciclo do Ensino Básico, subordinada ao tema da constituição do sangue. A sessão teve como objetivo central levar os alunos a compreender a estrutura e função dos diferentes componentes do sangue e a sua importância no sistema cardiovascular.

A aula iniciou-se com um momento de questionamento sobre os conhecimentos prévios dos alunos. Perguntei-lhes o que sabiam sobre o sangue e qual seria a sua composição, incentivando a participação e a formulação de hipóteses. De forma espontânea, alguns alunos referiram que o sangue transporta oxigénio e que existem células que combatem doenças, demonstrando já algumas noções básicas sobre o tema.

De seguida, apresentei a questão-problema da aula: porque é que o sangue é vermelho? Após o levantamento de hipóteses, introduzi a temática projetando imagens ilustrativas dos constituintes do sangue e um esquema do sistema cardiovascular, recorrendo ao quadro interativo (Anexo 7). Expliquei que o sangue é composto por glóbulos vermelhos, glóbulos brancos, plaquetas e plasma, detalhando a função de cada um desses elementos. Durante esta fase, fui intercalando momentos expositivos com questões dirigidas à turma, de modo a verificar a compreensão dos alunos e a estimular o pensamento crítico.

A segunda parte da aula foi dedicada à atividade experimental, que consistiu na observação de lâminas de esfregaço sanguíneo ao microscópio. Dividi os alunos em pequenos grupos e distribuí as lâminas previamente preparadas. Cada grupo teve a oportunidade de manipular o microscópio e registar as suas observações numa tabela de resultados, identificando os diferentes constituintes do sangue. Durante a atividade, circulei pela sala para prestar apoio e esclarecer dúvidas, auxiliando os alunos na focagem correta das amostras.

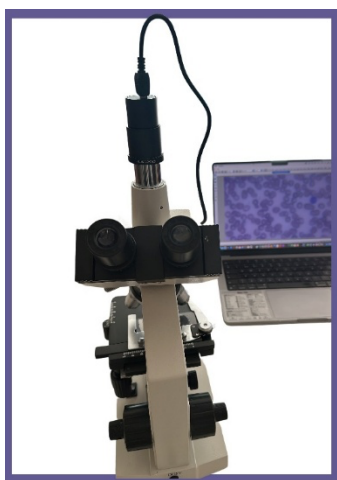
Após a recolha dos registos experimentais, realizou-se um momento de partilha e sistematização. Os alunos foram convidados a comparar as suas observações com as previsões feitas no início da aula e a refletir sobre eventuais discrepâncias. Reforcei a premissa de que a cor vermelha do sangue se deve à presença de hemoglobina nos glóbulos vermelhos, uma proteína essencial no transporte de oxigénio.

Na fase final da aula, propus um desafio de consolidação, no qual os alunos completaram frases lacunares sobre os conteúdos abordados. Houve ainda espaço para um breve debate sobre a importância do sangue na saúde e no bem-estar, destacando a necessidade de uma alimentação equilibrada e da prática de hábitos saudáveis para manter o sistema cardiovascular funcional.

A aula terminou com um resumo dos principais conceitos abordados e um breve momento de reflexão, onde os alunos foram incentivados a expressar as aprendizagens adquiridas e a levantar novas questões sobre o tema. A participação ativa da turma e o entusiasmo demonstrado ao longo da atividade experimental evidenciaram o impacto positivo da abordagem prática na construção do conhecimento científico.

Figura 2

Observação de lâminas de esfregaço sanguíneo ao microscópio



Inferências e Fundamentação Teórica

A aula sobre a constituição do sangue foi estruturada de acordo com as orientações das Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais para o 6.º ano, que estabelecem como fundamental a compreensão do sistema cardiovascular e dos constituintes do sangue, bem como a sua importância para a manutenção da homeostasia do organismo (Ministério da Educação, 2018c). A implementação de metodologias ativas, como a experimentação, a observação direta e a sistematização do conhecimento, permitiu que os alunos desenvolvessem não apenas competências científicas, mas também capacidades de argumentação, reflexão e espírito crítico, competências essenciais no ensino das ciências (Boaventura et al., 2013).

Boaventura e Caldeira (2018) destacam ainda que:

A escola, através do sistema educativo, deverá proporcionar o desenvolvimento e integração das literacias. A criança, ao crescer desenvolve-se, aprende e constrói-se como pessoa e cidadão, através de vivências e experiências que lhe são facultadas, e os

atos de literacia diferem ao nível suas funções pessoais e sociais, bem como das suas características, interpretações, valores e afetos (p. 41).

A introdução da aula baseou-se na aprendizagem por descoberta, incentivando os alunos a formular hipóteses e a refletir sobre o tema antes de serem expostos às explicações teóricas. Os mesmos autores referem que este tipo de abordagem ativa promove um maior envolvimento dos alunos e facilita a apropriação dos conceitos científicos de forma mais significativa. O questionamento inicial “Porque é que o sangue é vermelho?” teve como propósito despertar a curiosidade dos alunos e incentivá-los a utilizar os seus conhecimentos prévios para propor respostas fundamentadas.

O ensino das ciências deve proporcionar experiências significativas e envolventes, recorrendo a metodologias que promovam a interação entre os alunos e os conteúdos. Como destaca Caldeira (2009a), a aprendizagem torna-se mais eficaz quando os alunos são confrontados com questões que exigem a formulação de hipóteses, permitindo-lhes desenvolver o pensamento científico. Através da observação de imagens e esquemas no quadro interativo, os alunos tiveram a oportunidade de visualizar a estrutura do sangue e dos seus constituintes antes da experiência laboratorial, facilitando a compreensão dos conceitos.

A experimentação científica teve um papel central na estruturação da aula. A observação de esfregaços sanguíneos ao microscópio permitiu que os alunos identificassem os diferentes componentes celulares do sangue e compreendessem as suas funções no organismo. Segundo Sousa e Santos (2022), o ensino das Ciências deve integrar metodologias práticas e investigativas que promovam o envolvimento ativo dos alunos e a construção do conhecimento a partir da observação, da experimentação e da reflexão sobre os fenómenos naturais. O contacto direto com as lâminas e o uso do microscópio proporcionaram um momento de aprendizagem ativa, em que os alunos puderam explorar conceitos científicos através da experimentação.

Neste sentido, Domingos e Costa (2018) afirmam que “a exposição a atividades experimentais de Ciências, ao nível do ensino básico, tem um impacto positivo nos estudantes, despertando o seu interesse por estas áreas” (p. 51), evidenciando a relevância deste tipo de abordagem para estimular a curiosidade científica e promover uma ligação mais significativa com os conteúdos curriculares.

Durante a atividade experimental, os alunos desenvolveram diversas competências. De acordo com Boaventura et al. (2023) “os alunos desenvolvem competências científicas como a

observação, o planeamento e uso do protocolo, o pensamento crítico e o trabalho cooperativo” (p. 5345).

O recurso a tabelas de registo e sistematização de dados foi outra estratégia essencial na estruturação da aula. A organização e análise dos resultados observados permitiu que os alunos comparassem as suas descobertas, desenvolvendo competências de raciocínio lógico e interpretação científica. Segundo Sá (1997), a sistematização dos dados experimentais é uma prática essencial para o desenvolvimento do pensamento científico nos alunos, pois permite que interpretem resultados de forma crítica e fundamentada.

Além do aspeto experimental, a aula integrou momentos de avaliação formativa, que tiveram como objetivo aferir a compreensão dos conteúdos pelos alunos e ajustar a prática pedagógica em função das suas dificuldades. Através de questões dirigidas e desafios de consolidação, os alunos puderam expressar as suas aprendizagens e esclarecer dúvidas. Segundo Fernandes (2011), a avaliação formativa desempenha um papel essencial na construção do conhecimento, pois permite que os alunos identifiquem as suas dificuldades e trabalhem ativamente na sua superação.

A utilização de diferentes estratégias pedagógicas contribuiu para a diversificação dos processos de ensino e aprendizagem, garantindo que todos os alunos tivessem acesso ao conhecimento de forma adaptada às suas necessidades. Segundo Caldeira (2014), a combinação de métodos expositivos, experimentais e reflexivos permite que os alunos desenvolvam não apenas competências científicas, mas também competências sociais e comunicativas. A partilha de observações e conclusões no final da aula reforçou o desenvolvimento da capacidade argumentativa e do trabalho colaborativo, aspetos fundamentais no ensino das ciências.

Como refere Neves (2023), “O envolvimento ativo dos alunos na construção das suas próprias aprendizagens, investigando, formulando hipóteses, observando os factos, comparando-os, refletindo e tirando conclusões, promove o desenvolvimento de competências destes, indo assim ao encontro das orientações internacionais e curriculares que o ensino das ciências” (p. 37).

A abordagem interdisciplinar do tema foi outro aspeto relevante da aula. Neste contexto, faz sentido educar para uma abordagem da ciência focada na sua utilidade social e educativa, sendo “(...) sobretudo a vertente de educação através da Ciência que importa valorizar” (Cachapuz et al., 2002, p. 16). O estudo do sangue, além de estar diretamente relacionado com as ciências naturais, pode ser associado a outras áreas do conhecimento, como a educação para a saúde e a cidadania. Durante a discussão final, os alunos foram convidados a refletir sobre a importância de uma alimentação equilibrada e de hábitos saudáveis para a manutenção da saúde

cardiovascular, estabelecendo ligações entre os conceitos explorados e o seu impacto no quotidiano. Segundo Boaventura e Caldeira (2018), o ensino das Ciências deve promover o desenvolvimento de competências que capacitem os alunos a compreender o mundo que os rodeia e a tomar decisões informadas e responsáveis. A partir desta perspetiva, torna-se essencial que a abordagem científica nas primeiras etapas de escolaridade vá além da simples transmissão de conhecimentos, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes da sua saúde e bem-estar.

A aula também permitiu trabalhar a literacia científica, um conceito cada vez mais relevante na educação básica. De acordo com Oliveira et al. (2021), o ensino das Ciências deve promover o desenvolvimento da literacia científica, proporcionando aos alunos oportunidades para pensar de forma crítica, interpretar informação e tomar decisões fundamentadas em evidências. O facto de os alunos terem sido incentivados a formular hipóteses, a testar previsões e a interpretar resultados contribuiu para o desenvolvimento destas competências, tornando-os mais autónomos na sua aprendizagem. A literacia é uma base para a aprendizagem ao longo da vida e desempenha um papel primordial na formação de sociedades sustentáveis, prósperas e pacíficas (Bokova, 2014).

A partir da análise crítica desta prática letiva, reconheço que a decisão de realizar a aula no laboratório foi acertada, na medida em que trouxe dinamismo e um elevado grau de participação dos alunos. No entanto, também se revelou desafiante do ponto de vista da gestão do tempo. A minha vontade de proporcionar uma experiência completa, aliada ao entusiasmo por partilhar o conteúdo, fez-me subestimar o tempo necessário para cada momento da aula.

Esta perceção levou-me a refletir sobre a importância de planear com maior realismo, sobretudo quando se trata de aulas práticas que exigem calma, tempo para experimentar e espaço para consolidar as aprendizagens. Dividir a aula em duas sessões teria permitido um ritmo mais tranquilo, maior aprofundamento nas observações e uma discussão final mais rica. Esta experiência mostrou-me que a qualidade do ensino não está na quantidade de atividades, mas na profundidade e clareza com que estas são vividas e apropriadas pelos alunos.

Encaro esta constatação como uma oportunidade de crescimento, reforçando a necessidade de olhar para o planeamento não apenas como uma estrutura de conteúdos, mas como uma gestão intencional dos tempos de aprendizagem.

1.2.8. Relato de estágio 8

No dia 27 de janeiro de 2025, observei uma aula de Matemática numa turma de 5.º ano, subordinada ao tema “Classificação e construção de triângulos”. A docente iniciou a aula saudando os alunos e organizando-os em pequenos grupos. A cada grupo foi distribuído um conjunto de pauzinhos de diferentes tamanhos.

De forma prática, a docente solicitou que os alunos utilizassem os pauzinhos para construir triângulos. Esta atividade inicial permitiu um momento de exploração livre, durante o qual os alunos testaram diversas combinações. Após esta fase, a docente questionou os alunos sobre o que haviam conseguido construir, guiando uma conversa para a identificação de conhecimentos prévios acerca dos triângulos.

Seguidamente, com recurso a uma apresentação em *PowerPoint*, a docente apresentou a classificação dos triângulos quanto aos lados (equilátero, isósceles e escaleno) e quanto aos ângulos (acutângulo, retângulo e obtusângulo). A explicação foi apoiada por imagens e exemplos visuais que os alunos acompanharam atentamente.

Concluída a apresentação teórica, os alunos retomaram os triângulos que tinham construído inicialmente com os pauzinhos e foram convidados a classificá-los de acordo com as categorias apresentadas. A docente circulou pela sala, questionando os grupos e apoiando a identificação correta das classificações.

Posteriormente, foi distribuída a proposta de trabalho, que consistia na construção de novos triângulos com recurso a régua, compasso e transferidor. Cada aluno deveria desenhar triângulos com medidas específicas, classificá-los quanto aos lados e aos ângulos e comparar os seus trabalhos com os dos colegas. Durante esta atividade, a docente orientou individualmente alguns alunos, esclarecendo dúvidas na utilização dos instrumentos de medida e na aplicação dos conceitos.

A aula prosseguiu com uma breve atividade de autoavaliação, na qual cada aluno foi incentivado a explicar oralmente os critérios que utilizou para classificar os seus triângulos. A docente valorizou a explicitação dos raciocínios e promoveu a partilha de diferentes estratégias.

Para terminar a aula, a docente conduziu uma breve reflexão coletiva, questionando os alunos sobre as aplicações práticas dos triângulos no quotidiano, como na arquitetura e na engenharia. Alguns alunos partilharam exemplos que conheciam, enriquecendo o momento final da aula.

A sessão foi encerrada com a recolha dos materiais e com a síntese dos principais conceitos abordados.

Inferências e Fundamentação Teórica

O ensino da Geometria assume um papel essencial no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos alunos do 2.º ciclo, sendo a classificação e construção de triângulos um conteúdo estruturante. A aula observada refletiu uma abordagem coerente com as orientações curriculares e potenciadora de aprendizagens significativas. O uso de pauzinhos e instrumentos de medida como régua, compasso e transferidor constituiu um ponto de partida eficaz para a exploração ativa, permitindo aos alunos experimentar, testar e validar as suas construções geométricas.

Segundo Caldeira (2009b), "a aprendizagem da matemática deve promover situações de exploração prática, onde a manipulação de materiais concretos facilita a apropriação dos conceitos" (p. 74). Este princípio esteve claramente presente na fase inicial da aula, em que os alunos, em pequenos grupos, foram desafiados a construir triângulos livremente. Esta metodologia exploratória está alinhada com as recomendações de Amado et al. (2008), para quem "a alternância entre momentos de exploração livre e a sistematização explícita dos conceitos é fundamental para uma aprendizagem sólida e significativa" (p. 132).

A construção e classificação de triângulos, quanto aos lados e aos ângulos, proporcionou o desenvolvimento de competências de análise, categorização e precisão na linguagem matemática. Ainda segundo Caldeira (2009a), a classificação de figuras geométricas permite aos alunos estabelecer relações entre os seus atributos, promovendo o desenvolvimento do pensamento lógico. A este propósito, a mesma autora destaca que a organização e sistematização desses atributos potenciam o raciocínio estruturado, sobretudo quando associadas à visualização de exemplos e à prática reflexiva.

Nesta linha, Caldeira (2014) reforça que os materiais didáticos assumem um papel central na construção de aprendizagens significativas, pois permitem aos alunos apropriarem-se ativamente dos conteúdos, tornando-os mais acessíveis e contextualizados: "os materiais servem para concretizar, e proporcionar situações próximas da realidade, uma melhor e maior compreensão, tornando a matemática mais significativa" (p. 34).

Esta valorização dos materiais concretos foi visível na aula observada, tanto na fase de exploração com pauzinhos, como na realização posterior das construções geométricas com instrumentos de desenho.

A prática de construção geométrica não só estimula o rigor e a autonomia dos alunos, como também contribui para a validação de conjecturas e para o desenvolvimento da perceção

espacial. A exploração ativa de conceitos matemáticos em sala de aula pode promover descobertas significativas por parte dos alunos, sobretudo quando são incentivados a observar padrões e a levantar hipóteses. Neste contexto, De Villiers (2003) sublinha a relevância da formulação de conjecturas geométricas em ambientes de geometria dinâmica, onde os alunos, a partir da identificação de regularidades, constroem afirmações provisórias que carecem de verificação. Tal como apontam Mason et al. (1982), estas conjecturas resultam de evidências repetidas que sugerem uma determinada propriedade, despertando no aluno a necessidade de investigar a sua validade. Assim, este tipo de trabalho não só desenvolve o pensamento matemático, como também estimula o espírito crítico e a capacidade de argumentação, competências centrais no ensino da matemática no 1.º e 2.º ciclos.

A atividade de autoavaliação incluída na aula também contribuiu para este objetivo, promovendo momentos de reflexão individual e de partilha.

Segundo o novo programa do ensino básico, a comunicação e a argumentação assumem um papel central, sendo competências que podem ser amplamente desenvolvidas no âmbito da Geometria, especialmente através de discussões entre pares ou em grupo. Nessas atividades, espera-se que os alunos aprendam a justificar as suas ideias de forma clara e fundamentada, apresentando explicações coerentes para as suas conjecturas e soluções (NCTM, 2007).

A reflexão final sobre as aplicações dos triângulos no quotidiano, ao convocar situações reais, reforçou a ligação entre a matemática escolar e o mundo exterior. Segundo Pereira (2002), “fazer por si mesmo, ver e tocar por si mesmo, é importante para as crianças”, desde que estas experiências *hands-on* sejam acompanhadas por momentos de reflexão e discussão, funcionando como oportunidades de pensamento ativo, ou seja, “para pensar [e discutir], ou seja, para serem usadas como contextos de *minds-on*” (p. 84).

Relativamente ao ensino da matemática nos primeiros anos de escolaridade, Kukey et al. (2019) apontam como uma das maiores dificuldades sentidas pelos professores a concretização de ideias abstratas. Estes autores destacam ainda que a matemática sempre teve um papel essencial na resposta às necessidades da Humanidade, pelo que não deve ser ensinada de forma desligada da realidade e do quotidiano.

Com base nessa visão, Kukey et al. (2019) defendem que “o ensino em matemática deve relacionar-se com o dia a dia”, e deve apoiar-se na “utilização de materiais concretos, os quais ajudam os alunos a compreender o problema com maior clareza, a criar as suas soluções com maior facilidade, a partilhar as suas opiniões com os seus pares e a construir conhecimento mais agilmente” (p. 75).

Em síntese, é fundamental que a matemática contribua para o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos, favorecendo a organização do pensamento, o raciocínio dedutivo, a resolução de problemas do dia a dia e a capacidade de realizar demonstrações que ajudem a criar e aperfeiçoar modelos matemáticos aplicáveis noutras áreas do saber.

Enquanto futura docente, esta observação reforçou a importância de planejar sequências didáticas que articulem exploração, sistematização e aplicação, com recurso a materiais acessíveis e a práticas que promovam o pensamento reflexivo. A aula observada evidenciou um bom equilíbrio entre estes momentos, embora se note que alguns alunos ainda revelaram dificuldades na utilização dos instrumentos de medida, o que sugere a importância de momentos mais graduais de treino técnico prévio. A prática pedagógica deve assim garantir um acompanhamento diferenciado, ajustado ao ritmo de cada aluno, bem como integrar atividades de autoavaliação mais consistentes que estimulem a consciência sobre as aprendizagens realizadas.

Esta abordagem vai ao encontro das orientações para o ensino da Matemática expressas nas Aprendizagens Essenciais para o 5.º ano, que preconizam que os alunos devem: Identificar, descrever e classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos; Construir triângulos a partir de diferentes conjuntos de dados; Utilizar instrumentos de medida adequados na construção de figuras geométricas (Ministério da Educação, 2021d).

A observação desta prática pedagógica permitiu consolidar uma visão clara sobre a importância da geometria como espaço para a descoberta, a análise e a aplicação crítica dos conhecimentos, e revelou-se uma experiência formativa particularmente rica do ponto de vista profissional.

1.2.9. Relato de estágio 9

No dia 9 de janeiro de 2025, observei uma aula de Matemática de uma turma de 6.º ano, dedicada ao tema "Construção de Figuras por Rotação". A sessão foi orientada pelo professor cooperante e teve a duração de 45 minutos.

A aula iniciou-se com uma saudação cordial aos alunos, seguida de um breve diálogo que procurou identificar os conhecimentos prévios da turma sobre o conceito de rotação. O professor questionou os alunos sobre situações do quotidiano em que a ideia de rotação estivesse presente, conseguindo mobilizar exemplos práticos que promoveram o interesse inicial pelo tema.

Seguidamente, o professor apresentou, com o apoio de um recurso multimédia (*PowerPoint*), os conceitos fundamentais associados à rotação: centro de rotação, amplitude e sentido (horário e anti-horário). Esta exposição foi acompanhada de imagens e esquemas ilustrativos, facilitando a compreensão dos alunos.

Após a explicitação teórica, os alunos realizaram uma primeira atividade prática com recurso ao programa GeoGebra². Sob orientação do professor, construíram um quadrado e aplicaram-lhe uma rotação, experimentando diferentes amplitudes e sentidos. Durante esta atividade, o professor circulou pela sala, apoiando individualmente os alunos na utilização do *software* e reforçando os conceitos abordados.

Posteriormente, os alunos passaram à resolução da proposta de trabalho fornecida, que consistia na rotação de figuras geométricas simples, como quadrados e triângulos equiláteros. A proposta previa ainda a exploração de padrões gerados por rotações sucessivas. O professor incentivou os alunos a anteciparem os resultados antes de realizarem as construções, promovendo o desenvolvimento da capacidade de previsão geométrica.

Ao longo da atividade, o professor manteve uma postura atenta e interventiva, esclarecendo dúvidas, reformulando questões para orientar o raciocínio dos alunos e incentivando a autonomia. Nos momentos de partilha de resultados, valorizou as tentativas e estratégias utilizadas, independentemente da correção final.

Para finalizar a aula, foi promovida uma breve síntese coletiva, na qual se retomaram os conceitos-chave e se destacou a importância da utilização de instrumentos digitais, como o GeoGebra, na exploração geométrica. O professor solicitou ainda que cada aluno realizasse uma autoavaliação rápida, comparando os resultados obtidos com as previsões iniciais. A aula decorreu num ambiente de trabalho empenhado, com uma forte componente prática e exploratória, proporcionando aos alunos oportunidades diversificadas de aplicação e consolidação dos conceitos trabalhados.

Inferências e Fundamentação Teórica

O ensino da Geometria no 2.º ciclo é determinante para o desenvolvimento da visualização espacial, do raciocínio lógico e da capacidade de modelação dos alunos. A

² O GeoGebra teve origem em 2002, como parte de uma tese de mestrado desenvolvida por Markus Hohenwarter na Universidade de Salzburgo, na Áustria (Hohenwarter, 2013). Trata-se de um software de geometria dinâmica desenvolvido em JAVA, compatível com os sistemas operativos Windows, Linux e Mac. Para além disso, também pode ser utilizado em dispositivos móveis com sistemas Android e iOS. O programa encontra-se traduzido em várias línguas, entre as quais o português (Domingues et al., 2019; Nascimento, 2012).

construção de figuras por rotação permite trabalhar conceitos fundamentais de transformação geométrica, incentivando a manipulação de objetos e a análise das suas propriedades.

De acordo com Ponte et al. (2003), "as atividades de exploração de transformações geométricas promovem o desenvolvimento do sentido espacial e oferecem oportunidades para a investigação de propriedades invariantes" (p. 92). A utilização do GeoGebra enquanto ambiente de geometria dinâmica facilita esta exploração, proporcionando aos alunos uma experiência visual e interativa dos efeitos da rotação.

Domingos (2003) destaca a importância do uso das tecnologias no ensino da Matemática, afirmando que "as tecnologias digitais oferecem múltiplas representações simultâneas e dinâmicas, possibilitando aos alunos a manipulação de objetos matemáticos em tempo real e, conseqüentemente, uma melhor apreensão dos conceitos subjacentes" (p. 57). Neste sentido, as TIC são, assim, vistas como o novo desafio das escolas, em particular, dos professores, que procuram integrar estes novos recursos didáticos na tentativa de dar resposta à necessidade de uma escola moderna. "O quadro interativo introduz uma nova dimensão tecnológica que, ajustada com a pedagogia, pode contribuir para o sucesso escolar" (Menezes, 2012, p. 58). O recurso a *software* de geometria como o GeoGebra permite que os alunos antecipem resultados, experimentem diferentes parâmetros e validem as suas previsões, desenvolvendo uma atitude ativa face ao conhecimento matemático.

A integração de práticas de exploração ativa é considerada fundamental para a aprendizagem da Matemática. Como defende Caldeira (2009a):

A atividade matemática realizada pelos alunos, para que seja verdadeiramente significativa, deve possibilitar momentos de exploração, de formulação de conjecturas, de validação de raciocínios e de comunicação de ideias, criando um ambiente de aprendizagem que valorize a participação ativa e o pensamento crítico (p. 102).

Esta perspectiva reforça a importância de proporcionar atividades em que os alunos possam manipular, experimentar e refletir, como foi promovido na aula observada através da utilização do GeoGebra.

Através da geometria dinâmica, espera-se obter objetos manipuláveis e variáveis que, de acordo com Laborde (2005), podem constituir uma ferramenta útil para o professor na apresentação e visualização de conceitos matemáticos junto dos alunos. Neste sentido, Mason e Heal (1995) referem que:

ser capaz de mover objetos na tela ao redor do espaço (e assim ao longo do tempo) pode aumentar significativamente para o usuário o sentido do conceito subjacente como um objeto e não apenas em si mesmo, mas um meio a algo invariável, mudança de propriedades geométricas são percebidos em um ambiente de geometria dinâmica como invariante na variação da figura, exatamente da mesma maneira como uma identidade algébrica (p. 301).

A importância da geometria dinâmica torna-se ainda mais evidente com o contributo de *softwares* como o GeoGebra, que reúnem num único ambiente múltiplas funcionalidades. Este programa disponibiliza diversas ferramentas organizadas em três áreas principais: a algébrica, a gráfica e a folha de cálculo, possibilitando a análise interativa de diferentes representações do mesmo objeto (Fonseca & Mateus, 2011), incluindo “recursos de geometria, álgebra, tabelas, gráficos, probabilidade, estatística e cálculos” (Nascimento, 2012, p.128).

Deste modo, a geometria dinâmica permite transformar objetos que antes eram estáticos em entidades interativas no ecrã do computador, ganhando movimento a partir das construções realizadas. Esta interatividade não só facilita a compreensão de conceitos matemáticos, como também torna o processo de aprendizagem mais envolvente.

Neste enquadramento, os *softwares* de geometria dinâmica, como o GeoGebra, possibilitam a criação e manipulação virtual de figuras geométricas. Têm um papel essencial na visualização das figuras e favorecem a exploração e formulação de hipóteses sobre as relações geométricas, promovendo o interesse dos alunos pela geometria (Aguiar, 2009).

Para além disso, como referem Breda et al. (2011), a aprendizagem realizada pelos alunos com estes *softwares* depende das possibilidades de ação que o programa lhes proporciona. Ou seja, o ambiente digital influencia diretamente as estratégias e os percursos de aprendizagem desenvolvidos pelos alunos.

Neste sentido,

os alunos podem investigar as propriedades das figuras, desenvolver o conceito de ‘figura’ atendendo às relações subjacentes e não às particularidades de um desenho específico, podem ainda explorar relações e formular conjecturas. Também a compreensão e identificação de variantes numa classe de figuras pode ser facilitada com o trabalho em geometria dinâmica (Breda et al., 2011, p. 21),

o que reforça o valor pedagógico deste tipo de tecnologia no ensino da matemática.

A alternância entre momentos de exposição e de experimentação é recomendada por Correia e Canavarro (2010), que referem que:

um ensino que valorize a experimentação e a formulação de conjecturas, seguido de momentos de validação e sistematização orientada, favorece o desenvolvimento do raciocínio matemático, da autonomia e da capacidade crítica dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa e duradoura (p. 41).

Assim, a estrutura da aula observada, com a exploração prática no GeoGebra seguida da resolução de propostas e reflexão, está alinhada com uma abordagem didática centrada na construção ativa do conhecimento.

A promoção de momentos de autoavaliação também se revela fundamental para o desenvolvimento da consciência metacognitiva. Segundo Fernandes (2008), "a autoavaliação permite aos alunos monitorizarem o seu progresso e regularem as suas estratégias de aprendizagem" (p. 91). A comparação entre previsões e resultados obtidos através da rotação de figuras proporciona uma oportunidade autêntica para essa reflexão.

As práticas observadas respondem ainda às orientações estabelecidas nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 6.º ano, onde se estipula que os alunos devem:

– "Identificar, descrever e aplicar transformações geométricas (translação, rotação e reflexão) no plano."

– "Utilizar instrumentos de medida e tecnologias digitais na construção e exploração de figuras geométricas" (Ministério da Educação, 2021e).

A articulação entre manipulação, visualização, experimentação e reflexão crítica, patente na aula, evidencia uma prática pedagógica promotora de aprendizagens profundas e significativas.

A aula de Matemática sobre rotação de figuras, realizada com recurso ao GeoGebra, revelou-se particularmente eficaz na promoção do envolvimento dos alunos. Desde o início da atividade prática, foi visível o entusiasmo demonstrado, com os alunos a explorarem as ferramentas digitais de forma autónoma e colaborativa. Durante a construção de rotações sucessivas, alguns alunos verbalizaram expressões como "ah, afinal vira mesmo para aqui!" ou "já percebi o que acontece se girar 180°!", demonstrando apropriação dos conceitos.

Comparativamente a outras aulas de geometria sem recurso digital, observou-se uma participação mais ativa e uma maior persistência na resolução de desafios. A autoavaliação final, feita oralmente, permitiu aferir o grau de compreensão: a maioria dos alunos foi capaz de

explicar, com as suas palavras, o que significa rodar uma figura e prever o resultado de uma nova transformação. Estas evidências, recolhidas através da observação direta e do diálogo com os alunos, sustentam o impacto positivo da abordagem adotada.

Embora a atividade com o GeoGebra tenha sido bem recebida, notei que alguns alunos se centraram mais na manipulação do *software* do que nos conceitos matemáticos. Em futuras aulas, consideraria usar um guião de apoio mais estruturado para focar a atenção nas propriedades geométricas.

1.2.10. Relato de estágio 10

No dia 21 de novembro de 2024, acompanhei uma turma do 6.º ano numa visita de estudo à Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa. Esta atividade, organizada pelo professor de matemática, que também desempenha funções como diretor de turma, teve como objetivo proporcionar aos alunos uma experiência cultural, através da participação no concerto “Sonho de uma Noite de Verão”, integrado na programação da Gulbenkian Música.

A saída da escola foi realizada às 9h00, em autocarro, com a presença do professor e de assistentes operacionais que acompanharam a turma. O trajeto decorreu sem incidentes, chegando à Fundação Calouste Gulbenkian às 9h30. À chegada, os alunos deslocaram-se ao jardim da fundação, onde permaneceram até às 11h00. Durante este período, os alunos realizaram o reforço da manhã e utilizaram as instalações sanitárias.

Às 11h00, os alunos e acompanhantes entraram no auditório para assistir ao concerto “Sonho de uma Noite de Verão”. O espetáculo decorreu entre as 11h00 e as 12h00. A produção, baseada na obra de William Shakespeare com música de Felix Mendelssohn, foi apresentada com narração e interpretação musical.

Às 12h00, a turma regressou à escola no mesmo formato, em autocarro, chegando às instalações às 13h00.

Inferências e Fundamentação Teórica

A visita de estudo à Fundação Calouste Gulbenkian enquadra-se no âmbito das atividades extracurriculares que promovem uma abordagem pedagógica interdisciplinar e significativa, conectando os conteúdos curriculares a experiências práticas e culturais.

As visitas de estudo integram, assim, dimensões curriculares definidas pela escola e pelos professores, assumindo-se frequentemente como estratégias de ensino-aprendizagem.

Esta perspectiva é reforçada pelo Despacho Normativo n.º 6147/2019, de 4 de julho, ao reconhecer que:

As visitas de estudo têm vindo a assumir um lugar de destaque enquanto estratégia para o desenvolvimento de atividades de concretização do currículo, que se revestem de particular importância na qualidade das aprendizagens e na formação integral dos alunos, uma vez que promovem o conhecimento através de atividades e projetos multidisciplinares, a formação pessoal e social dos alunos e a articulação entre a escola e o meio.

Estas iniciativas são essenciais para enriquecer o currículo escolar, permitindo aos alunos explorar contextos reais e desenvolver competências que ultrapassam os limites da sala de aula. No mundo atual, com exigências de contexto globalizante, é importante repensar o fenómeno interdisciplinar e a ordem de pensar sobre o homem e o mundo que continua a mudar.

A participação no concerto “Sonho de uma Noite de Verão” revelou-se particularmente acertada, não só pelo elevado valor estético da obra, que alia a literatura de Shakespeare à música de Mendelssohn, como também pela forma envolvente como foi apresentada. A fusão entre música e narração permitiu aos alunos experienciar uma linguagem artística rica e acessível, potenciando o desenvolvimento da sensibilidade estética e da capacidade de fruição cultural. Segundo Consiglieri (2018), estas vivências culturais são muitas vezes inatingíveis através do ensino convencional, sendo, por isso, fundamentais para uma formação mais integral.

Contudo, apesar da qualidade do concerto e do envolvimento demonstrado pelos alunos, senti que a visita teria ganho maior valor pedagógico se tivesse sido antecedida por um momento de preparação estruturada. Não foi feito qualquer enquadramento prévio da obra, do autor ou do contexto histórico e artístico, o que, na minha perspectiva, limitou o potencial reflexivo da atividade. Uma pesquisa orientada sobre William Shakespeare, a peça “Sonho de uma Noite de Verão” ou o compositor Mendelssohn, teria permitido aos alunos construir significados prévios, compreender melhor o que iam experienciar e relacionar a experiência com os conteúdos curriculares de forma mais consciente.

Neste sentido, concordo com Almeida (1998), que sublinha a importância de uma planificação cuidada das visitas de estudo, com objetivos claros e estratégias de acompanhamento que favoreçam a consolidação das aprendizagens. A ausência desse trabalho

prévio dificultou o aprofundamento do olhar crítico e a mobilização de conhecimentos que, idealmente, teriam sido ativados durante o concerto.

Ainda assim, a visita cumpriu diversos objetivos das Aprendizagens Essenciais das disciplinas de Português (Ministério da Educação, 2018f) e de Educação Visual para o 6.º ano (Ministério da Educação, 2018g), ao permitir o contacto com linguagens expressivas, promover a escuta ativa e incentivar a valorização do património cultural. Como defende Eça (2014), a integração de elementos artísticos no percurso escolar contribui significativamente para o desenvolvimento da criatividade, da imaginação e da capacidade de expressão, competências indispensáveis na sociedade atual.

Para além do valor artístico, esta visita promoveu também o fortalecimento das relações interpessoais e o sentido de grupo. Momentos informais, como a permanência no jardim antes do concerto, permitiram a socialização entre os alunos e o desenvolvimento de competências relacionais. A influência do meio envolvente e das interações que nele ocorrem corresponde àquilo que se entende por educação informal. Para Canário (2006) o “*continuum* educativo cobre todo o ciclo vital, onde se integram e articulam processos formais (...) e processos informais” (p. 147) e ele refere-se a esta dimensão como a parte menos visível do “iceberg educativo”, destacando o seu carácter oculto, mas, simultaneamente, a sua relevância estratégica e decisiva no processo educativo. De forma semelhante, Gohn (2006) caracteriza a educação informal como aquela que é adquirida ao longo do processo de socialização, nomeadamente no seio da família, entre amigos, em associações ou clubes, sendo marcada por valores, culturas de pertença e sentimentos transmitidos e partilhados no contexto das relações quotidianas.

Este tipo de educação caracteriza-se por ocorrer em contextos informais e do quotidiano, sem uma estrutura pedagógica definida ou um propósito educativo explícito. Ainda assim, pode ter um impacto significativo na formação dos indivíduos, na medida em que resulta de experiências vividas e escolhas pessoais. Como refere Bruno (2014), “afirma-se pelo seu potencial educativo, pouco ou nada estruturado do ponto de vista educativo, e que acontece na vida quotidiana, em contextos que não têm como propósito principal a educação” (p. 16), sendo por isso um processo que emerge da vontade deliberada do sujeito em aprender.

A reflexão final que trago desta experiência prende-se com o papel ativo que a escola deve assumir enquanto mediadora de cultura. Enquanto futura docente, reconheço que cabe ao professor o papel de tornar estas experiências mais do que apenas momentos agradáveis: é necessário que sejam integradas num percurso estruturado de ensino-aprendizagem que

favoreça a mobilização de saberes prévios, o desenvolvimento de competências interdisciplinares e a consolidação de aprendizagens com significado.

Segundo Sousa (2017) as artes são uma área metodológica que ajuda na construção da personalidade de cada ser humano. Na perspectiva do mesmo autor, ao associar o ensino à educação “leva imediatamente a que se pense no ensinar arte a pessoas” (p. 8) e por isso, segundo ele, não se deve ter a pretensão de ensinar conceitos sobre arte ou técnicas inerentes.

Em suma, esta visita reforçou a ideia de que a escola deve ser mais do que um espaço de transmissão de conteúdos: deve ser um espaço de experiências significativas, estéticas, sociais e culturais. O professor, neste contexto, deve assumir-se como um facilitador de ligações entre o saber escolar e o mundo vivido, potenciando aprendizagens que sejam simultaneamente rigorosas, sensíveis e transformadoras.

Capítulo 2 – Planificações

2.1. Síntese do capítulo

Neste capítulo, apresentam-se as planificações de algumas das aulas lecionadas ao longo da prática pedagógica supervisionada. Cada plano de aula foi delineado tendo por base as Aprendizagens Essenciais definidas para o respetivo ano de escolaridade, refletindo uma abordagem centrada no aluno, nas suas necessidades e nos seus ritmos de aprendizagem. As estratégias e os recursos mobilizados foram selecionados de forma a promover o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais, garantindo, simultaneamente, a articulação entre os diferentes domínios do currículo.

A planificação de cada aula inclui a definição dos conteúdos a abordar, a duração das aulas, as estratégias de ensino-aprendizagem adotadas e os recursos utilizados, respeitando o modelo adotado pela Escola Superior de Educação João de Deus.

2.2. Fundamentação teórica

Planificar é um processo essencial na prática docente, pois permite uma atuação pedagógica estruturada e consciente, que responde às necessidades reais dos alunos e às exigências curriculares. Ao organizar o percurso de ensino e aprendizagem, o professor consegue antecipar possíveis dificuldades, ajustar estratégias e promover aprendizagens significativas.

Segundo Zabalza (2004), “planificar consiste em pensar previamente na ação que se vai desenvolver, de forma a articular racionalmente os diferentes elementos que a compõem” (p. 101). Esta ideia remete para uma dimensão reflexiva do trabalho docente, em que cada decisão é sustentada por intenções pedagógicas claras e fundamentadas.

A planificação deve ser flexível, permitindo adaptações consoante o desenvolvimento da aula e as respostas dos alunos. Como refere Perrenoud (1993), “o ensino eficaz não resulta da simples aplicação de planos, mas da capacidade do professor em os ajustar constantemente ao contexto” (p. 91). Assim, o professor não é apenas um executante, mas um profissional que analisa, intervém e reconstrói continuamente a sua prática.

Conforme enfatiza Nóvoa (2009), “a competência coletiva é mais do que o somatório das competências individuais” (p. 7), reforçando a importância da colaboração entre pares na criação e revisão de planificações. Isto destaca o valor do trabalho em equipa docente na construção de contextos educativos mais eficazes.

Stenhouse (1981) reforça esta visão ao considerar que “o currículo não é um conjunto de objetivos fixos, mas um processo de desenvolvimento profissional que deve envolver a experimentação e a reflexão sistemática sobre a prática” (p. 10). Esta perspectiva destaca o papel da planificação como um instrumento dinâmico que orienta, mas não aprisiona, o ensino.

Paralelamente, a articulação entre as Aprendizagens Essenciais e os documentos orientadores do currículo deve estar presente na construção das planificações. Estes referenciais definem os saberes nucleares a desenvolver em cada ciclo, sendo fundamentais para garantir a equidade e a coerência do percurso escolar dos alunos.

Além disso, a planificação deve integrar metodologias diversificadas, materiais adequados e estratégias que promovam a participação ativa dos alunos. Como defende Fernandes (2007), “a ação pedagógica exige intencionalidade, sistematização e coerência entre os objetivos, os métodos e os instrumentos utilizados” (p. 34).

Por outro lado, a planificação é também um exercício de ponderação ética e de construção curricular situado, pois implica decisões que afetam a trajetória escolar dos alunos. Como afirmam Duarte e Moreira (2021), “a planificação deve ser pensada à luz dos contextos reais das turmas, tendo em conta as singularidades dos alunos e os desafios colocados pela sociedade” (p. 207), sublinhando a importância de uma abordagem pedagógica contextualizada e consciente.

Por fim, planificar não é apenas uma exigência burocrática, mas um compromisso ético e profissional com o sucesso de todos os alunos. Trata-se de um exercício constante de análise, previsão e decisão, que permite ao professor tomar opções fundamentadas e conscientes no processo de ensino.

2.3. Planificações em quadro

2.3.1. Planificação de aula (1.º ano)

A planificação apresentada na Tabela 5 tem como finalidade introduzir e explorar a classificação dos animais com alunos do 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico, promovendo a sua capacidade de análise e o desenvolvimento da consciência ambiental e científica. Através de uma abordagem lúdica e centrada no jogo didático, pretende-se envolver os alunos em tarefas que exigem observação, comparação e raciocínio, permitindo-lhes construir ativamente o seu conhecimento sobre o mundo natural.

A aula foi concebida para favorecer a participação ativa dos alunos, estimulando a troca de ideias, a reflexão oral e o trabalho cooperativo. Recorrendo a imagens, cartas de pistas e

desafios, o jogo “Reino Animal” serve como fio condutor para a construção de aprendizagens significativas, integrando o saber científico com o prazer de aprender. Esta proposta pedagógica vai ao encontro das orientações curriculares para esta faixa etária, valorizando o contacto direto com os objetos de estudo e a articulação entre conteúdos, competências e atitudes.

Tabela 5

Plano de aula da componente de Estudo do Meio no 1.º ano do 1.º CEB

COMPONENTE DE ESTUDO DO MEIO			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
45 min	- Classificação de animais em função da alimentação, revestimento do corpo, modo de locomoção e habitat. - Desenvolvimento da capacidade de observação e comparação. - Promoção do trabalho cooperativo.	- Organizar a turma em grupos heterogéneos. - Apresentar o jogo “Reino Animal” explicando as regras: leitura de cartas, movimentação no tabuleiro, utilização das placas e conquista de medalhas. - Durante o jogo, promover o diálogo entre os alunos e esclarecer dúvidas. - Estimular a troca de ideias com base nas imagens e pistas fornecidas nas cartas. - Termina a aula, realizando uma reflexão oral em grande grupo sobre as classificações trabalhadas no jogo.	- Tabuleiro do jogo “Missão Animal”; - Cartas com desafios e pistas; - Placas de jogo (com classificações); - Medalhas de grupo; - Regras do jogo impressas.

O ensino de Estudo do Meio no 1.º ciclo deve centrar-se na construção ativa do conhecimento por parte dos alunos, proporcionando situações em que a exploração e a descoberta estejam no centro da ação pedagógica. Como defendem Silva et al. (2017), a criança desenvolve a sua compreensão do mundo através da interação com o meio, sendo fundamental proporcionar-lhe oportunidades para “organizar, relacionar e sistematizar os seus conhecimentos e vivências” (p. 28).

Este plano de aula, ancorado nas Aprendizagens Essenciais de Estudo do Meio para o 1.º ano (Ministério da Educação, 2018h), procura promover o conhecimento dos animais e a sua classificação, nomeadamente através do recurso ao jogo didático desenvolvido com esse objetivo. Este tipo de abordagem está alinhado com o que defende Bruner (2001), ao sublinhar que a aprendizagem por descoberta ativa promove o envolvimento, a motivação e a construção significativa do saber.

Como referem Silva et al. (2017), “a criança aprende através da atividade e da interação com o meio, num processo de construção progressiva de saberes” (p. 89). Assim, cabe ao professor assumir o papel de mediador e facilitador, organizando contextos pedagógicos intencionalmente estruturados para promover aprendizagens significativas e contextualizadas.

A aprendizagem das crianças não ocorre isoladamente, mas sim mediada por interações sociais e culturais que promovem o seu desenvolvimento cognitivo. Neste sentido, é essencial considerar o papel do professor como mediador, facilitando experiências que desafiem o aluno

na sua zona de desenvolvimento proximal. Como afirma Vygotsky (1978), o desenvolvimento intelectual da criança ocorre através da internalização de ferramentas culturais mediadas socialmente. A aprendizagem antecede o desenvolvimento e acontece na zona de desenvolvimento proximal, onde a criança realiza tarefas com ajuda que futuramente será capaz de realizar sozinha.

Além disso, a utilização de jogos educativos permite integrar o lúdico no processo de ensino-aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e afetivas. Neste sentido, a proposta pedagógica aqui apresentada procura favorecer a aquisição de conhecimentos através da resolução de desafios, da cooperação entre pares e da mobilização de saberes prévios.

Este princípio é reforçado por Oliveira et al. (2008), que salientam que a atividade lúdica “permite à criança experimentar, errar, tentar de novo, recriar e, sobretudo, aprender com prazer” (p. 33). Esta perspectiva justifica a centralidade do jogo na aula planificada, considerando que este pode funcionar como elemento catalisador da motivação e do envolvimento dos alunos.

A planificação proposta reflete, assim, uma abordagem didática que promove o desenvolvimento global da criança, articulando objetivos de aprendizagem com metodologias ativas e estratégias diferenciadas, como é preconizado no currículo do 1.º ciclo e nas orientações pedagógicas para esta faixa etária.

2.3.2. Planificação de aula (2.º ano)

A aula foi pensada para introduzir os pronomes pessoais a uma turma do 2.º ano do 1.º ciclo do ensino básico, recorrendo a uma abordagem lúdica e funcional da gramática. Ao partir de situações reais de comunicação, como apresentações pessoais e jogos interativos, promove-se não apenas o reconhecimento e o uso correto dos pronomes, mas também o desenvolvimento de competências sociais e comunicativas. Esta proposta valoriza o papel ativo dos alunos na construção da aprendizagem, incentivando-os a refletir sobre a língua enquanto a utilizam.

Combinando momentos de oralidade, canção e sistematização, pretende-se apoiar uma aprendizagem sólida e significativa, que articule o conteúdo gramatical com a experiência vivida na sala de aula. A sequência didática apresentada encontra-se detalhada na Tabela 6.

Tabela 6

Plano de aula da componente de português no 2.º ano do 1.º CEB

Componente de Português			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
45 min	Gramática: Pronomes Pessoais	- Saudar os alunos; - Iniciar a aula com a apresentações, recorrendo aos pronomes pessoais: (Exemplo: “Eu sou a Joana, e tu, quem és?” “Tu és a Maria, e ela, quem é? Nós somos alunas da ESE João de Deus, e vós, que de que bibe são?...) - Introduzir o tema dos pronomes pessoais (eu, tu, ele/ela, nós, vós, eles/elas) e a forma como os utilizamos; - Ouvir a canção dos pronomes e cantá-la em conjunto; - Jogar ao jogo dos pronomes pessoais; - Realizar a proposta de consolidação; - Concluir a aula fazendo uma síntese do tema.	- Quadro interativo; - PowerPoint; - Cartas de jogo “os pronomes”; - Coluna de som, - Proposta de trabalho
Plano sujeito a alterações			

A linguagem desempenha um papel essencial no desenvolvimento das aprendizagens e na construção do conhecimento. Por isso, no 1.º ciclo, o ensino da gramática deve estar articulado com práticas reais de comunicação, promovendo o uso funcional da língua em contexto. Esta perspetiva alinha-se com o preconizado por Galvão (2005), para quem “a linguagem não é apenas um instrumento de comunicação, mas também um instrumento de pensamento” (p. 47), reforçando a importância de trabalhar a gramática como ferramenta de desenvolvimento cognitivo e não apenas como um conjunto de regras. Assim, ao trabalhar os pronomes pessoais num ambiente de comunicação autêntica e lúdica, potencia-se não só o domínio gramatical, mas também competências sociais e comunicativas dos alunos.

Esta centralidade da linguagem no processo de aprendizagem está também ligada à aquisição precoce de competências de leitura, fundamentais para o sucesso escolar. Como salienta Ruivo (2009):

“Adquirir competências de leitura é uma das tarefas fundamentais a desempenhar pela criança em idade escolar. Esta competência é referenciada nos programas do 1.º ciclo, de forma clara e inequívoca: no 1.º ano de escolaridade o aluno deve ser capaz de reconhecer globalmente palavras, analisar graficamente e foneticamente, e ler frases simples em pequenos textos.” (p. 41)

Neste sentido, é fundamental criar oportunidades para que os alunos reflitam sobre a estrutura da língua enquanto a utilizam. Através de propostas interativas, como jogos ou canções, o aluno é convidado a participar ativamente na aprendizagem, o que se alinha com uma perspectiva construtivista da educação. “Aprender é um processo ativo em que o sujeito constrói os seus próprios significados” (Leite, 2012, p. 21), o que reforça a importância de uma abordagem participativa.

Além disso, o uso de recursos variados como o jogo ou a música responde às necessidades dos diferentes estilos de aprendizagem, o que torna a aula mais inclusiva e motivadora. Tal como sublinha Zabalza (1998), “um bom professor sabe que ensinar é criar condições para que os alunos aprendam e se envolvam” (p. 35). Estas condições passam, muitas vezes, por tornar a aprendizagem significativa, contextualizada e ajustada à realidade do grupo. A leitura, enquanto competência fundamental no processo de aprendizagem, deve ser promovida de forma integrada e significativa. Segundo Custódio (2011), a leitura vai para além da simples decodificação de palavras: “ler não é, somente, um reconhecimento sequencial de palavras escritas, embora seja esse um dos patamares iniciais para a decodificação. O conhecimento prévio do leitor é crucial neste processo” (p. 128). Neste mesmo sentido, Sousa (cit. por Castro, 1998b) acrescenta que “a compreensão é o produto do que se sabia antes mais o resultado da leitura feita” (p. 104). Estas perspetivas reforçam a importância de desenvolver atividades que articulem a gramática, a oralidade e a leitura com experiências vividas e significativas para os alunos.

Neste sentido, a aula proposta sobre os pronomes pessoais aposta numa sequência simples, mas eficaz: inicia-se com uma apresentação pessoal, em que os pronomes surgem naturalmente; depois, introduz-se a sua definição e uso, culminando num momento de jogo e canção que reforcem o conteúdo de forma lúdica. Esta articulação entre conteúdo e ação permite uma aprendizagem sólida e significativa. De acordo com Fernandes (2007) “Ensinar é um ato de mediação entre o conhecimento e o aluno” (p. 30), sendo essencial o papel do professor na escolha das estratégias e dos recursos.

2.3.3. Planificação de aula (3.º ano)

A planificação apresentada na Tabela 7 insere-se no domínio do Estudo do Meio e tem como foco o trabalho sobre os ambientes terrestres e aquáticos, bem como a caracterização de habitats e a sua diversidade. A aula foi concebida com o objetivo de proporcionar uma aprendizagem ativa, centrada na observação, no diálogo e na mobilização de saberes prévios,

promovendo uma relação mais próxima e consciente com o meio ambiente. Pretende-se que os alunos desenvolvam competências científicas desde cedo, contactando com diferentes tipos de habitats e reconhecendo a sua diversidade, através de estratégias que promovem a curiosidade, o pensamento crítico e a partilha de ideias em grupo. Ao utilizar recursos visuais e materiais manipuláveis, a proposta didática visa criar um ambiente motivador e estimulante, no qual os alunos possam explorar, comparar e refletir sobre o mundo natural que os rodeia.

Tabela 7

Plano de aula da componente de Estudo do Meio no 3.º ano do 1.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
45 min	• Caracterização de ambientes terrestres e aquáticos; • Observação e comparação de características dos habitats; • Exploração de exemplos locais ou regionais.	• Organizar a turma em pequenos grupos; • Apresentar imagens e vídeos com diferentes ambientes (florestas, desertos, rios, oceanos, etc.); • Explorar com os alunos as principais características dos dois tipos de ambientes; • Distribuir cartões com informações sobre seres vivos e pedir aos alunos que os associem ao ambiente correto; • Conduzir uma discussão orientada para comparar os habitats, promovendo a observação e o pensamento crítico.	• Imagens e vídeos ilustrativos dos ambientes; • Manual escolar; • Cartões com seres vivos/elementos de habitat; • Quadro e marcadores; • Fichas de registo para trabalho de grupo.

A planificação da aula que aqui se apresenta tem como base as orientações programáticas do 3.º ano de escolaridade no domínio do Estudo do Meio, mais concretamente no que respeita ao conhecimento e exploração dos ambientes terrestres e aquáticos e à identificação de exemplos locais ou regionais. A atividade proposta visa promover uma aprendizagem ativa e significativa, centrada na observação, no pensamento crítico e na valorização da diversidade dos habitats.

A aprendizagem em Estudo do Meio deve assentar na observação direta, na experimentação e na mobilização de saberes prévios, articulando conteúdos com experiências concretas que façam sentido para os alunos. Como referem Fialho et al. (2019), “a área de Estudo do Meio permite o desenvolvimento de competências científicas desde cedo, promovendo o contacto com o mundo natural e social de forma articulada com a realidade dos alunos” (p. 34).

Neste sentido, a aula foi pensada para privilegiar o trabalho colaborativo, a utilização de recursos multimodais (como vídeos e imagens ilustrativas), e a exploração de materiais manipuláveis (cartões com elementos dos habitats), que estimulem a participação ativa e o envolvimento dos alunos. Como salientam Oliveira et al. (2021), “o uso de materiais

diversificados contribui para o enriquecimento da experiência de aprendizagem e para a motivação dos alunos” (p. 36). Esta abordagem vai ao encontro das propostas de ensino centrado na ação e na construção do conhecimento por parte do aluno, num ambiente de descoberta partilhada.

A estratégia de discussão orientada, incluída na planificação, visa promover competências de pensamento crítico e de comunicação. Como defendem Ponte et al. (2003), “as discussões em grupo e o confronto de ideias ajudam os alunos a clarificar o seu pensamento e a construir novos conhecimentos” (p. 55). Ao serem desafiados a comparar habitats e justificar as suas escolhas, os alunos são também levados a mobilizar linguagem científica e a relacionar diferentes dimensões do conhecimento.

Por fim, a importância da articulação com o meio envolvente é igualmente tida em conta. A exploração de exemplos locais ou regionais permite não só contextualizar os conteúdos, mas também aproximar os alunos da realidade que os rodeia. Fernandes (2014) refere que “a aprendizagem torna-se mais significativa quando se estabelece uma ligação entre os conteúdos escolares e o quotidiano dos alunos” (p. 52), e é precisamente este o objetivo deste plano: fazer com que os alunos compreendam o mundo natural a partir daquilo que lhes é próximo.

2.3.4. Planificação de aula (4.º ano)

A planificação apresentada na Tabela 8 tem como objetivo principal desenvolver, junto dos alunos do 4.º ano, competências associadas à leitura, decomposição e representação de números até ao milhão, no domínio “Números e Operações”. A proposta didática estrutura-se a partir da utilização dos calculadores multibásicos, materiais manipuláveis que favorecem a compreensão do valor posicional e da organização do sistema de numeração decimal, através de experiências concretas, visuais e interativas.

As estratégias propostas promovem a participação ativa dos alunos, recorrendo à exploração guiada, ao questionamento e à resolução de desafios numéricos de forma lúdica e estruturada. Combinando momentos de trabalho em grande grupo com tarefas práticas e jogos matemáticos, a aula visa não apenas consolidar conteúdos previamente trabalhados, mas também apoiar a construção de novos saberes de forma diferenciada, atendendo aos diversos ritmos e estilos de aprendizagem presentes na turma.

Tabela 8

Plano de aula da componente de Matemática no 4.º ano do 1.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
45 min	• Leitura e representação de números até ao milhão com recurso aos calculadores multibásicos.	- Apresentar os calculadores multibásicos, destacando a nova placa para a classe do milhão e da coluna da unidade de milhão; - Explorar as bases do material com a turma (cores e correspondência decimal); - Construir coletivamente um número até ao milhão, questionando os alunos sobre a sua composição: “Quantas unidades de milhão?”, “Quantas centenas de milhar?”, etc.; - Promover momentos de manipulação ativa, a pares, para representar números previamente sorteados em cartões ou dados numéricos; - Reforçar a leitura por classes (milhão, milhar, unidades), associando cor, posição e valor posicional; - Consolidar a aprendizagem com um jogo de leitura e construção de números (“Quem sou eu?” – o colega lê o número, o outro constrói no calculador).	- Calculadores multibásicos; - Cartões com números até ao milhão; - Tabela de leitura por classes (até à classe do milhão); - Quadro de valor posicional (digital); - Quadro branco / projetor.

A atividade proposta insere-se no domínio das “Números e Operações”, mais concretamente na leitura, escrita e decomposição de números naturais até ao milhão, conforme explicitado nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 4.º ano (Ministério da Educação, 2021i). A utilização dos calculadores multibásicos³, justifica-se pelo seu potencial visual e manipulativo, ao permitir aos alunos representar valores numéricos de forma concreta, promovendo a compreensão do valor posicional e a estruturação do sistema de numeração decimal.

A aprendizagem da matemática no 1.º Ciclo deve assentar, desde os primeiros anos, numa exploração ativa e significativa dos conteúdos, partindo do concreto para o abstrato, como defende Caldeira (2009a). Este princípio ganha especial relevância na abordagem à leitura de números, uma vez que se trata de um conceito que implica não apenas o reconhecimento de algarismos, mas também a perceção do seu valor relativo consoante a posição ocupada.

Neste sentido, a manipulação de materiais estruturados e organizados por classes e ordens permite aos alunos estabelecer relações, detetar regularidades e desenvolver estratégias de leitura mais eficazes. Como refere Biondo (2017), a compreensão do sistema de numeração decimal deve ser construída gradualmente, com o apoio de materiais didáticos que facilitem a visualização das estruturas numéricas.

³ João António Nabais, nascido a 1 de setembro de 1915, na aldeia do Bispo, no Sabugal, é o responsável pelo aparecimento do material Calculadores Multibásicos. Caldeira (2009b) descreve o material: “O Calculador Multibásico é constituído por um conjunto de três placas de plástico com cinco orifícios em cada uma, e um conjunto de cinquenta peças em seis cores diferentes: dez peças amarelas, treze verdes, treze encarnadas, dez azuis, dois cor-de-rosa e duas de cor lilás. Encaixam umas nas outras e nos orifícios formando torres”. (p. 187)

A abordagem lúdica e investigativa proposta nesta aula vai também ao encontro da valorização da resolução de problemas e da descoberta orientada como estratégias fundamentais no ensino da matemática. Tal como defende Ponte (2005), a aula de matemática deve proporcionar:

atividades que desafiem os alunos a pensar, a levantar questões, a estabelecer conjecturas, a procurar padrões, a utilizar diferentes estratégias e a comunicar o seu raciocínio. Estas atividades devem permitir aos alunos atribuir significado aos conteúdos, relacionar ideias, envolver-se cognitivamente e participar ativamente na construção do seu conhecimento (p. 12).

Assim, ao propor uma tarefa em que os alunos constroem números e os comparam com os dos colegas, utilizando um dispositivo concreto e estruturado, reforça-se a compreensão da composição dos números e estimula-se o raciocínio matemático.

Caldeira (2009b) refere que “o sentido do número diz respeito à compreensão global e flexível dos números e operações, com o intuito de perceber os números e as suas relações e desenvolver estratégias eficazes para a sua aplicação no mundo que nos rodeia” (p. 203).

A partilha em grande grupo e a validação das leituras promovem a comunicação matemática, o pensamento crítico e o respeito por diferentes estratégias de resolução.

Por fim, o recurso aos calculadores multibásicos permite ainda uma diferenciação pedagógica natural, uma vez que pode ser facilmente adaptado a diferentes níveis de complexidade, permitindo o ajustamento da tarefa ao nível de desenvolvimento de cada aluno.

2.3.5. Planificação de aula (5.º ano – Matemática)

A planificação apresentada na Tabela 9 foi pensada para uma turma do 5.º ano do 2.º ciclo do ensino básico e tem como principal objetivo trabalhar a construção, generalização e verbalização de sequências, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico e da comunicação matemática. A proposta "Missão Sequências: Decifrar o Código!" foi concebida como uma atividade desafiante e envolvente, que incentiva os alunos a descobrir padrões e formular regras de formação, com base em situações concretas, visuais e acessíveis à faixa etária.

Esta aula visa responder aos objetivos definidos nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 5.º ano, nomeadamente identificar e continuar sequências numéricas e figurativas, descobrir e descrever regularidades e traduzir essas regularidades por uma regra de

formação verbal ou numérica. Para além disso, pretende-se que os alunos desenvolvam competências de generalização, raciocínio lógico e comunicação matemática, num contexto que favorece a construção autónoma de conhecimento. A abordagem é intencionalmente lúdica, desafiante e orientada para a experimentação e para o diálogo, promovendo uma aprendizagem significativa, colaborativa e com sentido.

Tabela 9

Plano de aula da disciplina de Matemática no 5.º ano do 2.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
60 min	• Leitura, construção e generalização de sequências numéricas.	• Explorar, oralmente, exemplos simples de sequências numéricas do quotidiano dos alunos; • Identificar, em grande grupo, padrões em sequências visuais e numéricas com o apoio de material manipulável; • Resolver, em pequenos grupos, desafios da missão «Decifrar o Código!» com sequências de diferentes níveis de dificuldade; • Registrar, individualmente, a lei de formação das sequências utilizando linguagem natural e simbólica; • Aplicar a lei de formação para completar sequências e verificar a validade da regra definida; • Criar, em pares, uma nova sequência e desafiar os colegas a descobrir a respetiva lei de formação; • Partilhar, em grande grupo, os raciocínios utilizados e as soluções encontradas para promover o pensamento crítico.	• <i>PowerPoint</i> temático 'Missão Sequências'; • Proposta de trabalho com sequências figurativas e numéricas; • Marcadores e quadro branco; • Imagens dos brawlers e peças manipulativas temáticas.

A aula “Missão Sequências: Decifrar o Código!” foi pensada para promover uma abordagem ativa e significativa da Matemática, centrada no desenvolvimento do raciocínio lógico, da generalização e da comunicação matemática. Procurou-se criar um momento de aprendizagem que desafiasse os alunos a descobrir padrões e a formular leis de formação, através de situações concretas e motivadoras.

O recurso à construção de sequências, sejam elas numéricas ou figurativas, representa uma oportunidade para trabalhar o pensamento algébrico de forma acessível e desafiadora. Tal como defendem Oliveira, Ribeiro e Fonseca (2021), “ao explorar regularidades, os alunos desenvolvem capacidades de análise, formulação e justificação que são fundamentais para o

raciocínio matemático” (p. 67). Esta abordagem favorece a compreensão das estruturas subjacentes à Matemática e prepara os alunos para aprendizagens futuras mais complexas.

Para além disso, o trabalho com sequências permite reforçar a articulação entre diferentes domínios, como a numeração, a geometria e a álgebra. De acordo com Ponte (2005), “a generalização de padrões é uma das ideias fundamentais do pensamento algébrico e deve ser trabalhada desde os primeiros anos do ensino básico” (p. 87). Neste plano, a exploração de sequências visuais e numéricas ajudou os alunos a relacionar termos, identificar regularidades e construir raciocínios com base em observações próprias.

A proposta foi concebida também com uma forte componente de comunicação matemática, permitindo que os alunos expressassem as suas ideias em linguagem natural e simbólica. Como refere Fernandes (2014), “a comunicação matemática, nas suas múltiplas formas, permite aos alunos consolidar e clarificar os seus próprios raciocínios, ao mesmo tempo que partilham estratégias com os colegas” (p. 55).

Segundo Fernandes (2007):

a avaliação, quando orientada por princípios formativos, constitui-se como um processo intencional de recolha e análise de informações relevantes sobre as aprendizagens dos alunos, visando a regulação dessas aprendizagens e o ajustamento das práticas educativas (p. 41).

Neste plano, a avaliação foi, por isso, pensada numa lógica formativa e contínua, através da observação dos processos e da análise do produto final. A grelha utilizada permitiu recolher informação sobre o desempenho dos alunos em diferentes dimensões, desde a identificação do padrão, à sua formulação em linguagem natural e simbólica, à aplicação e criação de novas sequências.

Como afirmam Oliveira et al. (2021), “avaliar é compreender o percurso de cada aluno, identificando os seus avanços e dificuldades para que seja possível agir pedagogicamente com intencionalidade” (p. 73). Assim, os dados recolhidos orientaram o professor na tomada de decisões para apoiar cada aluno no seu processo individual de aprendizagem.

Desta forma, esta proposta contribuiu para o desenvolvimento de competências matemáticas essenciais e está alinhada com as orientações das Aprendizagens Essenciais (2021), respondendo às necessidades reais dos alunos, valorizando a construção ativa do conhecimento e promovendo uma aprendizagem com sentido.

2.3.6. Planificação de aula (5.º ano – C. N.)

A aula apresentada na Tabela 10 tem como principal objetivo fomentar nos alunos do 5.º ano uma compreensão crítica e curiosa do mundo natural, através da exploração de conteúdos relacionados com os minerais, as rochas e o solo. Este tema, inserido no domínio das Ciências Naturais, permite articular conhecimentos científicos com experiências significativas, promovendo uma abordagem ativa e contextualizada da aprendizagem. Tal como previsto nas Aprendizagens Essenciais, pretende-se desenvolver competências como a identificação de rochas e minerais, a distinção entre diferentes tipos de rochas e a valorização dos materiais terrestres no quotidiano humano (ME, 2018j, p. 7).

A planificação propõe estratégias que promovem o pensamento crítico e a curiosidade científica, nomeadamente através da construção de uma tabela de propriedades das rochas e da utilização do V de Gowin, aproximando os alunos do trabalho investigativo.

Como refere Nunes (2013), “o desenvolvimento das competências de pensamento crítico e resolução de problemas é um dos pilares do ensino das ciências no 1.º e 2.º ciclos” (p. 44), reforçando a importância de propostas que estimulem o raciocínio, a análise e a autonomia intelectual dos alunos.

Tabela 10

Plano de aula da disciplina de Ciências Naturais no 5.º ano do 2.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
60 min	• Minerais, rochas e solos – Identificar rochas e minerais.	• Reativar os conhecimentos prévios dos alunos através de diálogo orientado e da visualização do PowerPoint sobre as rochas e os minerais. • Explorar, em grande grupo, a chave dicotómica; • Observar, analisar e classificar as rochas e minerais; • Construir uma tabela, identificando as colunas com os títulos: número da rocha, cor, textura, estrutura, dureza, cheiro, reação ao ácido, tipo de rocha; • Anotar na tabela o número e as propriedades de cada uma das amostras de rochas; • Identificar as rochas com a ajuda da chave dicotómica registando a sequência de algarismos até encontrar o nome da rocha; • Organizar em três grupos (magmáticas, sedimentares e metamórficas) as rochas identificadas; • Observar o granito com a lupa e as amostras de quartzo, feldspato e biotite. • Localizar e identificar, na amostra de granito, os seus minerais constituintes; • Registar, individualmente, as observações na folha de registo de V Gowin; • Responder à questão-problema presente na folha de registo, fundamentando a resposta com base nas observações realizadas; • Partilhar, em grande grupo, as conclusões retiradas, promovendo o debate científico e a consolidação das aprendizagens.	• Quadro interativo; • PowerPoint sobre as rochas e minerais; • Chave dicotómica para projeção; • Coleção de amostras numeradas de granito, basalto, calcário, argilito, xisto (argiloso), mármore, quartzo, feldspato e biotite; • Lupa; • Ácido clorídrico diluído ou sumo de limão; • Folha de registo de V de Gowin.

O ensino das Ciências Naturais no 2.º ciclo visa desenvolver nos alunos uma compreensão crítica do mundo natural, promovendo uma cidadania informada e uma relação responsável com o ambiente. Ao explorar conteúdos como os minerais, as rochas e o solo, cria-se a

oportunidade de desenvolver competências científicas essenciais, articulando saberes e promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.

A aula apresentada está alinhada com os objetivos definidos nas Aprendizagens Essenciais para o 5.º ano, nomeadamente a identificação de rochas e minerais, a distinção entre rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas, e a valorização do papel dos materiais terrestres nas atividades humanas (ME, 2018j, p. 7). Estes conhecimentos são mobilizados através de estratégias diversificadas, que envolvem observação, experimentação e registo sistemático, promovendo o pensamento crítico e a curiosidade científica.

Uma das estratégias centrais da aula é a utilização da chave dicotómica, que permite aos alunos desenvolverem capacidades de observação e classificação, fundamentais no trabalho científico. A construção e análise de uma tabela com propriedades das rochas incentiva a sistematização da informação, aproximando os alunos dos processos de investigação científica.

A introdução do V de Gowin como ferramenta de registo e reflexão é especialmente significativa. Este instrumento, também conhecido como V Epistemológico, foi desenvolvido por Bob Gowin com o intuito de ajudar os alunos a relacionarem conceitos teóricos com dados obtidos na prática experimental. O seu objetivo é tornar explícita a estrutura do conhecimento científico e o raciocínio envolvido na investigação. O lado esquerdo do “V” representa o domínio conceptual (questão central, conceitos, princípios e teorias); o lado direito representa o domínio metodológico (eventos, dados e registos); e ao centro, a ponte entre os dois, estão as conclusões e interpretações construídas pelo aluno. Este instrumento favorece uma aprendizagem mais consciente e crítica, pois exige que o aluno relacione o que sabe com o que observa, fortalecendo a autonomia intelectual e a metacognição (Ponto Didática, s.d.).

A atividade prática com amostras reais de rochas e minerais, aliada à observação com lupa e à reação com ácido, permite aos alunos desenvolverem competências de investigação, como a formulação de hipóteses, a recolha de dados e a análise de resultados, competências valorizadas pelas AE (ME, 2018j, p. 3).

Thouin (2008) defende que a abordagem experimental no ensino das ciências, desde os primeiros anos de escolaridade, deve ocupar um lugar central, pois permite aos alunos observar, questionar e construir conhecimento com base na experiência.

Como refere Gil-Pérez et al. (1993), “a prática experimental, desde que orientada com intencionalidade didática, permite o desenvolvimento do pensamento científico e a compreensão dos fenómenos naturais” (p. 27).

A valorização da autonomia e do pensamento crítico através de estratégias ativas está igualmente presente em Perrenoud (2001), que sublinha que “ensinar é também criar condições

para que cada aluno possa aprender por si mesmo, apropriando-se do saber pela reflexão e pela experimentação” (p. 89).

A comunicação e a partilha de descobertas também assumem um papel importante nesta abordagem. Carvalho (2004) defende que “o trabalho de grupo e o debate favorecem a reconstrução do conhecimento e permitem confrontar diferentes pontos de vista” (p. 51), promovendo a negociação de significados e o enriquecimento das aprendizagens.

Neste contexto, o professor deixa de ser apenas transmissor de conteúdos e assume o papel de mediador do conhecimento, criando contextos de aprendizagem que valorizam a experimentação, a cooperação e a reflexão. Zabalza (2004) reforça esta visão ao afirmar que “ensinar é um exercício de criação de ambientes de aprendizagem, onde os alunos são convidados a explorar, testar e construir conhecimento” (p. 103).

Por fim, a estratégia de debate final em grande grupo permite a consolidação das aprendizagens, promovendo a comunicação científica, o desenvolvimento do pensamento crítico e a articulação entre os dados observados e os conceitos científicos. Esta etapa é essencial para fomentar a transferência do conhecimento e para desenvolver a capacidade dos alunos em defender e justificar as suas ideias com base em evidências.

2.3.7. Planificação de aula (6.º ano – Matemática)

A planificação apresentada na Tabela 11 foi concebida no âmbito da disciplina de Matemática, para uma turma do 6.º ano, com o objetivo de introduzir os alunos aos conceitos fundamentais de probabilidade. A aula centra-se na resolução de problemas e na exploração de situações de incerteza, promovendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de generalização e do pensamento crítico. Através da manipulação de materiais concretos, da formulação de conjecturas e da análise de dados recolhidos em experiências simples, pretende-se que os alunos compreendam a probabilidade enquanto medida de previsibilidade e tomem contacto com diferentes formas de representação. Enquadrada nas Aprendizagens Essenciais, esta aula valoriza a experimentação, o erro como oportunidade de aprendizagem e a comunicação matemática como meio de construção de conhecimento partilhado.

Tabela 11

Plano de aula da disciplina de Matemática no 6.º ano do 2.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
60 min	- Situações de incerteza no quotidiano; - Representações de probabilidades; - Probabilidade em experiências simples.	- Iniciar a aula com perguntas provocatórias: “Qual é a probabilidade de sair cara ao lançar uma moeda?”, “Qual é a probabilidade de chover amanhã?”. - Apresentar o conceito de experiência aleatória e introdução ao conceito de probabilidade como razão entre casos favoráveis e possíveis; - Explicitar as formas de representar probabilidades: fração, número decimal e percentagem. Utilizar exemplos simples com materiais manipulativos; - Realizar uma atividade prática em pequenos grupos: retirar bolas de um saco e registar os resultados. Cálculo da probabilidade teórica e experimental. Discutir sobre eventos certos, impossíveis e prováveis; - Explorar sorteios sem reposição para analisar como a probabilidade se altera: Discussão em grupo orientada pela professora; - Rever dos conceitos abordados; - Perguntar para reflexão: “Para que serve a probabilidade no nosso dia a dia?”.	- Quadro; - Computador; - Projetor; - PowerPoint; - Bolas do 1.º Dom de Froebel; - Bolsa de plástico transparente; - Ficha de registo

A aula proposta insere-se numa abordagem didática que se centra na introdução das probabilidades e na capacidade de os alunos analisarem situações de incerteza, fazerem previsões fundamentadas e tomarem decisões com base em dados. Esta abordagem articula-se com várias perspetivas da investigação em didática da Matemática, que valorizam a construção de conhecimento a partir de experiências significativas, do raciocínio e da comunicação.

A perspetiva de Freudenthal (1991) fundamenta a opção por atividades ligadas ao quotidiano dos alunos, defendendo que:

Ensinar matemática deve ser entendido como permitir aos alunos reinventarem a matemática por si próprios. A aprendizagem deve estar ancorada em contextos realistas, próximos da experiência dos alunos, promovendo o pensamento matemático genuíno e significativo.

Esta visão é particularmente pertinente no ensino das probabilidades, pois as atividades propostas, como lançar moedas, retirar bolas de um saco ou discutir previsões meteorológicas, ligam os conceitos matemáticos à vida quotidiana dos alunos. Ao explorar estas situações, os alunos têm oportunidade de construir de forma progressiva e significativa a noção de aleatoriedade e de probabilidade, antes mesmo de entrarem em contacto com formalismos. Esta opção metodológica permite que a aprendizagem surja da análise de fenómenos reais, aproximando a matemática do mundo vivido pelos alunos.

A aula decorre num ambiente de exploração ativa, onde os alunos são incentivados a testar ideias, discutir soluções com os colegas e justificar os seus raciocínios. A comunicação matemática surge aqui como um instrumento central para a construção de conhecimento. Como defendem os mesmos autores, “a comunicação matemática permite ao aluno expressar ideias, justificar estratégias, questionar soluções e desenvolver o pensamento crítico” (Ponte et al., 2003, p. 42). No plano apresentado, os alunos são convidados a discutir se determinados eventos são certos, impossíveis ou prováveis, a comparar resultados experimentais com valores teóricos e a refletir sobre o significado da probabilidade no seu quotidiano. Estas interações, promovidas em grande grupo ou em pequenos grupos, favorecem a negociação de significados, a justificação de decisões e a escuta ativa dos argumentos dos colegas. O erro é, neste processo, entendido como uma oportunidade para aprender, sendo valorizada a reformulação e a tentativa de novas estratégias.

A aprendizagem das probabilidades exige, ainda, que os alunos sejam colocados perante situações desafiantes, que promovam a reflexão, a tomada de decisão e a argumentação. Também Fernandes (2007) reforça que “a aprendizagem é promovida quando o aluno é colocado perante situações desafiantes, que exigem reflexão, tomada de decisão e argumentação” (p. 38), o que está em linha com a estrutura desta proposta de aula. O erro é entendido como uma oportunidade para aprender, e não como um obstáculo, promovendo um ambiente seguro onde é legítimo experimentar, reformular e tentar novamente.

A avaliação assume, por isso, uma natureza formativa, sendo feita de forma contínua ao longo da aula. O professor observa, regista, questiona e ajusta a sua intervenção pedagógica em função das necessidades dos alunos. Como refere Fernandes (2007), “a avaliação, quando orientada por princípios formativos, constitui-se como um processo intencional de recolha e análise de informações relevantes sobre as aprendizagens dos alunos, visando a regulação dessas aprendizagens e o ajustamento das práticas educativas” (p. 41).

Por fim, importa sublinhar a intencionalidade da tarefa: mais do que treinar algoritmos, pretende-se que os alunos construam sentido matemático e desenvolvam autonomia intelectual. Leite (2012) reforça esta ideia ao afirmar que “a resolução de problemas constitui-se como uma estratégia fundamental para desenvolver o pensamento matemático e promover a compreensão dos conceitos” (p. 34). Em consonância, Polya (1995) defende que a curiosidade dos alunos deve ser estimulada por meio de situações compatíveis com os seus conhecimentos, permitindo-lhes investigar, testar ideias e construir sentido matemático. O plano de aula propõe atividades em que os alunos recolhem, organizam e interpretam dados, estimam probabilidades,

comparam previsões e tomam decisões com base em evidências, promovendo, assim, a construção ativa e crítica do conhecimento.

2.3.8. Planificação de aula (6.º ano – C. N.)

A planificação apresentada na Tabela 12 insere-se na disciplina de Ciências Naturais e tem como foco o estudo do sistema urinário, com especial destaque para a função dos rins. Esta aula foi concebida para captar o interesse natural dos alunos pelo funcionamento do corpo humano, promovendo aprendizagens significativas que vão além da memorização de conteúdos. Através de metodologias ativas e centradas no aluno, pretende-se favorecer a construção de conhecimento com base na experimentação, na observação direta e na reflexão crítica. O recurso à dissecação de um rim de porco, à formulação de questões-problema e ao registo sistemático de observações permite que os alunos se envolvam de forma concreta e autónoma no processo de aprendizagem.

Este tipo de abordagem encontra-se alinhado com os princípios preconizados nas Aprendizagens Essenciais para o 2.º ciclo, que valorizam o desenvolvimento do pensamento científico, a curiosidade, o espírito crítico e a capacidade de comunicar ideias com rigor e fundamentação. Ao proporcionar experiências reais de contacto com estruturas anatómicas, promove-se a articulação entre o saber científico e a realidade observada, desafiando os alunos a interpretar, questionar e justificar os fenómenos biológicos com base em evidências. Assim, a aula assume um carácter investigativo, no qual o aluno desempenha um papel ativo na construção do seu conhecimento, consolidando aprendizagens com significado e relevância para a compreensão do corpo humano e da saúde.

Adicionalmente, esta proposta pedagógica contribui para o desenvolvimento de competências transversais previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, tais como a autonomia, a responsabilidade e a capacidade de cooperar. Ao trabalhar em grupo, ao discutir interpretações distintas e ao apresentar as suas conclusões, os alunos mobilizam saberes, mas também atitudes e valores essenciais à formação de cidadãos informados e críticos. A dimensão prática da aula, aliada à exploração de questões reais e ao incentivo à observação rigorosa, torna a experiência de aprendizagem mais envolvente e memorável, promovendo uma ligação afetiva e cognitiva com os conteúdos curriculares.

Tabela 12

Plano de aula da disciplina de Ciências Naturais no 6.º ano do 2.º CEB

PLANO DE AULA			
Tempo	Conteúdos	Estratégias	Recursos
60 min	• Órgãos do sistema urinário; • Funções dos rins.	• Reativar os conhecimentos prévios dos alunos através de diálogo orientado sobre os órgãos do sistema urinário; • Explorar, em grande grupo, um modelo digital do sistema urinário, com destaque para a localização e função dos rins; • Observar, em grupo-turma, um rim verdadeiro de mamífero, promovendo a descrição da sua forma e textura externa; • Realizar uma dissecação simples com o apoio do professor, identificando estruturas internas do rim; • Registar, individualmente, as observações no protocolo experimental, incluindo o desenho e a tabela de funções; • Responder à questão-problema presente no protocolo, fundamentando a resposta com base nas observações realizadas; • Partilhar, em grande grupo, as conclusões retiradas, promovendo o debate científico e a consolidação das aprendizagens.	• Quadro interativo; • PowerPoint sobre o sistema urinário; • Modelo digital em 3D (ou esquema ilustrado); • Rim de mamífero para observação/dissecação; • Material de dissecação (bisturi, pinça, tabuleiro, luvas, papel absorvente); • Protocolo experimental (folha A4); • Folheto ilustrado com resumo informativo.

A aprendizagem das Ciências Naturais no 2.º ciclo deve proporcionar aos alunos oportunidades de contacto direto com fenómenos naturais, permitindo-lhes desenvolver o pensamento científico de forma ativa, questionadora e autónoma. Neste sentido, o plano de aula agora apresentado foi pensado para partir da curiosidade natural das crianças em relação ao corpo humano, nomeadamente ao sistema urinário e à função dos rins.

A proposta segue uma lógica de construção ativa do conhecimento, onde a observação e a experimentação são centrais. Este tipo de abordagem possibilita aos alunos uma participação mais autónoma e reflexiva no processo de aprendizagem, promovendo a formulação de hipóteses, a validação de ideias e a reorganização de conceitos.

Neste sentido, o ensino das ciências deve contribuir para a construção de conhecimentos mais ricos e complexos, que permitam aos alunos o confronto com os seus próprios modelos e experiências (Rivero et al., 2017), favorecendo o desenvolvimento de um pensamento mais crítico e fundamentado. Esta abordagem prática permite uma maior consolidação das aprendizagens e torna os conteúdos mais significativos para os alunos.

Neste plano de aula, prevê-se o contacto com um modelo digital do sistema urinário e a observação direta de um rim verdadeiro de mamífero, culminando numa dissecação simples orientada pelo professor. Estas práticas assumem-se como ferramentas essenciais para a construção de aprendizagens ativas e com sentido, na medida em que aproximam os alunos da realidade e lhes permitem compreender melhor os fenómenos biológicos. Rivero et al. (2017) consideram que “entre um conhecimento quotidiano simples e um conhecimento científico complexo é possível construir um conhecimento escolar que permita uma aproximação mais adequada aos problemas da vida quotidiana” (p. 146)

Neste sentido, os modelos físicos e digitais desempenham um papel crucial na aprendizagem das Ciências. Segundo Torres e Vasconcelos (2015), “a grande maioria dos estudantes (91,0%) considera que o recurso a modelos científicos em sala de aula contribui para uma melhor aprendizagem da ciência, sobre ciência e de como fazer ciência” (pp. 468–469). Esta evidência reforça a pertinência da utilização de representações concretas, como o modelo digital do sistema urinário e a dissecação do rim, para facilitar a compreensão de estruturas e funções complexas. Como refere Fernandes (2014), “aprender não é um processo de acumulação de informação, mas sim de atribuição de sentido” (p. 25).

A atividade experimental desenvolvida, neste caso, a dissecação, também se enquadra nas recomendações didáticas para as Ciências Naturais, onde é valorizada a componente investigativa. Segundo Oliveira, Ribeiro e Fonseca (2021), “a atividade experimental permite desenvolver capacidades como a observação, a descrição, a formulação de hipóteses, a interpretação e a comunicação de resultados” (p. 35). Assim, este tipo de atividade promove um trabalho de natureza científica, mas adaptado à idade dos alunos.

Ao longo da aula, os alunos são convidados a registar as suas observações num protocolo, responder a uma questão-problema e participar numa discussão final com o grupo-turma. Estes momentos são fundamentais para desenvolver competências de análise crítica, argumentação e comunicação. Fialho, Duarte e Lopes (2019), referem que a partilha e a discussão em grupo das conclusões de uma atividade experimental promovem a reflexão e a apropriação efetiva do conhecimento. O burburinho que se ouve nestas aulas, fruto da discussão que habitualmente se gera neste tipo de atividades é proveitosa do ponto de vista da formação dos futuros adultos porque envolve a clarificação de conceitos e o desenvolvimento de capacidades de argumentação para defender os diferentes pontos de vista.

Este tipo de planificação pedagógica está também alinhado com os princípios da avaliação formativa, uma vez que recolhe evidências ao longo da aula através da observação dos alunos, dos seus registos escritos e das suas intervenções orais. De acordo com Fernandes

(2014), “a avaliação, quando orientada por princípios formativos, constitui-se como um processo intencional de recolha e análise de informações relevantes sobre as aprendizagens dos alunos” (p. 41). Assim, a avaliação torna-se parte integrante da aprendizagem e permite ao professor ajustar continuamente a sua intervenção.

Concluindo, a presente proposta visa integrar estratégias de ensino ativas, experimentais e colaborativas, promovendo a construção de conhecimento significativo sobre o corpo humano e, em particular, sobre o sistema urinário. A exploração direta de um órgão, permite aos alunos não só adquirir conhecimentos científicos, mas também desenvolver uma atitude de respeito pelo corpo humano e de valorização do método científico.

Capítulo 3 – Dispositivos de avaliação

3.1. Síntese do capítulo

O presente capítulo visa apresentar, refletir e analisar os dispositivos de avaliação mobilizados ao longo da prática de ensino supervisionada, nos diferentes ciclos e áreas disciplinares. A avaliação, entendida enquanto elemento integrante e regulador do processo de ensino e aprendizagem, assume um papel central na planificação, implementação e ajustamento das práticas pedagógicas.

Neste sentido, este capítulo estrutura-se em três grandes dimensões: numa primeira fase, é apresentada a fundamentação teórica que sustenta a conceção e implementação dos dispositivos avaliativos utilizados; de seguida, são descritas e analisadas, de forma sistemática, diversas práticas de avaliação aplicadas em aulas concretas, realizadas nos contextos de estágio do 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, nas componentes de Estudo do Meio, Português e Matemática e nas disciplinas de Ciências Naturais e Matemática. Cada uma dessas práticas contempla a contextualização da atividade, a descrição dos critérios e níveis de desempenho definidos, bem como a apresentação e análise dos resultados obtidos.

A diversidade dos instrumentos e estratégias adotados ao longo das intervenções permite evidenciar a preocupação com uma avaliação formativa, contínua e diferenciadora, centrada nas aprendizagens dos alunos e promotora do seu envolvimento ativo no processo. Este capítulo revela, assim, uma abordagem reflexiva e crítica da avaliação, enquadrada nas exigências legais e pedagógicas da prática docente.

3.2. Fundamentação teórica

A avaliação é um elemento essencial do processo educativo, devendo ser entendida como prática reguladora da aprendizagem e promotora da qualidade pedagógica. Fernandes (2021) destaca que “a avaliação deve ser orientada por finalidades pedagógicas e éticas, promovendo a aprendizagem e respeitando a diversidade dos alunos” (p. 17). Nesta linha, rejeita-se uma visão meramente aferidora da avaliação, defendendo-se a sua integração nas práticas didáticas como dispositivo de desenvolvimento profissional e cognitivo.

De acordo com o Despacho Normativo n.º 1-F/2016, a avaliação formativa é a modalidade principal, sustentando o processo de ensino-aprendizagem através de estratégias que favorecem a regulação contínua:

A avaliação formativa enquanto principal modalidade de avaliação integra o processo de ensino e de aprendizagem, fundamentando o seu desenvolvimento. Os

procedimentos a adotar [...] devem privilegiar: a regulação do ensino e das aprendizagens, através da recolha de informação que permita conhecer a forma como se ensina e como se aprende.

(Despacho Normativo n.º 1-F/2016, de 5 de abril)

Esta visão é corroborada por Leite e Fernandes (2003), que defendem que a avaliação deve valorizar o processo em detrimento do produto, promovendo a aprendizagem efetiva e o envolvimento dos alunos. Segundo os mesmos autores, o foco deve ser colocado na construção de critérios claros, na devolução de feedback pertinente e na utilização pedagógica dos dados recolhidos.

A avaliação diagnóstica, como primeira etapa, tem por finalidade conhecer os saberes prévios dos alunos. Caldeira (2009a) reforça que o docente deve “começar por identificar o ponto de partida de cada aluno, de modo a poder adequar o ensino às suas necessidades” (p. 63). Esta etapa permite um planeamento mais eficaz e centrado na realidade da turma, garantindo maior equidade pedagógica.

Fernandes (2007) salienta que “a avaliação diagnóstica deve ser contínua, diversificada e ajustada às características dos alunos, permitindo orientar a ação pedagógica” (p.34). Neste sentido, a avaliação deve ser flexível e contextualizada, permitindo ajustes metodológicos sempre que necessário.

A avaliação sumativa, longe de representar apenas um momento terminal, deve integrar-se num processo contínuo de interpretação do percurso de cada aluno. Segundo Santos (2010), “a avaliação sumativa deve fornecer informação rigorosa e útil sobre os progressos do aluno, informando decisões pedagógicas e não apenas certificativas” (p. 52). Esta abordagem integra-se numa lógica formativa alargada, em que os resultados são analisados com base em critérios previamente definidos e partilhados.

A pluralidade de instrumentos é essencial à validade do processo avaliativo. Sampaio (2018) sustenta que “avaliar implica escolher metodologias e instrumentos que captem a riqueza dos processos de aprendizagem e não apenas os seus produtos” (p. 91). Deste modo, grelhas de observação, portefólios, produções escritas, rubricas de desempenho e autoavaliações constituem recursos fundamentais.

Cohen e Fradique (2006) reforçam a importância da clareza dos critérios, sublinhando que “a avaliação só se torna formativa quando os alunos sabem o que se espera deles, como o podem alcançar e onde se situam relativamente a esses objetivos” (p. 74). A partilha dos

critérios e a explicitação dos níveis de desempenho contribuem para o envolvimento dos alunos e para o desenvolvimento de competências metacognitivas.

A autoavaliação e a heteroavaliação surgem como práticas promotoras da autonomia e da autorregulação. Para Fernandes (2007) “A autoavaliação permite ao aluno perceber aquilo que aprendeu, identificar os seus progressos e necessidades, bem como estabelecer metas para continuar a aprender” (p. 76). De acordo com Fernandes e Oliveira (2015), as práticas como a autoavaliação e a coavaliação são essenciais para envolver os alunos na regulação das suas aprendizagens, desenvolvendo a autonomia e a responsabilidade no processo educativo. Esta perspectiva aproxima a avaliação da dimensão reflexiva da prática pedagógica.

Cardinet (1993) alerta para os riscos da avaliação centrada exclusivamente na medição, defendendo antes uma lógica de apreciação que valorize a interpretação crítica dos desempenhos. Cardinet (1993) refere também que “avaliar implica interpretar e compreender. Não basta medir. É necessário analisar o significado dos desempenhos no contexto em que ocorrem, à luz dos objetivos estabelecidos e das condições de aprendizagem.” (p. 112)

Finalmente, como apontam Cosme et al. (2020), a avaliação deve ser entendida como parte integrante do currículo, articulando-se com os objetivos da educação e promovendo o desenvolvimento integral dos alunos.

Esta perspetiva vai ao encontro da visão de Vieira e Moreira (2011), que defendem que a supervisão e a avaliação do desempenho docente devem assumir um carácter formativo e transformador, orientando-se por princípios éticos e de desenvolvimento profissional contínuo.

Para Vieira & Moreira (2001) “A avaliação assume um papel fundamental no desenvolvimento profissional dos docentes, desde que se centre em processos colaborativos, reflexivos e orientados para a melhoria das práticas” (p. 64). Ao privilegiar o acompanhamento próximo, a reflexão conjunta e a intencionalidade pedagógica, a avaliação transforma-se num processo que valoriza tanto o crescimento profissional dos docentes como a qualidade das aprendizagens dos alunos.

3.3. Avaliação da atividade da componente de Matemática – 4.º ano

3.3.1. Contextualização da atividade

A atividade de avaliação foi aplicada a uma turma do 4.º ano do 1.º Ciclo do Ensino Básico, composta por 19 alunos, no âmbito da componente de Matemática. Esta decorreu no contexto do Estágio Profissional, no final de uma aula dedicada à exploração dos conceitos de centésima e percentagem.

O objetivo central da atividade consistiu em verificar se os alunos eram capazes de identificar e representar a centésima como parte da unidade e estabelecer relações com percentagens simples (como 10%, 50% e 100%), aplicando estes conceitos na resolução de situações matemáticas diversificadas.

A avaliação foi realizada por meio de uma proposta de trabalho individual (Anexo 8), composta por tarefas que implicavam a representação gráfica de frações centesimais, a sua conversão em percentagens e a interpretação de percentagens em contextos práticos. Este instrumento foi concebido de modo a aferir o grau de consolidação das aprendizagens e permitiu observar o desempenho individual dos alunos em diferentes domínios: conhecimento conceptual, aplicação prática, raciocínio matemático e comunicação escrita. A recolha de dados foi complementada com observação direta durante a realização da ficha, apoiada por uma grelha de registo baseada numa escala de Likert de cinco níveis, previamente definida. Esta abordagem possibilitou uma análise mais descritiva e formativa dos resultados obtidos, promovendo o ajustamento das práticas pedagógicas subsequentes.

3.3.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação

A avaliação dos desempenhos dos alunos na atividade “Centésima e Percentagem” foi realizada com base numa rubrica composta por cinco parâmetros, cada um deles associado a um critério específico de aprendizagem. Esta rubrica foi concebida de acordo com os objetivos definidos na planificação da aula e as Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 1.º Ciclo do Ensino Básico (Ministério da Educação, 2021i), nomeadamente no domínio “Números e Operações”.

Cada parâmetro foi avaliado numa escala qualitativa de cinco níveis: Fraco, Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom, permitindo uma análise detalhada e descritiva do desempenho dos alunos. Como defendem Leite e Fernandes (2003), “a definição de critérios e parâmetros de avaliação é imprescindível para garantir a transparência e a equidade do processo avaliativo” (p. 92). Esta estrutura possibilitou observar os diferentes graus de consolidação das aprendizagens e identificar as dificuldades específicas de cada aluno.

Os critérios de avaliação foram definidos a partir dos objetivos específicos delineados na planificação da aula e das Aprendizagens Essenciais para o 4.º ano. Assim, os critérios considerados foram: (i) reconhecimento da centésima como unidade de medida; (ii) identificação da percentagem como forma de representação; (iii) relação entre frações, decimais

e percentagens; (iv) participação nas atividades práticas; e (v) aplicação dos conhecimentos na resolução de problemas.

Cada critério foi desdobrado em parâmetros específicos de avaliação, clarificando os aspectos a observar em cada tarefa. Como salientam Leite e Fernandes (2003), “a definição de critérios e parâmetros de avaliação é imprescindível para garantir a transparência e a equidade do processo avaliativo” (p. 92).

A tabela 13 sintetiza os parâmetros avaliados, os critérios correspondentes e os descritores associados a cada nível de desempenho:

Tabela 13

Rubrica de avaliação da atividade “Centésima e Percentagem” no 4.º ano

Critérios	Subcritérios	Descritores e níveis de desempenho				
		Fraco (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
Centésima	Reconhecimento da centésima como unidade de medida.	Não reconhece a percentagem como unidade de medida.	Reconhece parcialmente a centésima, com dificuldades.	Reconhece corretamente a centésima com apoio.	Reconhece corretamente a centésima de forma autónoma.	Reconhece e aplica a centésima com rigor e autonomia.
	Identificação de regularidades na grelha da centésima.	Não identifica qualquer regularidade.	Identifica uma regularidade incorretamente.	Identifica corretamente pelo menos uma regularidade.	Identifica corretamente várias regularidades.	Identifica e justifica regularidades corretamente.
Percentagem	Identificação da percentagem como forma de representação.	Não reconhece a percentagem como forma de representação.	Reconhece a percentagem com erros.	Reconhece a percentagem como representação com apoio.	Reconhece a percentagem com segurança.	Utiliza a percentagem como representação com autonomia.
	Compreensão da equivalência entre centésima e percentagem.	Não compreende a equivalência entre centésima e percentagem.	Compreende parcialmente a equivalência com incorreções.	Compreende a equivalência em situações simples.	Compreende a equivalência de forma adequada.	Compreende e aplica a equivalência com profundidade.
Conversão e relações	Relações entre frações decimais e percentagens.	Não estabelece qualquer relação.	Estabelece relações limitadas com incorreções.	Estabelece relações corretas em alguns exemplos.	Estabelece relações corretas e fundamentais.	Estabelece relações complexas com exemplos diversos.
Participação	Participação nas atividades práticas propostas.	Não participa nas atividades práticas.	Participa com pouca frequência ou apenas com apoio.	Participa de forma regular nas atividades propostas.	Participa ativamente com interesse.	Participa de forma crítica e colaborativa.
Aplicação	Resolução de problemas com uso de percentagens.	Não resolve os problemas propostos.	Tenta resolver com muitos erros ou incompleto.	Resolve problemas simples com apoio ou parcialmente correto.	Resolve problemas corretamente com aplicação adequada dos conceitos.	Resolve todos os problemas propostos com rigor e autonomia.

Esta rubrica foi construída com base nos princípios de uma avaliação formativa, contínua e reguladora, tal como defendido por Fernandes (2019), permitindo orientar o ensino e ajustar as práticas pedagógicas às necessidades dos alunos. A utilização de descritores claros e graduados possibilitou uma leitura criteriosa das evidências recolhidas, promovendo a equidade e a valorização do percurso individual de aprendizagem.

Este modelo de avaliação segue a orientação de Fernandes (2009), que sublinha “Avaliar para aprender implica recolher dados sobre a aprendizagem dos alunos, para que se possam tomar decisões informadas sobre a prática pedagógica.”

A grelha de avaliação elaborada reflete ainda as recomendações constantes no Decreto-Lei n.º 55/2018, ao promover uma avaliação descritiva e formativa, capaz de orientar o planeamento pedagógico e a intervenção educativa. De acordo com Santos (2010), práticas de avaliação deste tipo “favorecem o desenvolvimento integral dos alunos, promovendo a autonomia e a autorregulação da aprendizagem” (p. 64). Paralelamente, Cardinet (1993) destaca que a avaliação criterial, baseada em descritores de desempenho, “permite identificar com precisão as aquisições e as necessidades de cada aluno, orientando de forma diferenciada a intervenção educativa” (p. 88).

A organização da grelha visou, assim, assegurar a coerência entre a avaliação, o ensino e as aprendizagens, num quadro de diferenciação pedagógica e promoção da inclusão, tal como defendido por Fernandes (2021).

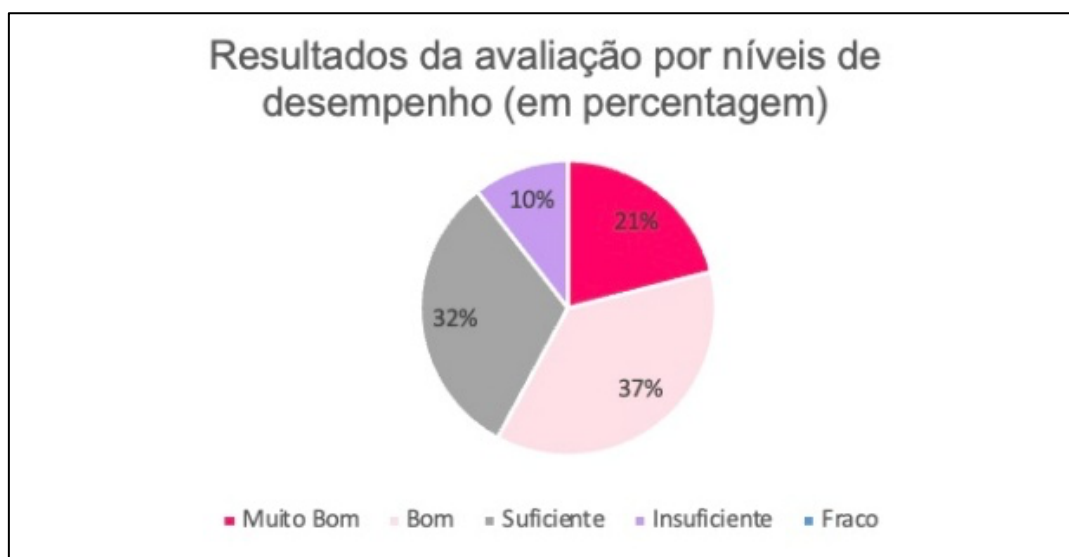
3.3.3. Apresentação e análise de resultados

Para melhor compreender os resultados obtidos pelos alunos, recorreu-se à representação gráfica dos dados recolhidos.

A distribuição dos níveis de desempenho obtidos foi representada graficamente para facilitar a leitura e análise dos dados. A Figura 3 apresenta, em percentagem, os resultados globais da turma, organizados de acordo com os cinco níveis da escala de avaliação utilizada: Fraco, Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom.

Figura 3

Resultados da avaliação da atividade “Centésima e Percentagem”



A tabela de avaliação (Anexo 9) apresenta sistematicamente a cotação obtida por cada aluno em cada parâmetro, bem como a pontuação final e o nível de desempenho correspondente. A estrutura da grelha permitiu uma avaliação mais precisa, uma vez que contemplou a identificação de erros parciais e possibilitou uma análise mais fina do percurso de cada aluno.

Os resultados obtidos indicam que:

- 2 alunos (10,5%) situaram-se no nível Insuficiente (pontuação de 3–4,9 pontos);
- 5 alunos (26,3%) atingiram o nível Suficiente (5–6,9 pontos);
- 8 alunos (42,1%) consolidaram as aprendizagens com um desempenho Bom (7–8,9 pontos);
- 4 alunos (21,1%) revelaram um desempenho Muito Bom (9–10 pontos).

A análise dos dados revela que 12 alunos, a maioria (63,2%), atingiu um nível de Bom ou Muito bom das competências visadas, evidenciando um domínio sólido dos conteúdos abordados. Esta constatação vai ao encontro do que defende Fernandes (2007), para quem a avaliação deve "identificar não apenas o que os alunos sabem, mas também o que ainda necessitam de desenvolver" (p. 23), permitindo uma intervenção pedagógica mais precisa e orientada.

Por outro lado, a presença de 7 alunos (36,8%) nos níveis Insuficiente ou Suficiente reforça a necessidade de promover estratégias de diferenciação pedagógica. Como aponta Santos (2010), "a avaliação formativa deve desencadear práticas de apoio e de recuperação que respeitem os ritmos e estilos de aprendizagem de cada aluno" (p. 61).

A grelha de avaliação utilizada revelou-se um instrumento eficaz para o diagnóstico dos desempenhos, possibilitando uma leitura clara das áreas de domínio e das áreas de dificuldade. A organização dos critérios em função dos parâmetros dos exercícios, aliada a uma escala de níveis qualitativos, permitiu uma análise criteriosa e orientadora das aprendizagens.

Por fim, a utilização de uma escala adaptada ao contexto escolar e focada no progresso dos alunos está alinhada com os princípios das Aprendizagens Essenciais, que defendem uma avaliação contínua, criteriosa e promotora de aprendizagens significativas.

3.4. Avaliação da atividade da componente de português – 2.º ano

3.4.1. Contextualização da atividade

No âmbito da componente de português, foi implementada uma proposta de trabalho (Anexo 10) junto de uma turma do 2.º ano, composta por 21 alunos. A atividade teve como objetivo avaliar competências de leitura e interpretação de texto, através da proposta de trabalho “O Coelho e o Campo de Flores”, concebida de acordo com as Aprendizagens Essenciais de Português para o 2.º ano (Ministério da Educação, 2018a).

3.4.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação

A avaliação da proposta de trabalho assentou em parâmetros e critérios definidos com o objetivo de garantir a objetividade, a coerência e a transparência do processo avaliativo.

Os parâmetros referem-se às dimensões específicas da aprendizagem a avaliar, enquanto os critérios descrevem os aspetos concretos do desempenho do aluno em cada uma dessas dimensões. Estes elementos são fundamentais para orientar a análise do desempenho dos alunos, clarificar as expectativas e promover uma avaliação formativa que contribua para o desenvolvimento de competências.

A definição clara dos parâmetros e critérios permite ainda identificar as áreas em que os alunos revelam mais dificuldades ou progressos, possibilitando o ajustamento das práticas pedagógicas.

A proposta de trabalho foi organizada com base em seis parâmetros de avaliação:

- **Compreensão Literal:** Resposta a três perguntas diretas sobre o texto, de localização de informação explícita (0,5 pontos cada, totalizando 1,5 pontos). Como referido por Leite e Fernandes (2003), “a compreensão literal é a base de todas as operações cognitivas mais complexas da leitura” (p. 44).

- **Compreensão Global:** Identificação da personagem principal e interpretação da mensagem do texto. Dois itens de 1 ponto cada.
- **Interpretação de Imagens:** Correspondência entre o texto e a legenda correta de imagens sequenciais. Um item de escolha múltipla, cotado com 1,5 pontos.
- **Rima e Consciência Fonológica:** Identificação correta de pares de palavras que rimam no contexto textual. Um item de 1 ponto. Segundo Figueiredo (2005), "o alargamento do repertório lexical é crucial para o enriquecimento da competência comunicativa" (p. 61).
- **Expressão Escrita/Opinião:** Emissão de opinião simples sobre uma atitude do personagem, com fundamentação. Um item de 2 pontos. Para Perrenoud (1999), “a leitura deve promover o pensamento crítico e a autonomia do aluno, contribuindo para uma cidadania ativa e reflexiva.”
- **Organização e Correção Linguística:** Avaliação transversal da escrita (acentuação, pontuação, construção frásica), cotada com 2 pontos. Como Bruner (2001) afirma “a linguagem constitui a base da comunicação e da construção de significados, sendo essencial ao desenvolvimento da criatividade e da expressão pessoal.”

O total da ficha correspondia a 10 pontos.

A apresentação dos critérios e descritores em formato de tabela permite uma visualização clara e estruturada da rúbrica de avaliação, facilitando a compreensão dos objetivos de aprendizagem definidos para cada parâmetro.

Segue-se a Tabela 14 com a distribuição dos parâmetros avaliados, os critérios correspondentes e os descritores associados a cada nível de desempenho.

Tabela 14*Rubrica de Avaliação da Atividade “O coelhinho e o campo de flores” no 2.º ano*

Critérios	Descritores e níveis de desempenho				
	Fraco (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
Compreensão Literal	Não localiza qualquer informação no texto.	Localiza apenas uma informação de forma incorreta ou incompleta.	Localiza duas informações corretas, com pequenas imprecisões.	Localiza corretamente as três informações.	Localiza com rigor todas as informações e justifica-as.
Compreensão Global	Não identifica a personagem nem compreende a mensagem.	Identifica parcialmente a personagem ou compreende incorretamente a mensagem.	Identifica a personagem e compreende parcialmente a mensagem.	Identifica claramente a personagem e a mensagem principal.	Compreende de forma profunda a personagem e a mensagem.
Interpretação de imagens	Escolha totalmente inadequada ou ausência de resposta.	Escolha incorreta, sem justificação plausível.	Escolha correta por eliminação, com hesitação.	Escolha correta, justificada com base no texto.	Escolha precisa e fundamentada com excelente argumentação.
Rima e Consciência fonológica	Não identifica rimas ou apresenta associações incorretas.	Identifica uma rima correta, mas outra incorreta ou ausente.	Identifica corretamente duas rimas, com leve imprecisão.	Identifica corretamente os pares de rimas.	Identifica com segurança e sensibilidade todos os pares de rimas.
Expressão escrita/ opinião	Não apresenta opinião ou esta não tem relação com o texto.	Apresenta uma opinião vaga ou sem justificação.	Apresenta opinião com justificação simples.	Opinião bem fundamentada e relacionada com o texto.	Opinião crítica, fundamentada e com argumentação estruturada.
Organização e correção linguística	Texto incoerente, com muitos erros de ortografia ou pontuação.	Texto pouco claro, com erros que dificultam a leitura.	Texto coerente, com poucos erros ortográficos e sintáticos.	Texto bem estruturado, com correção linguística adequada.	Texto bem escrito, sem erros e com vocabulário diversificado.

3.4.3. Apresentação e análise de resultados

Após a aplicação da ficha de avaliação “O Coelho e o Campo de Flores” aos 21 alunos da turma do 2.º ano, procedeu-se à recolha e análise dos resultados, tendo em conta os parâmetros definidos. A cotação máxima era de 10 pontos, estando os níveis de desempenho assim distribuídos:

- 0 a 2,9 pontos → Fraco
- 3 a 4,9 pontos → Insuficiente
- 5 a 6,9 pontos → Suficiente
- 7 a 8,9 pontos → Bom
- 9 a 10 pontos → Muito Bom

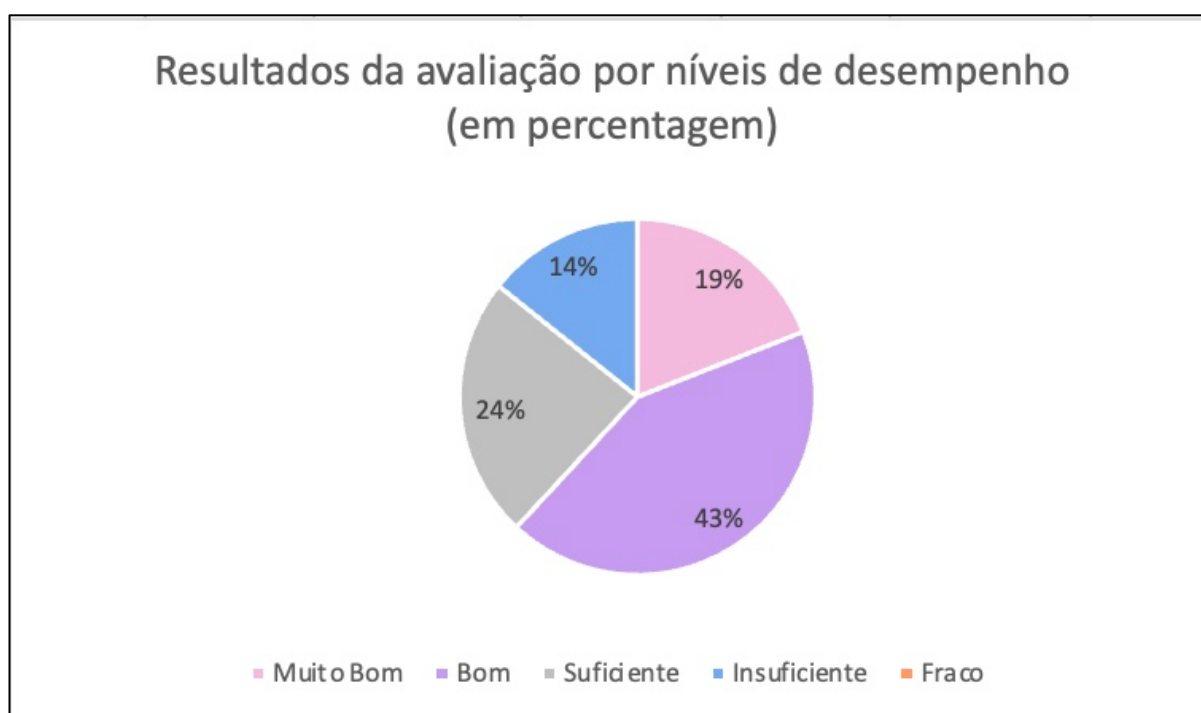
Da análise global, apurou-se que:

- 3 alunos (14%) situaram-se no nível Insuficiente;
- 5 alunos (24%) atingiram o nível Suficiente;
- 9 alunos (43%) posicionaram-se no nível Bom;
- 4 alunos (19%) atingiram o nível Muito Bom.

Os dados foram organizados na grelha de avaliação (Anexo 11) e representados graficamente no gráfico circular da Figura 4, permitindo uma leitura mais imediata da distribuição dos níveis de desempenho.

Figura 4

Resultado da proposta de trabalho da componente de português no 2.º ano



A análise dos resultados evidencia que uma maioria significativa, 13 alunos (62%), alcançou níveis positivos de desempenho (“Bom” ou “Muito Bom”), o que demonstra que, no geral, os objetivos de aprendizagem estabelecidos nas Aprendizagens Essenciais de Português para o 2.º ano foram atingidos (Ministério da Educação, 2018a).

Observando com maior detalhe:

- Na compreensão literal, a maioria dos alunos respondeu corretamente às questões, evidenciando leitura atenta e capacidade de recolha de dados explícitos do texto.
- Na compreensão global, as respostas revelaram um entendimento adequado da personagem e da mensagem do texto, embora alguns alunos tenham revelado dificuldade em justificar a sua interpretação.
- Na interpretação de imagens, os alunos demonstraram capacidade de relacionar texto e imagem, ainda que em alguns casos tenham escolhido a legenda correta por eliminação e não por compreensão total.
- Na tarefa de rima e consciência fonológica, verificou-se uma execução correta pela maioria dos alunos, revelando sensibilidade à sonoridade e estrutura das palavras.
- Relativamente à expressão escrita/opinião, a maioria dos alunos expressou as suas ideias com clareza e fundamentação simples, ainda que com níveis de profundidade argumentativa distintos.
- Por fim, no parâmetro organização e correção linguística, observou-se diversidade: alguns alunos escreveram com correção ortográfica e estrutura clara, enquanto outros apresentaram dificuldades, nomeadamente na pontuação e construção frásica.

A distribuição dos níveis de desempenho reflete, assim, um percurso globalmente satisfatório dos alunos, com algumas áreas a requerer reforço, nomeadamente na organização da escrita e na sustentação da opinião. Como refere Fernandes (2021), “a avaliação deve ser encarada como um instrumento ao serviço das aprendizagens, permitindo ao professor regular o ensino e tomar decisões fundamentadas sobre as práticas a adotar” (p. 60). Deste modo, os dados obtidos nesta atividade permitiram não só monitorizar o progresso dos alunos, mas também delinear estratégias de intervenção pedagógica para colmatar as dificuldades detetadas.

3.5. Avaliação da atividade da componente de Matemática – 5.º ano

3.5.1. Contextualização da atividade

No âmbito da disciplina de Matemática, foi implementada uma proposta de trabalho intitulada "Missão Sequências: Decifrar o Código!" (Anexo 12) numa turma de 5.º ano,

composta por 23 alunos. Esta atividade focou-se na identificação de padrões e na construção de leis de formação, em articulação com as Aprendizagens Essenciais de Matemática (Ministério da Educação, 2021d).

Como refere Caldeira (2009a), "a aprendizagem da matemática deve ser construída através de desafios que envolvam o raciocínio e a descoberta" (p. 84). Assim, a proposta foi concebida para fomentar o pensamento lógico e a capacidade de generalização dos alunos.

Segundo Canavarro (2012), "a exploração de tarefas matemáticas com potencial para promover aprendizagens significativas exige do professor a capacidade de criar um ambiente de sala de aula em que todos os alunos participem ativamente na construção de significados" (p. 218). Foi, por isso, privilegiada uma abordagem prática e contextualizada.

3.5.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação

A avaliação da proposta de trabalho baseou-se em critérios claros e previamente definidos: Identificação da lei de formação; Expressão da lei em linguagem natural; Expressão da lei em linguagem simbólica; Aplicação da lei; e Criação de nova sequência.

A Identificação da lei de formação: avalia a capacidade do aluno para reconhecer o padrão subjacente a uma sequência (numérica ou figurativa), estabelecendo uma regularidade entre os elementos apresentados. Este critério exige observação, análise e generalização da estrutura sequencial.

A Expressão da lei em linguagem natural: avalia a clareza e a correção com que o aluno descreve, por escrito, o padrão identificado, utilizando palavras. Este critério valoriza a capacidade de verbalizar raciocínios matemáticos de forma acessível e compreensível.

A Expressão da lei em linguagem simbólica: avalia se o aluno é capaz de representar a lei de formação recorrendo à linguagem algébrica (por exemplo, com letras ou expressões do tipo $a_n = 2n + 1$). Este critério mede a transposição do raciocínio para uma forma simbólica e formalizada.

A Aplicação da lei: avalia a capacidade do aluno para utilizar corretamente a regra identificada, extrapolando-a para completar ou continuar uma sequência. Este critério envolve o uso funcional da regularidade.

A Criação de nova sequência: avalia a criatividade e a autonomia do aluno na elaboração de uma sequência original, demonstrando compreensão do conceito de regularidade e a capacidade de aplicar o que aprendeu a novas situações.

Cada um destes critérios foi ponderado igualmente, com 2 pontos, totalizando 10 pontos e permitindo uma avaliação equilibrada entre reconhecimento, formulação, aplicação e generalização de padrões. De acordo com Cosme et al. (2010), "a definição de critérios explícitos e conhecidos dos alunos é essencial para garantir uma avaliação formativa eficaz" (p. 65).

Sampaio (2018) reforça que "avaliar é regular a aprendizagem, permitindo ao professor ajustar práticas e ao aluno orientar os seus esforços de melhoria" (p. 90).

A Tabela 15 sistematiza os critérios definidos, detalhando os parâmetros de avaliação associados a cada um, bem como as respetivas cotações.

Tabela 15

Cotações atribuídas aos critérios definidos para a atividade “Missão Sequências”

Critérios	Parâmetro de Avaliação	Cotação	
Identificação da Lei de Formação	Escreve corretamente o padrão da sequência.	2	2
	Escreve parcialmente o padrão, com incorreções ou incompleto.	1	
	Não escreve ou identifica incorretamente o padrão.	0	
Expressão em Linguagem Natural	Descreve a lei de formação com clareza e vocabulário adequado.	2	2
	Descreve a lei com hesitações ou vocabulário impreciso.	1	
	Não descreve a lei de formação	0	
Expressão em Linguagem Simbólica	Utiliza corretamente símbolos ou expressões matemáticas.	2	2
	Utiliza símbolos com erros parciais ou incompletos.	1	
	Expressão incorreta ou ausente.	0	
Aplicação da Lei	Emprega corretamente a regra e completa a sequência.	2	2
	Emprega a regra com um erro ou com auxílio.	1	
	Utilização incorreta da regra.	0	
Criação de Nova Sequência	Faz uma sequência original com base numa lei clara e correta.	2	2
	Faz uma sequência com regularidade pouco clara ou com pequenos erros.	1	
	Sequência incorreta ou sem regularidade identificável.	0	
		Total: 10	

3.5.3. Apresentação e análise de resultados

A proposta de trabalho "Missão Sequências: Decifrar o Código!" foi aplicada a 23 alunos do 5.º ano, no âmbito do tema “Sequências e Leis de Formação”, integrado nas Aprendizagens Essenciais de Matemática para o 5.º ano (Ministério da Educação, 2021d). A avaliação baseou-se numa grelha construída a partir dos parâmetros definidos e seguiu uma escala de cinco níveis de desempenho: Fraco, Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom.

Os resultados obtidos evidenciam que:

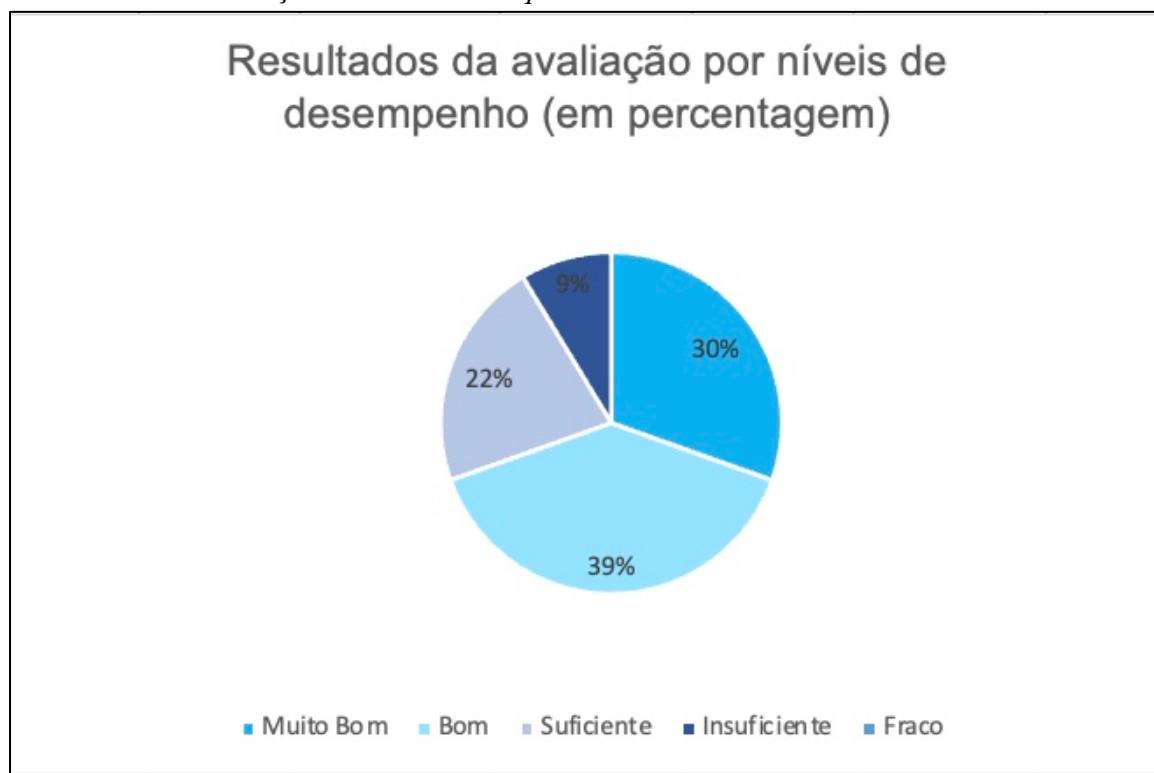
- 2 alunos (9%) situaram-se no nível Insuficiente (3–4,9 pontos);
- 6 alunos (26%) no nível Suficiente (5–6,9 pontos);

- 9 alunos (39%) no nível Bom (7–8 ,9 pontos);
- 6 alunos (26%) no nível Muito Bom (9–10 pontos).

Estes dados estão representados na Figura 5, através de um gráfico circular, facilitando a leitura e interpretação dos níveis de desempenho alcançados pelos alunos.

Figura 5

Resultados da avaliação da “Missão Sequências”



A análise dos desempenhos mostra que 15 alunos (65%) demonstraram níveis de consolidação ou superação das competências trabalhadas, o que revela uma compreensão sólida do conceito de sequência e de formulação de leis de formação. De acordo com Fernandes (2021), “a avaliação formativa deve proporcionar dados que permitam compreender as dificuldades e os avanços dos alunos, para que o ensino possa ser reajustado e as aprendizagens, efetivamente promovidas” (p. 45).

Analisando por parâmetro:

- Identificação da Lei de Formação: A generalidade dos alunos identificou corretamente o padrão subjacente às sequências apresentadas. Contudo, alguns alunos apresentaram respostas vagas ou incompletas, necessitando de reforço no reconhecimento de padrões

matemáticos. Como refere Figueiredo (2005), "a identificação de regularidades constitui um dos pilares do raciocínio algébrico no ensino básico" (p. 32).

- **Expressão da Lei em Linguagem Natural:** Este critério foi cumprido por uma larga maioria. A capacidade de explicar verbalmente o raciocínio evidencia a relação entre a linguagem natural e o pensamento matemático, reforçando a importância da comunicação clara no processo de aprendizagem (Leite & Fernandes, 2003).
- **Expressão da Lei em Linguagem Simbólica:** Este parâmetro revelou-se mais exigente. Observou-se que alguns alunos apresentaram dificuldades na transposição do padrão verbal para uma expressão matemática formal. Ponte et al. (2003) sublinham que a aprendizagem da linguagem simbólica matemática requer articulação entre significados, contextos e representações.
- **Aplicação da Lei:** A maioria dos alunos demonstrou competência na utilização da lei identificada para gerar novos elementos das sequências, o que indica uma boa capacidade de extrapolação e generalização.
- **Criação de Nova Sequência:** Este critério foi particularmente interessante, permitindo observar a criatividade e a capacidade de autonomia dos alunos. Segundo Cardinet (1993), "o desenvolvimento de tarefas que envolvam criação e generalização é fundamental para a formação de competências cognitivas superiores" (p. 27).

A grelha de avaliação preenchida (Anexo 13) apresenta a cotação de cada aluno por parâmetro e o respetivo nível de desempenho final, em consonância com a escala de avaliação estabelecida.

A avaliação, enquanto prática reguladora, deve ser encarada como uma ferramenta essencial para a melhoria contínua. Fernandes (2007) destaca:

A avaliação, quando orientada por princípios formativos, constitui-se como um processo intencional de recolha e análise de informações relevantes sobre as aprendizagens dos alunos, visando a regulação dessas aprendizagens e o ajustamento das práticas educativas. Não se trata apenas de constatar o que foi aprendido, mas de intervir de forma sistemática para promover o sucesso de todos (p. 41).

Esta abordagem confirma a importância de interpretar os resultados de forma a implementar estratégias de diferenciação pedagógica.

A análise dos resultados confirma a importância da avaliação formativa, centrada não apenas nos produtos, mas sobretudo nos processos de aprendizagem dos alunos, como

salientam Cohen e Fradique (2014), ao afirmarem que “avaliar é refletir sistematicamente sobre as aprendizagens, identificar obstáculos e redesenhar percursos para garantir o sucesso educativo” (p. 108).

Deste modo, a proposta de trabalho revelou-se um instrumento válido para aferir o desenvolvimento das competências específicas de raciocínio matemático, generalização e comunicação, previstas nas Aprendizagens Essenciais para este nível de ensino.

3.6. Avaliação da atividade da disciplina de Ciências Naturais – 6.º ano

3.6.1. Contextualização da atividade

A atividade experimental sobre a constituição do sangue foi realizada no laboratório de Ciências Naturais, no âmbito da unidade didática sobre o sistema cardiovascular, com uma turma do 6.º ano de escolaridade. Cada aluno recebeu uma folha de registo, estruturada para orientar todas as etapas da investigação. Essa folha de registo (Anexo 14) constitui o instrumento de avaliação seguidamente analisado.

A aula teve início com a leitura conjunta da contextualização proposta no protocolo e com a apresentação da questão-problema: "Por que razão o sangue é vermelho?". Após um momento de reflexão, os alunos foram convidados a registar, no espaço próprio do protocolo, as suas previsões para a resposta a esta questão, mobilizando os seus conhecimentos prévios e incentivando o desenvolvimento do pensamento científico.

Seguidamente, procedeu-se à observação de um esfregaço sanguíneo utilizando microscópios ópticos compostos. Cada aluno, de forma autónoma, realizou a observação e, com base no que visualizou, desenhou as estruturas celulares identificadas. Esta fase prática permitiu o contato direto com o material biológico, promovendo a aquisição de competências de observação e de representação científica.

Concluída a fase de observação e desenho, iniciou-se a fase de análise, onde se procedeu à identificação e caracterização dos componentes observados, glóbulos vermelhos, glóbulos brancos e plaquetas, relacionando-os com as suas funções no organismo. Em seguida, os resultados foram registados numa tabela previamente delineada no protocolo.

Para terminar, foi realizada a conclusão e a discussão dos resultados em grande grupo, incentivando a comunicação científica, a análise crítica e a consolidação das aprendizagens relativas à composição e função do sangue humano. Esta atividade permitiu, assim, o desenvolvimento de competências de natureza experimental e reforçou a articulação entre teoria

e prática no ensino das Ciências Naturais, de acordo com as orientações das Aprendizagens Essenciais (Ministério da Educação, 2018c).

3.6.2. Descrição dos parâmetros e critérios de avaliação

A avaliação da atividade prática “Constituição do Sangue” foi realizada com base num protocolo experimental aplicado numa turma do 6.º ano. A grelha de avaliação (Anexo 15) foi construída de acordo com os campos do protocolo, tendo por base uma escala de cinco níveis qualitativos. Como defende Cardinet (1993), “a avaliação formativa deve permitir uma análise sistemática dos progressos realizados pelos alunos, identificando tanto as aquisições como as dificuldades” (p. 48).

Foram definidos cinco critérios de avaliação: Previsão; Observação Microscópica; Registo; Resultados; e Conclusão.

Previsão, onde se observou a capacidade de responder à questão-problema com uma explicação fundamentada;

Observação Microscópica, avaliando a correta identificação dos principais componentes do sangue;

Registo (Desenho), valorizando a precisão e o rigor dos desenhos científicos;

Resultados, respeitantes ao preenchimento da tabela de quantidades relativas;

Conclusão, onde se aferiu a capacidade de elaborar uma conclusão fundamentada, com ligação à pergunta inicial.

A cotação total máxima foi de 10 pontos. A distribuição da pontuação por parâmetro foi organizada tendo em conta a complexidade das tarefas envolvidas, conforme sublinhado por Santos (2010), que defende que “os instrumentos de avaliação devem refletir a natureza e o grau de profundidade das aprendizagens em causa” (p. 63).

A adoção de cinco níveis de desempenho numa escala de 1 a 5 decorre da sua correspondência com o sistema legalmente definido para a avaliação no 2.º Ciclo, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.

A Tabela 16 resume os parâmetros, critérios e respetiva cotação.

Tabela 16*Avaliação da atividade experimental em Ciências Naturais no 6.º ano*

Critérios	Descritores e Níveis de desempenho				
	Fraco (1)	Insuficiente (2)	Suficiente (3)	Bom (4)	Muito Bom (5)
Realização de Previsões	Não responde à questão-problema nem apresenta qualquer previsão.	Responde parcialmente à questão-problema, sem justificar a previsão.	Apresenta uma previsão relacionada com a questão-problema, mas sem fundamentação clara.	Apresenta uma previsão fundamentada de forma simples e coerente com a questão.	Apresenta uma previsão bem fundamentada, justificando com base científica.
Observação Microscópica	Não identifica qualquer componente celular.	Identifica incorretamente os componentes observados.	Identifica corretamente os principais componentes do sangue.	Identifica e nomeia corretamente todos os principais componentes.	Identifica, nomeia e descreve a função dos componentes observados.
Registo (desenho)	Não realiza qualquer desenho ou o desenho é irreconhecível.	Desenha com pouca clareza e sem correspondência aos elementos observados.	Desenha com alguma clareza os elementos observados.	Desenha com clareza e precisão, respeitando as proporções básicas.	Desenha com elevado rigor, detalhe e realismo.
Resultados (tabela)	Não preenche a tabela ou todos os dados estão incorretos.	Preenche parcialmente a tabela ou com muitos erros nos valores.	Preenche corretamente a maior parte da tabela, com poucos erros.	Preenche corretamente a tabela com valores próximos do real.	Preenche toda a tabela com exatidão e linguagem científica apropriada.
Conclusão	Não apresenta qualquer conclusão nem relaciona os dados.	Apresenta uma conclusão vaga, sem coerência com os dados.	Apresenta uma conclusão coerente, ainda que incompleta.	Apresenta uma conclusão completa, coerente com os dados e com linguagem científica adequada.	Apresenta uma conclusão cientificamente correta, coerente e bem estruturada.

A escala de avaliação foi adaptada aos cinco níveis qualitativos utilizados ao longo do relatório:

- 0 – 2,9 pontos: Fraco
- 3 – 4,9 pontos: Insuficiente
- 5 – 6,9 pontos: Suficiente
- 7 – 8,9 pontos: Bom
- 9 – 10 pontos: Muito Bom

A grelha elaborada teve como finalidade recolher dados específicos sobre o desempenho dos alunos em cada etapa da atividade, seguindo os princípios de uma avaliação formativa e reguladora, tal como preconizado por Fernandes (2019), que sublinha a importância de uma avaliação “capaz de informar o aluno sobre o seu progresso e de o ajudar a progredir” (p. 45).

3.6.3. Apresentação e análise de resultados

A atividade foi aplicada a uma turma de 20 alunos do 6.º ano, no âmbito da disciplina de Ciências Naturais. Os dados recolhidos foram organizados com base nos cinco parâmetros definidos e analisados à luz da escala qualitativa de cinco níveis: Fraco, Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom.

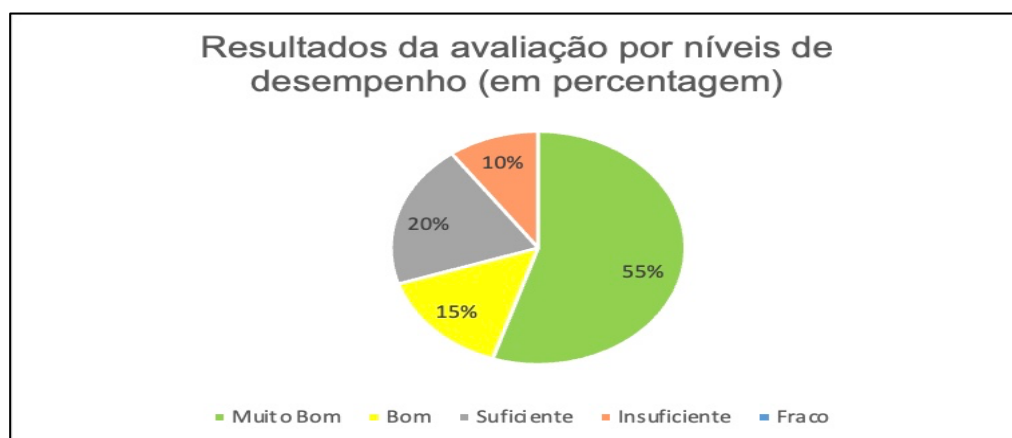
A distribuição dos resultados obtidos foi a seguinte:

- 0 alunos (0%) atingiram o nível Fraco (0 – 2,9 pontos);
- 2 alunos (10%) atingiram o nível Insuficiente (3 – 4,9 pontos);
- 5 alunos (25%) atingiram o nível Suficiente (5 – 6,9 pontos);
- 8 alunos (40%) alcançaram o nível Bom (7 – 8,9 pontos);
- 5 alunos (25%) atingiram o nível Muito Bom (9 – 10 pontos).

A Figura 6 representa graficamente essa distribuição.

Figura 6

Resultados da proposta de trabalho da componente de Ciências Naturais – 6.º ano



A maioria dos alunos, 13 alunos, (65%) revelou níveis positivos de desempenho, demonstrando um domínio global das competências em avaliação, com destaque para as capacidades de observação, registo e análise. Estes resultados mostram-se coerentes com os objetivos estabelecidos nas Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais para o 6.º ano (Ministério da Educação, 2018c), no domínio “Constituição e funcionamento dos seres vivos”.

Ao nível da Previsão, grande parte dos alunos foi capaz de apresentar respostas pertinentes à questão-problema, revelando mobilização de conhecimentos prévios. Ainda assim, algumas respostas foram vagas ou sem fundamentação clara, o que justifica os desempenhos mais baixos neste parâmetro.

Na Observação Microscópica, a maioria dos alunos identificou corretamente os principais constituintes do sangue, embora alguns tenham apresentado dificuldades em distinguir os diferentes tipos de células.

Relativamente ao Registo (Desenho), verificou-se, de forma geral, qualidade gráfica e rigor nas representações. No entanto, alguns registos careciam de detalhe ou de proporção adequada.

No parâmetro Resultados, a maioria dos alunos conseguiu preencher corretamente a tabela de quantidades relativas, mas alguns apresentaram erros na interpretação das proporções.

Por fim, ao nível da Conclusão, observou-se que os alunos com melhores desempenhos foram capazes de responder à questão inicial ("Porque é o sangue vermelho?") com argumentos baseados na observação. Os restantes apresentaram respostas mais descritivas ou imprecisas. Como afirma Fernandes (2019), "o desenvolvimento da competência de interpretação científica implica não apenas a recolha de dados, mas a sua análise crítica e a capacidade de os integrar em raciocínios estruturados" (p. 77).

Conforme Cohen e Fradique (2009), “a avaliação deve ser encarada como parte integrante do processo de ensino-aprendizagem, servindo para ajustar práticas pedagógicas e responder às necessidades dos alunos” (p. 31). Neste sentido, os dados recolhidos nesta atividade permitiram identificar pontos fortes, como a capacidade de observação direta, mas também aspetos a reforçar, como a construção de conclusões científicas fundamentadas.

Capítulo 4 – Proposta de uma atividade através de um Trabalho de Projeto

4.1. Introdução ao tema do projeto

A presente proposta de projeto foi desenvolvida no âmbito da unidade curricular de Ecologia e Ambiente.

A preocupação com a preservação ambiental e a promoção da sustentabilidade tornou-se imperativa na sociedade contemporânea. A crescente consciencialização dos desafios ambientais exige uma abordagem educacional que prepare as gerações futuras para compreender, enfrentar e solucionar essas questões. O desconhecimento e a falta de ação em relação aos problemas ambientais são obstáculos significativos. De acordo com Egerton (2001), a ecologia, apesar de vital, é uma disciplina pouco documentada, e a educação ambiental nas escolas, embora crucial, enfrenta desafios de implementação e aceitação. Este projeto de educação ambiental visa abordar essa lacuna, promovendo uma compreensão mais profunda das questões ambientais e estimulando a ação responsável entre os alunos.

O principal objetivo deste trabalho prende-se em promover a consciência ambiental e a ação sustentável entre os alunos que constituem a amostra em estudo. Além disso, pretendemos avaliar a eficácia das intervenções, identificar mudanças nos conhecimentos e atitudes dos alunos e envolver os pais no processo educativo.

A metodologia adotada baseia-se no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade (Câmara et al., 2018). Serão desenvolvidas intervenções práticas e inovadoras em oito eixos temáticos, utilizando uma abordagem interdisciplinar, de forma a avaliar consciência ambiental e a ação sustentável entre os alunos. A avaliação será contínua, utilizando instrumentos como observação direta durante as sessões semanais, o portefólio com todos os trabalhos realizados, teste de conhecimentos final e inquérito aos pais.

Espera-se que, no final do projeto, os alunos demonstrem uma compreensão aprofundada dos temas ambientais, adotem comportamentos sustentáveis e influenciem positivamente a consciência ambiental dos pais. Além disso, é espectável identificar obstáculos e oportunidades para o aprimoramento contínuo do processo educacional. O projeto decorrerá em dez meses, abordando um eixo temáticos por mês. Cada eixo será trabalhado em sessões semanais, totalizando oito unidades didáticas. A estrutura seguirá a sequência de Sustentabilidade, Ética, Cidadania, Produção e Consumo Sustentáveis, Território e Paisagem, Solos, Alterações Climáticas, Água, Biodiversidade e Energia sendo o último mês do projeto dedicado à partilha de resultados.

4.2. Fundamentação teórica

4.2.1. Ecologia Ambiental

Ecologia é uma ciência ampla e de vital importância para a sustentabilidade do planeta Terra como habitat e para a preservação do ambiente natural. Apesar de sua importância, é uma disciplina relativamente jovem, com uma história pouco documentada (Egerton, 2009).

A ecologia é uma ciência que estuda as relações entre os organismos e o ambiente em que vivem, considerando os fatores bióticos e abióticos, as mudanças históricas e atuais, e as implicações para a conservação e o desenvolvimento sustentável. A ecologia tem as suas origens na antiguidade, quando alguns filósofos gregos, como Aristóteles e Teofrasto, se interessaram pelas diversas espécies de animais e plantas e as suas interações com o ambiente. Desde então, a ecologia desenvolveu-se e diversificou-se, abordando temas como a biosfera, o ecossistema, a ecologia animal, a sucessão ecológica e a ecologia humana (Coleman, 1986; Silvertown et al., 2006).

As origens do pensamento ecológico remontam à Grécia Antiga, onde filósofos como Tales, Anaximandro e Anaxímenes propuseram ideias alinhadas com princípios ecológicos, como a crença de Tales de que tudo provém da água e a introdução por Anaximandro do conceito de opostos para explicar processos naturais. A transição do pensamento mítico para o crítico foi gradual, com Pitágoras e a ideia da matemática na natureza. Na medicina, médicos gregos influenciados pelas ideias de Pitágoras desenvolveram a teoria do equilíbrio dos "humores", associando a saúde ao equilíbrio das forças corporais (Egerton, 2009).

A ecologia ambiental é um ramo da ecologia que se foca em como os organismos se adaptam e reagem às condições ambientais. Este ramo da ecologia foi impulsionado com a obra de Charles Darwin, que mostrou como as espécies evoluem em resposta às pressões seletivas do ambiente (Coleman, 1986).

No trabalho de Coleman (1986), destaca-se a transformação na perspectiva de Darwin em relação à seleção natural após 1856, destacando mais fatores bióticos do que abióticos na mudança evolutiva. A ênfase de Darwin na seleção natural, inicialmente voltada para a adaptação ao ambiente abiótico, diminuiu devido ao surgimento da pressão populacional como um fator biótico dominante após 1856. O autor destaca Eugenius Warming, botânico dinamarquês crítico de Darwin, cuja abordagem na "geografia ecológica de plantas" proporcionou uma análise mais detalhada das plantas em relação ao ambiente e à competição por recursos. Warming propôs uma nova abordagem centrada na ecologia, classificando as plantas com base na sua caracterização morfológica e fisiológica e a sua associação com outras

plantas e em grupos, influenciando a ecologia de plantas no final do século XIX. A contribuição crucial de Warming foi introduzir uma perspectiva mais ecológica no estudo da distribuição de plantas, destacando a importância das interações entre organismos, comunidades e ambiente. Esse marco assinalou o surgimento de uma abordagem mais holística na botânica, transformando a maneira como se compreende a ecologia das plantas (Crawley et al., 2005).

A ecologia ambiental também se tornou uma disciplina interdisciplinar, que se relaciona com outras áreas do conhecimento, como a história, a geografia, a sociologia, a economia e a política. A ecologia ambiental ajuda-nos a compreender melhor o funcionamento dos sistemas naturais, os impactos das atividades humanas sobre eles, e as possíveis soluções para os problemas ambientais que enfrentamos.

4.2.2. Educação Ambiental

Segundo Vilaça (2008), a educação ambiental é um processo que procura despertar o interesse do indivíduo em solucionar problemas ambientais, incentivando a iniciativa e a responsabilidade. Por sua vez, Cuba (2010) vê a educação ambiental como uma preocupação dos movimentos psicológicos para sensibilizar sobre a má distribuição dos recursos naturais. Rodrigues (2013) caracteriza-a como um conjunto de processos para formação de valores, conhecimentos e atitudes orientados para a preservação do ambiente.

A Carta de Belgrado apresenta 10 princípios orientadores, enfatizando a concepção do meio ambiente de forma sustentável e a promoção da equidade social. Os objetivos essenciais da educação ambiental abrangem a sensibilização, os conhecimentos, a atitude, as competências, a capacidade de avaliação e a participação (Cortesão, 2017).

Salienta-se a importância da escola como espaço para fomentar concepções e posturas cívicas nas crianças. A educação ambiental, de acordo com Rodrigues (2013), deve implicar a identificação e a análise de problemas, procurando soluções e propondo ações concretas (Cortesão, 2017).

A cidadania define-se como o dever de agir de forma consciente e responsável na sociedade. A educação para a cidadania deve ser integrada ao percurso escolar, formando cidadãos responsáveis e conscientes do seu papel na sociedade. Além disso, os professores e educadores têm um papel fundamental como agentes de mudança, estimulando a sensibilização, a mudança de comportamento e o desenvolvimento de competências na educação ambiental (Cortesão, 2017).

4.2.2.1. Educação Ambiental nas escolas

A Educação Ambiental é uma estratégia de prevenção, participação e intervenção, com ênfase na resolução de problemas ambientais a longo prazo. Destaca-se a necessidade de abordar a educação ambiental de uma maneira criativa e inovadora nas escolas, recorrendo a atividades práticas para melhorar a percepção ambiental dos alunos (Cortesão, 2017).

Os objetivos da educação ambiental, definidos pela UNESCO, abrangem consciencialização, conhecimentos, atitudes, competências, capacidade de avaliação e participação. É, por isso, importante, não limitar a educação ambiental à transmissão de conhecimentos, mas preparar os alunos para investigar problemas reais e propor soluções (Cortesão, 2017).

A cidadania ativa é um conceito essencial, pois destaca a importância de agir consciente e responsabilmente na sociedade. A educação escolar é um meio para preparar os alunos para a vida em sociedade, integrando a educação para a cidadania no percurso escolar (Cortesão, 2017).

A educação ambiental nas escolas é um meio de sensibilizar os alunos para questões ambientais, promovendo iniciativas que vão além da comunidade escolar. No entanto, existem dificuldades na implementação da disciplina, como a necessidade de alternativas metodológicas, barreiras estruturais curriculares e a sensibilização do corpo docente para mudanças (Cortesão, 2017).

A escola é, portanto, um ambiente propício para a educação ambiental, no entanto, existe a necessidade de abordagens inovadoras, ações práticas, e a superação de desafios na implementação efetiva da educação ambiental nas escolas.

4.2.3. A importância dos projetos investigação-ação em Educação Ambiental

A investigação-ação em Educação Ambiental emerge como uma abordagem valiosa para promover a consciencialização e a mudança de comportamento em relação às questões ambientais. Este método envolve a colaboração entre pesquisadores e profissionais da educação, visando melhorar as práticas educacionais e, consequentemente o compromisso ambiental da comunidade.

Segundo Freire (1979), a educação é um ato político e, nesse contexto, os projetos de investigação-ação proporcionam uma oportunidade para que os professores e alunos se tornem agentes ativos na construção de conhecimento e na transformação das suas realidades. A

abordagem dialógica proposta por Freire cria um ambiente propício para a reflexão crítica e ação transformadora, elementos cruciais em projetos de Educação Ambiental.

Sendo o projeto de ação-investigação composto por planeamento, ação, observação e reflexão poderá ser adaptado pelos professores às suas práticas de ensino, incorporando temáticas ambientais de forma relevante e eficaz.

A perspetiva crítica da Educação Ambiental, conforme proposta por Sterling (1992), destaca a importância de desenvolver uma consciência profunda, indo além da mera transmissão de informação sobre o meio ambiente. Os projetos de investigação-ação podem contribuir para essa abordagem, possibilitando a construção de conhecimento contextualizado e promovendo a resolução de problemas ambientais locais.

Neste sentido, Câmara et al. (2018) defendem que “[a] educação Ambiental para a sustentabilidade (...) constitui atualmente uma vertente fundamental da educação, como processo de sensibilização, de promoção de valores e de mudança de atitudes e de comportamentos face ao ambiente, numa perspetiva do desenvolvimento sustentável” (p. 10).

Em suma, os projetos de investigação-ação em Educação Ambiental oferecem uma abordagem dinâmica e participativa para a construção de conhecimento ambiental, capacitando professores e alunos a tornarem-se agentes de mudança em prol da sustentabilidade.

4.2.4. Problemas ambientais em estudo

Tal como temos vindo a enfatizar, a educação ambiental para a sustentabilidade no âmbito do currículo nacional é crucial, sendo necessária uma integração abrangente desta temática na educação. Projetos neste âmbito, visam promover valores, modificar atitudes e comportamentos em relação ao ambiente, alinhando-se com o princípio do desenvolvimento sustentável (Câmara et al., 2018).

São vários os problemas ambientais que provocam alterações negativas no meio ambiente devido à ação humana ou a fenómenos naturais. Alguns exemplos de problemas ambientais são: poluição do ar, da água e do solo, desflorestação, erosão dos solos, perda de biodiversidade, extinção de espécies, alterações climáticas, aquecimento global, escassez de recursos naturais, entre outros. Estes problemas causam impactos ambientais, que são as consequências das alterações ambientais sobre os ecossistemas, a saúde humana e a qualidade de vida. Os impactos ambientais podem ser classificados em diferentes tipos, de acordo com a sua origem, duração, reversibilidade, abrangência e intensidade.

O referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade delineia uma abordagem progressiva e lógica para a formação de cidadãos conscientes desde a infância até os primeiros anos do ensino básico. Dividido em temas como Sustentabilidade, Ética e Cidadania, Produção e Consumo Sustentáveis, Território e Paisagem, Alterações Climáticas, Biodiversidade, Energia, Água, e Solos, o documento propõe atividades e objetivos específicos para cada subtema, promovendo uma compreensão holística do ambiente e encorajando ações responsáveis. Ao integrar conceitos de sustentabilidade na educação, visa preparar as futuras gerações para enfrentar desafios ambientais, incentivando uma mentalidade de cidadania global desde os primeiros anos escolares (Câmara et al., 2018).

É por isso fundamental desenvolver estratégias educacionais que internalizem valores como responsabilidade ambiental, ética e cidadania desde a infância. Ao focar em temas cruciais como a gestão sustentável dos recursos, a mitigação das alterações climáticas e a preservação da biodiversidade, é fomentado o desenvolvimento de uma consciência ambiental sólida, equipando as crianças com as ferramentas necessárias para contribuir positivamente para o futuro do planeta.

4.3. Desenvolvimento do projeto

4.3.1 Problema

A crescente produção de resíduos escolares, com destaque para o desperdício de papel, constitui um problema ambiental significativo no contexto educativo. A inexistência de práticas sistematizadas de separação e reutilização de materiais reflete a carência de estratégias pedagógicas eficazes para promover a literacia ambiental dos alunos. Esta realidade contribui para a reprodução de comportamentos quotidianos insustentáveis, contrariando os princípios da educação para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2017). A ausência de uma cultura ecológica institucionalizada impede a promoção de atitudes proativas, tornando urgente a implementação de projetos que estimulem a consciencialização e a responsabilização ambiental desde os primeiros anos de escolaridade.

4.3.2. Problemas parcelares

A análise da realidade escolar permitiu identificar um conjunto de problemas parcelares que decorrem do problema principal, nomeadamente:

- a) a inexistência de um sistema interno funcional de recolha seletiva de resíduos;

- b) o uso excessivo de papel em práticas pedagógicas pouco ajustadas às exigências da sustentabilidade;
- c) o reduzido conhecimento dos alunos relativamente aos impactos ecológicos do consumo de papel;
- d) a desarticulação entre os conteúdos programáticos e a abordagem da educação ambiental;
- e) a escassa mobilização da comunidade escolar para a adoção de práticas sustentáveis no quotidiano.

4.3.3. Destinatários

O projeto dirige-se, prioritariamente, aos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, considerando-se esta etapa educativa estratégica para o desenvolvimento de atitudes e valores ecológicos. Paralelamente, o projeto envolve docentes, assistentes operacionais, encarregados de educação e parceiros comunitários, numa lógica de corresponsabilização e ação educativa integrada (Cortesão, 2017; Loureiro & Lima, 2011).

4.3.4. Entidades envolvidas

A implementação do projeto contou com a colaboração de diversas entidades, públicas e privadas, entre as quais:

- a Direção do Agrupamento de Escolas, que assegurou o enquadramento e supervisão pedagógica;
- a Junta de Freguesia local, que apoiou logisticamente as ações no território;
- empresas municipais e privadas de gestão de resíduos, que forneceram materiais de recolha seletiva;
- centros de ciência viva e associações ambientais, que dinamizaram oficinas e forneceram materiais pedagógicos.

4.3.5. Motivação e negociação

A proposta emergiu da constatação empírica de práticas escolares pouco sustentáveis, nomeadamente a acumulação de resíduos de papel sem reaproveitamento, observada em diversos espaços escolares. A negociação do projeto foi realizada em reuniões com a Direção, coordenação pedagógica e representantes dos encarregados de educação, tendo sido consensualmente reconhecida a sua relevância pedagógica, ambiental e social. A sua

implementação inscreve-se no âmbito das orientações do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins, 2017) e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015).

4.4. Objetivos

4.4.1. Objetivos gerais

Antes de avançar para a implementação prática do projeto, importa explicitar os objetivos que nortearam a sua conceção. Estes objetivos resultam de uma análise cuidada do contexto educativo, de necessidades identificadas e das oportunidades pedagógicas emergentes. Definiram-se, assim, metas claras e realistas que orientaram todo o planeamento e desenvolvimento das ações, permitindo uma articulação coerente entre interação e prática.

Os objetivos gerais e específicos que se apresentam de seguida, procuram traduzir a missão do projeto em linhas orientadoras concretas, alinhadas com os princípios da educação ambiental e da cidadania ativa.

O objetivo geral é promover a consciencialização ambiental da comunidade escolar, através da implementação de estratégias de redução, reutilização e reciclagem de papel, contribuindo para a construção de uma cultura institucional orientada para a sustentabilidade.

4.4.2. Objetivos específicos

Para operacionalizar o objetivo geral definido, delinearam-se os seguintes objetivos específicos, que orientam de forma mais concreta as ações a desenvolver ao longo do projeto e permitem avaliar o seu impacto de forma estruturada e significativa.

São eles:

- Sensibilizar a comunidade escolar para os impactos ecológicos do consumo excessivo de papel;
- Desenvolver práticas pedagógicas integradoras da reutilização criativa de materiais;
- Criar e operacionalizar um sistema funcional de recolha seletiva de papel na escola;
- Fomentar o envolvimento dos alunos e famílias em práticas de sustentabilidade;
- Integrar a temática da educação ambiental nos conteúdos programáticos de forma transversal.

4.5. Planeamento

O projeto foi delineado em três fases principais:

1. Diagnóstico e sensibilização – levantamento de práticas existentes, aplicação de questionários e realização de sessões formativas.
2. Implementação – instalação de ecopontos, oficinas de reutilização de papel, dinamização de campanhas de sensibilização e integração curricular da temática.
3. Avaliação e disseminação – recolha de dados, sistematização dos resultados e apresentação pública dos produtos finais, promovendo a partilha e replicabilidade da experiência.

Cada fase incluiu momentos de monitorização participada e replaneamento, de acordo com os princípios da investigação-ação (Elliott, 1993).

4.6. Recursos

A concretização do projeto implicou a mobilização de recursos materiais e humanos diversificados, selecionados de forma criteriosa, em função das atividades previstas e da racionalização de custos.

4.6.1. Recursos materiais

Foram utilizados contentores de separação seletiva, materiais artísticos reutilizáveis, suportes de comunicação visual, computadores, projetores multimédia, consumíveis escolares reciclados e espaço físico para oficinas e exposições. A maior parte dos recursos foi reaproveitada ou cedida por parceiros institucionais.

4.6.2. Recursos humanos

A equipa técnica foi constituída por docentes de diferentes áreas disciplinares, assistentes operacionais, técnicos ambientais, monitores externos e encarregados de educação voluntários. Esta diversidade de perfis assegurou uma abordagem interdisciplinar e colaborativa, essencial ao sucesso da intervenção.

4.7. Produtos finais

Os principais produtos incluem:

- a criação de um sistema interno de recolha seletiva de papel;
- a produção de materiais de sensibilização (cartazes, vídeos e folhetos);
- a conceção de objetos decorativos e utilitários a partir de papel reciclado;

- a realização de uma exposição aberta à comunidade;
- e a elaboração de um relatório final com recomendações para continuidade e melhoria do projeto.

4.8. Avaliação

A avaliação do projeto será realizada de forma contínua e final, com o intuito de verificar a eficácia das intervenções e o impacto das mesmas nos alunos. Para isso, serão utilizados os seguintes instrumentos:

Observação direta: o professor responsável pelo projeto observará e registrará o envolvimento, a participação e o comportamento dos alunos durante as sessões, utilizando uma ficha de observação com critérios pré-definidos.

Portfólio: os alunos criarão um portfólio individual, onde guardarão os produtos das atividades realizadas nas sessões, como desenhos, textos, cartazes, etc. O portfólio será avaliado pelo professor, de acordo com os critérios de criatividade, coerência e qualidade.

Teste final: No final do ano letivo, será reaplicado o mesmo teste diagnóstico aos alunos, com o objetivo de comparar os resultados obtidos antes e depois das intervenções, e verificar se houve mudanças nos conhecimentos, atitudes e comportamentos dos alunos sobre o tema. O teste final será corrigido pelo professor e comparado com o teste diagnóstico.

Inquérito aos pais: No final do projeto, será enviado um inquérito aos pais ou responsáveis pelos alunos, com o objetivo de obter o seu feedback sobre o projeto, e saber se notaram alguma diferença nos seus filhos em relação à consciência e à ação ambiental. O inquérito será composto por dez questões fechadas, com uma escala de Likert de cinco pontos, e uma questão aberta, que solicitará aos pais que comentem sobre o projeto.

A avaliação foi concebida com base numa abordagem formativa e contínua, fundamentada na metodologia da investigação-ação. Visou-se não apenas aferir os resultados obtidos, mas também refletir criticamente sobre os processos vivenciados, promovendo a melhoria progressiva da prática pedagógica (Loureiro & Lima, 2011; Elliott, 1993).

A monitorização processual foi realizada através de observação sistemática, registos escritos e fotográficos, grelhas de auto e heteroavaliação e diários de bordo. Estes instrumentos permitiram acompanhar o grau de envolvimento dos participantes, a pertinência das estratégias adotadas e a progressão das aprendizagens.

A avaliação dos produtos procura considerar critérios como a relevância ambiental, a originalidade, a utilidade prática, a adequação estética e a capacidade de comunicação. A

apresentação pública dos produtos funcionará como espaço de validação social e pedagógica da intervenção realizada.

4.9. Calendarização

Abaixo apresenta-se o cronograma (Tabela 17) detalhado das atividades a desenvolver ao longo do ano letivo, organizado por eixo temático, com as respetivas estratégias, recursos e instrumentos de avaliação:

Tabela 17

Calendarização do projeto

Mês	Eixo Temático	Atividades Principais	Recursos Necessários	Avaliação
Outubro	Sustentabilidade	- Introdução aos conceitos- Jogo dos três pilares- Elaboração de cartazes	Materiais didáticos (€15)	Teste diagnóstico
Novembro	Ética e Cidadania	- Debate sobre direitos ambientais- Dramatização de situações	Fantasia e cenários (€20)	Observação participante
Dezembro	Produção e Consumo	- Análise do ciclo de vida de produtos- Feira de trocas sustentáveis	Amostras de produtos	Portefólio
Janeiro	Território e Paisagem	- Mapeamento ambiental- Saída de campo	Máquina fotográfica (€80)	Relatórios
Fevereiro	Solos	- Experiência sobre erosão- Construção de horta vertical	Vasos e terra (€30)	Questionário
Março	Alterações Climáticas	- Simulação do efeito de estufa- Elaboração de folhetos informativos	Termómetros, garrafas PET	Apresentações
Abril	Água	- Visita a uma estação de tratamento- Medição do consumo de água	Kit de análise de água (€50)	Diário de bordo

Mês	Eixo Temático	Atividades Principais	Recursos Necessários	Avaliação
Maio	Biodiversidade	- Catalogação de espécies locais- Construção de um hotel de insetos	Lupas, guias de campo (€25)	Exposição
Junho	Energia	- Experiências com fontes de energia renováveis- Calculadora de pegada ecológica	Painel solar didático (€40)	Teste final
Julho	Divulgação	- Exposição final dos trabalhos- Apresentação pública à comunidade escolar	Materiais de exposição	Feedback geral

4.10. Considerações finais do projeto

O presente projeto representou uma oportunidade concreta de colocar em prática os princípios da educação ambiental, através de uma intervenção pensada, estruturada e articulada com os contextos escolares reais. A escolha do tema, a redução e reutilização do papel, revelou-se pertinente e mobilizadora, permitindo articular saberes curriculares com questões do quotidiano, promover a cidadania ativa e estimular a reflexão crítica sobre os comportamentos individuais e coletivos face ao ambiente.

Ao longo da implementação, foi possível constatar uma evolução positiva na consciência ecológica dos alunos, evidenciada pelo maior cuidado na utilização do papel, pela valorização da reutilização criativa e pelo envolvimento nas dinâmicas propostas. Através de atividades práticas, como oficinas, campanhas e produções artísticas, os alunos tornaram-se agentes ativos da mudança, reforçando a ideia de que a escola pode e deve ser um espaço promotor de transformação social.

Este projeto demonstrou ainda a importância de envolver toda a comunidade educativa, alunos, professores, auxiliares, famílias e entidades externas, num esforço partilhado de promoção da sustentabilidade. A colaboração entre todos os intervenientes foi essencial para a construção de uma cultura ecológica enraizada e duradoura, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015) e com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins, 2017).

Do ponto de vista pessoal e profissional, a concepção e implementação deste projeto permitiram-me aprofundar competências de planificação, gestão e avaliação de projetos educativos, consolidar práticas pedagógicas sustentadas na investigação-ação (Elliott, 1993), e, acima de tudo, reforçar a minha convicção de que a educação ambiental deve ocupar um lugar central no currículo escolar.

Com o efeito, a agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável através dos objetivos 4 e 13, reconhece a necessidade de os alunos desenvolverem competências que promovam a construção de um futuro mais sustentável, através de estratégias de ensino e aprendizagem baseadas em problemas reais e num contexto do dia a dia dos alunos (ONU, 2015), e este projeto foi um pequeno, mas firme, passo nesse caminho.

Reflexão – Considerações finais

Chegar ao fim deste percurso representa muito mais do que concluir uma etapa acadêmica. É, acima de tudo, a consolidação de um caminho de reencontro com a minha identidade profissional. Concluí o curso de Educadora de Infância há vinte anos, nesta mesma escola, e sempre acreditei que o meu trabalho se centraria nos primeiros anos de vida das crianças, onde a construção dos vínculos, a ternura e a descoberta se entrelaçam com a aprendizagem.

Contudo, o tempo, a experiência e sobretudo a maternidade foram desafiando esta visão. Ao acompanhar o crescimento dos meus filhos e o seu percurso escolar, nasceu em mim a vontade de ir mais além, de conhecer melhor os contextos do 1.º e do 2.º ciclos, de compreender os programas, as metodologias, os desafios e as oportunidades de cada fase do desenvolvimento. Esta transição, marcada por momentos de descoberta e reformulação pessoal, permitiu-me repensar práticas e crenças. Neste sentido, (Mezirow, 1991, citado por Vieira et al., 2008) refere que “a reflexão crítica permite que os indivíduos reinterpretem experiências passadas a partir de novos significados, promovendo uma mudança transformadora na forma como compreendem o mundo” (p. 67). Com essa vontade, cresceu também a necessidade de estudar mais, de aprofundar saberes e de refletir sobre o que é ser professora hoje.

Segundo Nóvoa (2009), é fundamental o docente “construir uma identidade própria, reinventar-se constantemente como profissional e como pessoa” (p. 21), e foi precisamente isso que este curso me permitiu fazer. A minha experiência como educadora ofereceu-me uma base sólida para olhar para os conteúdos com sensibilidade pedagógica, adaptando-os de forma lúdica, próxima e significativa à realidade dos alunos. Acredito que esta ponte entre ciclos enriqueceu a minha prática, ajudando-me a valorizar o que cada etapa tem de único, mas também de complementar.

As maiores dificuldades surgiram da tentativa constante de conciliar a exigência do curso com os compromissos familiares e profissionais. Mas, mesmo nos momentos mais exigentes, manteve-se a certeza de que estudar é uma forma de crescer. Como refere Perrenoud (2001), “é na prática reflexiva que se constrói o saber profissional” (p. 18). Durante o meu percurso profissional é isto que me tem guiado: a vontade de refletir sobre o que faço, por que o faço, e como o posso fazer melhor.

Esta caminhada formativa reforçou a minha crença no valor da aprendizagem ao longo da vida. Ser professor exige um compromisso permanente com o conhecimento e com o aperfeiçoamento da prática. Como defende Schön (1997), “o profissional reflexivo é aquele que

repensa constantemente a sua prática e aprende com a experiência” (p. 83). Não se trata apenas de acumular saberes, mas de saber usá-los em contexto, de forma crítica e ajustada.

Arends (2008) vai ao encontro desta ideia ao sublinhar que “o ensino é uma profissão complexa e exigente, que requer estudo contínuo e a capacidade de integrar teoria e prática” (p. 12). É nesta tensão entre saber e fazer, entre planejar e reagir, entre ensinar e aprender, que se constrói uma prática verdadeiramente profissional e significativa.

Regressar à Escola Superior de Educação João de Deus, vinte anos depois, foi também um regresso simbólico a casa. Reencontrei professores que me acompanharam no início do meu percurso e senti, uma vez mais, que este é um espaço onde se aprende com exigência, mas também com humanidade. Um espaço de partilha, de crescimento e de construção conjunta.

Como refere Lopes (2005), “a cultura da escola influencia a forma como os professores compreendem, apropriam-se e implementam as políticas educativas” (p. 78), o que reforça a importância do contexto institucional na construção da identidade profissional e das práticas pedagógicas.

Este relatório reflete um percurso feito com entrega, compromisso e paixão pela educação. Nele cabem aprendizagens, erros, superações, dúvidas, certezas, memórias e, acima de tudo, a certeza de que a formação é contínua e que o professor se constrói todos os dias — com os alunos, com os colegas e consigo próprio. Como afirma Stenhouse (1981), “um bom professor é aquele que aprende com a sua própria experiência” (p. 20), e essa será, para mim, uma meta permanente.

Hoje sinto que sou mais do que uma educadora que quis crescer: sou uma professora em construção, consciente da complexidade da profissão, disponível para aprender e confiante na importância do meu papel na vida dos alunos. Esta identidade profissional em evolução é, sem dúvida, a herança mais valiosa deste percurso.

Voltar a casa, a esta casa, foi um ato de coragem e de amor. E a casa é o lugar onde nos sentimos inteiros!

Referências Bibliográficas

- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do ensino básico - Das teorias às práticas*. Porto Editora.
- Aguiar, C. E. (2009). Óptica e geometria dinâmica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 31(3), 3302.1–3302.5. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000300002>
- Aikenhead, G. (2009). *Educação científica para todos*. Edições Pedagogo.
- Alarcão, I., & Tavares, J. (2010). *Supervisão da prática pedagógica: Uma perspectiva de desenvolvimento da aprendizagem*. Almedina.
- Almeida, A. (1998). *Visitas de estudo: Concepção e eficácia na aprendizagem*. Livros Horizonte.
- Amado, N., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2008). *Práticas de ensino exploratório na sala de aula de matemática: Perspetivas e instrumentos*. Associação de Professores de Matemática.
- Antunes, M. C. T. (2012). *Ensino da gramática – Uma aprendizagem de qualidade: abordagem das funções sintáticas*. Instituto Politécnico de Coimbra.
- Araújo, L. (2007). A compreensão na leitura: investigação, avaliação e boas práticas. In Azevedo, F. *Formar leitores das teorias às práticas*. (pp.9-18). Lidel.
- Arends, R. (2008). *Aprender a ensinar*. McGraw-Hill.
- Barbosa, A. J. G. (2006). *Rotinas na educação pré-escolar: Segurança e desafio na construção da aprendizagem*. Edições ASA.
- Benavente, A. (2012). *Perturbação de comportamento na infância: Modelos e estratégias de intervenção*. Editorial Caminho.
- Biondo, A. C. (2017). *O ensino da matemática no primeiro ciclo do ensino básico: A apropriação do sistema de numeração decimal*. Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/10216/107257>
- Boaventura, D., Faria, C., Galvão, C., & Chagas, I. (2013). Promoting science outdoor activities for elementary school children: Contributions from a research laboratory. *International Journal of Science Education*, 35(5), 796–814. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.583292>
- Boaventura, D., & Caldeira, M. F. (2018). *Literacias científica e matemática na educação pré-escolar e no ensino do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico*. *Revista Científica Educação para o Desenvolvimento*, 6, 32–45.

- Boaventura, D. Silva, F. Vaudano, B. Neves, A. T., & Oliveira, M. (2023). Ocean literacy education: collaboration of pre-service, in service teachers and elementary students in sustainable actions. "17th International Technology, Education and Development Conference, 6-8 March, Valencia, Spain". Proceedings of INTED2023 Conference, pp. 5345-5350.
- Bokova, I. (2014). Hoje é Dia Internacional da Literacia. Associação Direito de aprender. Recuperado em 23 de março de 2017 de <http://www.direitodeaprender.com.pt/artigos/hoje-e-dia-internacional-da-literacia>.
- Breda, A., Serrazina, L., Menezes, L., Sousa, H., & Oliveira, P. (2011). Geometria e medida no ensino básico (1.^a ed.). Direção-Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- Bruner, J. (2001). *A cultura da educação*. Edições 70.
- Bruno, A. (2014). *Educação formal, não formal e informal: da trilogia aos cruzamentos, dos hibridismos a outros contributos*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal.
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciências e Ensino das Ciências*. Ministério da Educação - Instituto de Inovação Educacional.
- Caldeira, M. F. (2009a). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática* (Tese de doutoramento). Universidade de Málaga.
- Caldeira, M. F. (2009b). *Aprender matemática de forma lúdica*. Escola Superior de Educação João de Deus.
- Caldeira, M. F. (2014). A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática. *Revista Científica Educação para o Desenvolvimento*, 2, 28-37.
- Câmara, A. C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H. I., Vieira, I., Pinto, J. R., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M. L., & Castro, S. T. (2018). *Referencial de educação ambiental para a sustentabilidade para a educação pré-escolar, o ensino básico e o ensino secundário*. Ministério da Educação.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/ref_sustentabilidade.pdf
- Camilotti, D. C.; Gobara, S. T. (2021) Formação continuada e permanente de professores: emancipação coletiva das práticas pedagógicas alienantes. *Rematec*, 16(39), 1-18.
<https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2021.n39.p01-18.id493>
- Canário, R. (2006). Aprender sem ser ensinado. A importância estratégica da educação não formal. In L. C. Lima, J. A. Pacheco, M. Esteves, & R. Canário. *A Educação em Portugal*

- (1986-2006) *Alguns contributos de investigação*. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, pp.195-247.
- Canavarro, A. P. (2012). Práticas de ensino exploratório de uma professora. In J. P. Ponte (Org.), *Práticas profissionais dos professores de matemática* (pp. 217–229). APM – Associação de Professores de Matemática.
- Cardinet, J. (1993). *Avaliação na escola: A avaliação das aprendizagens*. Porto Editora.
- Cardinet, J. (1993). *Controle e avaliação das aprendizagens escolares*. Porto Editora.
- Cardinet, J. (1993). *La qualité des évaluations scolaires*. De Boeck Univ.
- Cardona, M. J., Nogueira, C., Vieira, C., Uva, M., & Tavares, T. (2015). *Guião de Educação - Género e Cidadania: Pré-escolar*. Comissão para a Cidadania e a Igualdade de Género. https://www.cig.gov.pt/wp-content/uploads/2015/10/398_15_Guiao_Pre_escolar.pdf
- Cardoso, J. (2013). *O professor do futuro*. Guerra e paz editores.
- Carvalho, A. M. P. (2004). *Ensino de Ciências por investigação*. Instituto Piaget.
- Castro, A. (1998). *Didática da leitura: Ler para aprender*. Porto Editora.
- Crawley, M.J.; Johnston, A.E.; Silvertown, J.; Dodd, M.; de Mazancourt, C.; Heard, M.S.; Henman, D.F. and Edwards, G.R. (2005). *Determinants of species richness in the park Grass experiment. American Naturalist*, 165(2), pp. 179–192.
- Cohen, E., & Fradique, A. (2009). *Avaliação formativa e diferenciação pedagógica*. Universidade Aberta.
- Cohen, M., & Fradique, M. (2006). *Avaliação: Um processo em construção*. ASA.
- Consiglieri, J. (2018). *Processo como experimentalismo na educação estética e artística*. Escola Superior de Educação João de Deus. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/33730/2/ULFBA_MP_v6_iss1_p118-126.pdf
- Correia, A., & Canavarro, A. (2010). *Práticas exploratórias na aprendizagem da matemática*. Associação de Professores de Matemática.
- Cortesão, L. (2017). *Educação para a cidadania e sustentabilidade*. Porto Editora.
- Cosme, A., Fernandes, D., & Pacheco, J. A. (2010). *Avaliar para melhorar: Porquê, quando e como avaliar*. Porto Editora.
- Cosme, A., Flores, M. A., & Pereira, D. (2020). *Avaliar para a aprendizagem: Fundamentos, métodos e instrumentos*. Porto Editora.
- Cuba, M. A. (2010). *Educação Ambiental nas Escolas*. Universidade de Taubaté: ECCOM.
- Custódio, V. (2011). *Leitura e compreensão: Perspetivas e práticas*. Plátano Editora.
- De Villiers, M. (2003). *Rethinking proof with the geometry's sketchpad*. Key Curriculum Press.

- Delattre, P. (2006). Investigações interdisciplinares. Objetivos e dificuldades. In O. Pombo, H. M. Guimarães & T. Levy. (org.), *Interdisciplinaridade: antologia* (pp. 279-298). Campo das Letras.
- Delgado, P. (2010). *Intervir na infância: Crianças em risco e em perigo*. Instituto Piaget.
- Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho (Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva).
- Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho (Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens).
- Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho (Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão dos currículos, da avaliação dos conhecimentos e capacidades a adquirir e a desenvolver pelos alunos dos ensinos básico e secundário).
- Despacho normativo n.º 1-F/2016, de 5 de abril (Regulamenta o novo regime de avaliação e certificação das aprendizagens desenvolvidas pelos alunos no ensino básico).
- Despacho normativo n.º 6147/2019, de 5 de julho. (Define as linhas orientadoras a adotar pelas escolas na organização e realização das visitas de estudo e outras atividades lúdico-formativas a desenvolver fora do espaço escolar).
- Domingos, A. M. D. (2003). *Compreensão de conceitos matemáticos avançados: A matemática no início do ensino superior* [Tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa].
- Domingos, A. (2003). *Fundamentos de didática da matemática: Teoria e prática no ensino básico*. Porto Editora.
- Domingos, A., & Costa, M. C. (2018). Qual o conhecimento para implementar o ensino experimental das ciências? *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 8(1), 51-72. https://research.unl.pt/ws/portalfiles/portal/12690072/4877_12520_1_PB_1_.pdf
- Domingues, M. A. F. G., Sturion, L., & Carvalho, A. A. (2019). Investigando função composta com o software GeoGebra. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 10(3), 132–147. <https://doi.org/10.26843/rencima.v10i3>
- Dorotea, C. (2023). *Avaliação formativa com fichas digitais no 1.º ciclo do ensino básico*. Repositório da Universidade de Lisboa. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/100475/1/ulfpie058647_tm.pdf
- Duarte, P., & Moreira, A. I. (2021). Planificar (n)o ensino à distância: Opções pedagógico-curriculares para o 1.º Ciclo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(1), 205–225.
- Eça, T. T. (2014). Para além do crepúsculo das artes visuais na escola. *Revista Lusófona da Educação*, 26. <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/4695/3186>

- Egerton, Frank. (2009). History of ecological sciences, part 63: Biosphere ecology. Bulletin of the Ecological Society of America. <https://doi.org/10.1002/bes2.1568>
- Elliott, J. (1993). Recolha de dados na investigação-ação. In L. Stenhouse, A. Hargreaves & J. Elliott (Orgs.), *Investigação e inovação no ensino* (pp. 85–110). Porto Editora.
- Estanqueiro, A. (2012). *Construir a profissão docente: Supervisão, desenvolvimento e avaliação*. Edições Pedagogo.
- Fernandes, A. C. P., & Viseu, F. (2011). *Os ambientes de geometria dinâmica no desenvolvimento da capacidade de argumentação de alunos de 9.º ano na aprendizagem da geometria*. Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/15960>
- Fernandes, D. (2007). *Avaliação das aprendizagens: Da teoria à prática*. Porto Editora.
- Fernandes, D. (2019). *Avaliação pedagógica: Regulação das aprendizagens e gestão do currículo*. Porto Editora.
- Fernandes, D. (2010). *Para uma fundamentação e melhoria e melhoria das práticas pedagógicas*. Universidade de Lisboa. Instituto de Educação.
- Fernandes, D. (2021). *A avaliação pedagógica: Regulação das aprendizagens e melhoria do ensino*. Leya.
- Fernandes, D. (2021). *Avaliação pedagógica: Uma prática reflexiva e formativa*. Edições Afrontamento.
- Fernandes, D. (2021). *Avaliar para melhor aprender*. Porto Editora.
- Fernandes, D., & Oliveira, I. (2015). *Avaliação pedagógica: Investigar para compreender e melhorar as aprendizagens*. Porto Editora.
- Figueiredo, C. (2005). *Práticas de avaliação no 1.º ciclo do ensino básico: Entre a teoria e a prática*. Instituto de Inovação Educacional.
- Flores, M. A. (2004). *Ser professor: Um olhar sobre a mudança e a formação*. ASA.
- Fonseca, C., & Mateus, J. (2011). Os programas de geometria dinâmica no ensino básico. <http://hdl.handle.net/10314/2543>
- Formosinho, J. (2009). *Formação de professores*. Porto Editora.
- FREIRE, Paulo. (1979). *Conscientização e alfabetização: uma nova visão do processo e Educação como prática de liberdade*. Paz e Terra.
- Galvão, C. (2005). *Ciência e educação: Perspetivas atuais*. Edições Colibri.
- Gardner, H. (1993). *Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas*. Artes Médicas.
- Gil-Pérez, D., Carrascosa, J., & Martínez-Torregrosa, J. (1993). *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria: ideas y propuestas*. Horsori.

- Gohn, M. (2006). *Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas*. Biblioteca Científica Electrónica.
<https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf>.
- Hohenwarter, M. (2013). GeoGebra 4.4 – from desktops to tablets. *Indagatio Didactica*, 5(1), 8–18. <https://doi.org/10.34624/id.v5i1.4296>
- Jesus, S. (2008). Estratégias para motivar os alunos. *Educação*, 31(1).
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/2753>
- João, P., & Rodrigues, A. S. (2023). Matemática e arte. Uma proposta para avaliar as competências do PASEO partindo do painel começar de Almada Negreiros. *Educação e Matemática*, 167, 10-13.
- Kukey, E., Gunes, H., & Genc, Z. (2019). Experiences of classroom teachers on the use of hand-on material and educational software in math education. *World Journal on Educational Technology*, 11, 74-86. <http://dx.doi.org/10.18844/wjet.v11i1.4010>
- Laborde, C. (2005). Robust and soft constructions: Two sides of the use of dynamic geometry environments. In *Proceedings of the Tenth Asian Technology Conference in Mathematics* (pp. 22–35). Korea National University of Education.
- Leite, C. (2012). *Currículo e avaliação: entre a regulação e a emancipação*. Edições Afrontamento.
- Leite, C. (2012). *Currículo, avaliação e sucesso escolar*. Porto Editora.
- Leite, C. (2014). *Educação inclusiva: Dinâmicas, sentidos e práticas*. Porto Editora.
- Leite, C., & Fernandes, D. (2003). *A avaliação e as suas práticas nas novas concepções curriculares*. Universidade do Porto.
- Lopes, A. (2005). *A reinvenção do trabalho docente: A articulação local-global na construção das práticas e identidades*. Edições Afrontamento.
- Loureiro, C. F. B., & Lima, M. E. C. (2011). *Educação ambiental: repensando o espaço da escola*. Cortez Editora.
- Maia, C., & Mattar, J. (2008). *A importância do feedback na educação a distância*. In E. Litto & M. Formiga (Orgs.), *Educação a distância: o estado da arte* (pp. 69–82). Pearson Education.
- Marchão, A. (2019). *Crianças com agência. A importância e a oportunidade das estratégias promotoras do pensamento crítico nas primeiras idades*. [Conferência apresentada]. XII Jornadas da Infância. Ribeira Grande, S. Miguel, Açores.
[File:///C:/Users/ADMIN/Downloads/content%20\(16\).pdf](File:///C:/Users/ADMIN/Downloads/content%20(16).pdf)

- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M. M., Horta, M. J., Calçada, M. T., & Nery, R. (Eds.). (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação/Direção-Geral de Educação. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Martins, M. (2006). *Matemática no 1.º ciclo: que práticas?* ASA.
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (1982). *Thinking mathematically*. Addison-Wesley.
- Mason, J., & Heal, B. (1995). Mathematical screen metaphors. In R. Sutherland & J. Mason (Eds.), *Exploiting mental imagery with computers in mathematical education* (pp. 209–308). Springer-Verlag.
- Máximo Esteves, L. (2008). *Visão panorâmica da investigação ação*. Porto Editora.
- Mendéz, V. G., Suelves, D. M., Méndez, C. G., & Mas, J. A. R. L. (2023). Future teachers facing the use of technology for inclusion: A view from the digital competence. In *Education and Information Technologies*. (p. 9305-9323). Springer. <http://doi.org/10.1007/s10639-022-11105-5>
- Menezes, I. (2012). *A integração das TIC na escola: Desafios e oportunidades para os professores*. Porto Editora.
- Ministério da Educação (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Direção-Geral da Educação. <https://www.dge.mec.pt/perfil-dos-alunos>
- Ministério da Educação (2021a). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 2.º ano | 1.º Ciclo do Ensino Básico – Português*.
- Ministério da Educação (2021b). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 4.º ano | 1.º Ciclo do Ensino Básico – Estudo do Meio*.
- Ministério da Educação (2021c). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico – Ciências Naturais*.
- Ministério da Educação (2021d). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 5.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática*.
- Ministério da Educação (2021e). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática*.
- Ministério da Educação (2021f). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico – Português*.
- Ministério da Educação (2021g). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 6.º ano | 2.º Ciclo do Ensino Básico – Educação Visual*.

- Ministério da Educação (2021h). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 1.º ano | 1.º Ciclo do Ensino Básico – Estudo do Meio*.
- Ministério da Educação (2021i). *Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos – 4.º ano | 1.º Ciclo do Ensino Básico – Matemática*.
- Mosqueira, P. & Almeida, J. M. (2017). O papel da supervisão pedagógica nos primeiros anos da prática docente no 1.º ciclo do ensino básico. *Revista Científica Educação para o Desenvolvimento*, 5, 28-43.
- Nascimento, E. G. A. (2012). Avaliação do uso do software GeoGebra no ensino de geometria: Reflexão da prática na escola. In M. Dalcín & V. Molfino (Eds.), *Actas de la Conferencia Latinoamericana de GeoGebra* (pp. 125–132). Consejo de Formación en Educación.
- NCTM (2007). *Princípios e normas para a matemática escolar*. APM.
- Neves, A. T. F. (2023). *Ciência cidadã: Educação em alterações climáticas no 1.º Ciclo do Ensino Básico* [Tese de doutoramento, Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa.
https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/98518/1/scnd990026354741957_td_Ana_Neves.pdf
- Nóvoa, A. (2009). *Os professores e a sua formação* (13.ª ed.). Publicações Dom Quixote.
- Nunes, C., Madureira, I., (2015) Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas, *Da Investigação às Práticas*, 5(2), 126 - 143.
- Nunes, R. (2013). *Didática das ciências no ensino básico: Estratégias para o desenvolvimento do pensamento crítico e resolução de problemas*. Porto Editora.
- Oliveira, A., Ribeiro, M., & Fonseca, M. J. (2021). *Práticas de ensino experimental em Ciências Naturais: Um guia para professores*. Porto Editora.
- Oliveira, M., Marques, L., & Martins, A. (2008). *Didática do Estudo do Meio*. Porto Editora.
- Organização das Nações Unidas [ONU]. (2015). Transformar o nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Pereira, A. (2002). *Educação para a ciência*. Universidade Aberta.
- Perrenoud, P. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: Perspectivas sociológicas*. Dom Quixote.
- Perrenoud, P. (1999). Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. *Revista Brasileira de Educação*, (12), 5-21.
- Perrenoud, P. (2001). *Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza*. Artmed.
- Pires, M. A. (2007). Educação e cidadania: Consciência nacional no contexto europeu. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 41(1), 23–29.

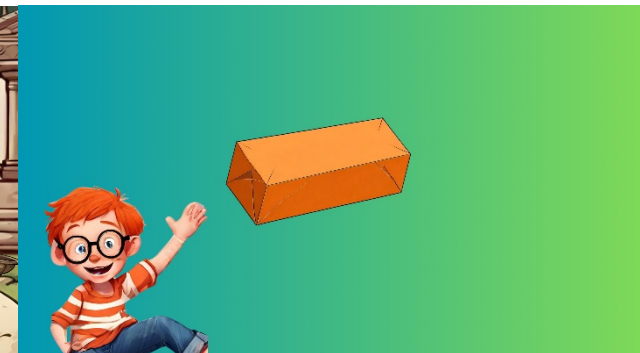
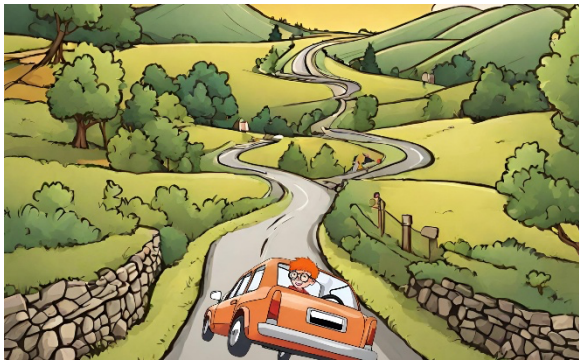
- Pombo, O., Guimarães, H. M., & Levy, T. (1993). *A interdisciplinaridade: Reflexão e experiência*. Texto Editora.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). APM.
- Ponte, J. P. (2009). O novo programa de matemática como oportunidade de mudança para os professores do Ensino Básico. *Revista Interacções*, 5(12).
<https://doi.org/10.25755/int.392>
- Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2003). *Investigações matemáticas na sala de aula*. Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Ponto Didática. (s. d.). *V de Gowin ou V epistemológico*. <https://pontodidatica.com.br/v-de-gowin-ou-v-epistemologico/>
- Rivero, A., Martín del Pozo, R., Solís, E. & Porlán, R. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Rodrigues, A. S. da C. (2015). *A matemática no ensino profissional: Os programas e as representações dos professores* [Tese de doutoramento, Universidade da Beira Interior]. Repositório Científico da UBI.
- Rodrigues, S. (2013). *Eco-projeto, clube escolar nas atividades extracurriculares, promovendo inovação pedagógica*. Universidade da Madeira.
- Ruivo, I. M. S. (2009). *Um novo olhar sobre o método de leitura João de Deus: Apresentação de um suporte interativo de leitura* [Tese de doutoramento, Universidad de Málaga]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/2324>
- Ruivo, I. (2021). Cartilha Maternal. Uma narrativa na primeira pessoa. In A. Ponces de Carvalho (Org.) *100 anos de formação de educadores em Portugal*. (pp.91-114). Associação de Jardins-Escolas João de Deus.
- Sá, J. (1997). *Estratégias de desenvolvimento do pensamento científico em crianças do 1.º ciclo do ensino básico*. [Tese de Doutoramento, Universidade do Minho].
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8165>
- Sampaio, F. (2018). *Discursos didáticos das expressões artísticas no 1.º ciclo do ensino básico: Práticas e estratégias* [Tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa]. Repositório da Universidade Nova. <https://run.unl.pt/handle/10362/69723>
- Santos, J. (1982). *Ensaio sobre a educação I – A criança quem é?* Livros Horizonte.
- Santos, M. C. (2002). *Trabalho experimental no ensino das ciências*. Instituto de inovação educacional.

- Schön, D. (1997). Formar professores como profissionais reflexivos. In A. Nóvoa (Org.), *Os professores e a sua formação* (pp. 79–91). Publicações Dom Quixote.
- Severino, A. J. (2007). *Supervisão pedagógica: Fundamentos e perspectivas*. Cortez Editora.
- Severino, M. (2007). *Supervisão em educação de infância: Supervisores e estilos de supervisão*. Editorial Novembro.
- Silva, M., Correia, P., & Costa, A. (2017). *Educar em Estudo do Meio: Orientações para o 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Edições Asa.
- Silva, M. J. (2010). *A escola e as tecnologias: Desafios para o século XXI*. Porto Editora
- Sim-Sim, I. (2007). *O ensino da leitura: A compreensão de textos*. Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Sim-Sim, I. (2009). *O ensino da leitura: A decifração*. Ministério da Educação - Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, (77), 20–26.
- Sousa, A. B. (2003). *Educação pela arte e artes na educação*. Instituto Piaget.
- Sousa, A. (2017) Reflexões sobre Arte e Educação. In Melo, A., Loureiro, J., Pereira, J., Augusto, L., Maravilha, M., Figueiredo, M., Rodrigo, P., Rito, P & Figueiredo, S. (Coord) *Livro de atas do congresso de investigação em educação artística* (pp. 8-14).
- Sousa, M. T., & Santos, L. (2022). Avaliar para aprender em ciências experimentais. *Revista Portuguesa De Educação*, 35(2), 190–210. <https://doi.org/10.21814/rpe.21275>
- Stenhouse, L. (1981). *Investigar para ensinar*. Ediciones Morata.
- Sterling, S. (1992). Education for change: The principles and practice of sustainability in education. World Wide Fund for Nature (WWF).
- Tenreiro-Vieira, C. (2000). *O pensamento crítico na educação científica*. Instituto Piaget.
- Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., & Martins, I. (2011). Critical thinking: conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International* 22 (1), 43-54.
- Thouin, M. (2008). *Ensinar as ciências e a tecnologia nos ensinos pré-escolar e básico 1.º ciclo*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Trindade, V. (2007). *Práticas de formação: métodos e técnicas de observação, orientação e avaliação (em supervisão)*. Porto Editora.

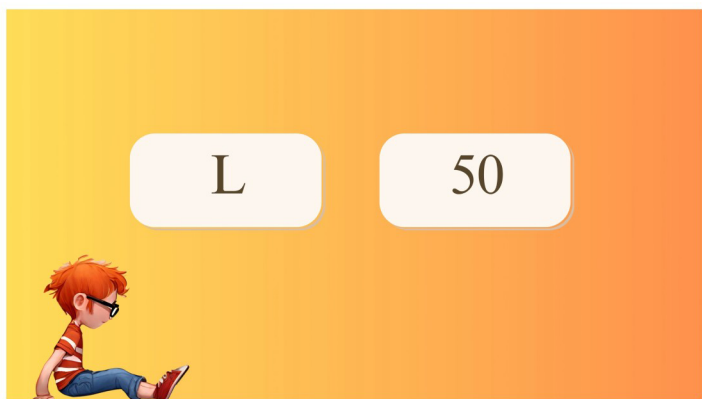
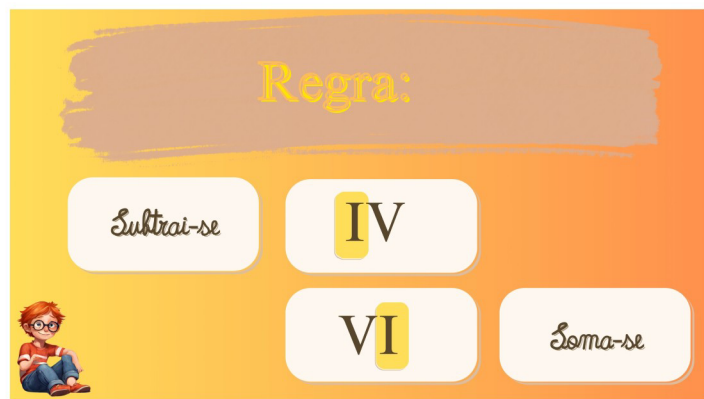
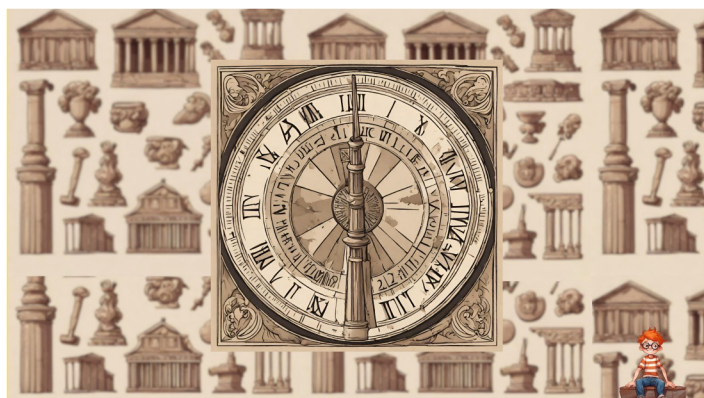
- Torres, J., & Vasconcelos, C. (2015). A utilização de modelos científicos em sala de aula: percepções dos alunos do 3.º ciclo do ensino básico. *Revista Portuguesa de Educação*, 28(2), 467–490. <https://doi.org/10.21814/rpe.8286>
- Tudella, A. C., & Santos, L. (2011). Diferenciação pedagógica: Um estudo com alunos do 9.º ano de escolaridade. *Educação e Matemática*, (131), 11–17.
- UNESCO. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>
- Vasconcelos, T. (2007). *Saber (e) educar: A importância da educação na construção da cidadania*. Escola Superior de Educação de Lisboa.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente: para uma abordagem de orientação transformadora*. Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores.
- Vieira, F., Moreira, M. A., Barbosa, I., & Paiva, M. (2008). *Práticas pedagógicas para o desenvolvimento da autonomia*. Universidade de Aveiro.
- Vilaça, T. (2008). *(Re)construir perspectivas metodológicas na educação para a saúde e educação para o desenvolvimento sustentável: acção e competência de acção como um desafio educativo*. In J. Bonito (Coord.). *Educação para a Saúde no Século XXI: Teorias, Modelos e Práticas* (pp. 680-694). Universidade de Évora. <https://hdl.handle.net/1822/32586>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. Jonh-Steine, S. Scribner, & E. Souberman, Eds. & Trans.). Harvard University Press.
- Webster-Stratton, C. (2017). *Como promover as competências sociais e emocionais das crianças*. Psiquilíbrios Edições
- Zabalza, M. A. (1998). *Didáctica geral*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- Zabalza, M. A. (2004). *Diário de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Editora.

Anexos

Anexo 1
História “Malaquias, o Menino Aventureiro”



Anexo 2
Diapositivos do *PowerPoint* sobre a numeração romana



?

40



XL

40



Símbolos
Principais

I

X



Símbolos
Secundários

V

L

Obrigado Amigos!
Até à próxima aventura



Anexo 3
Pulseiras de guerreiros romanos

1 - I 10 - X
2 - II 20 - XX
3 - III 30 - XXX
4 - IV 40 - XL
5 - V 50 - L
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX



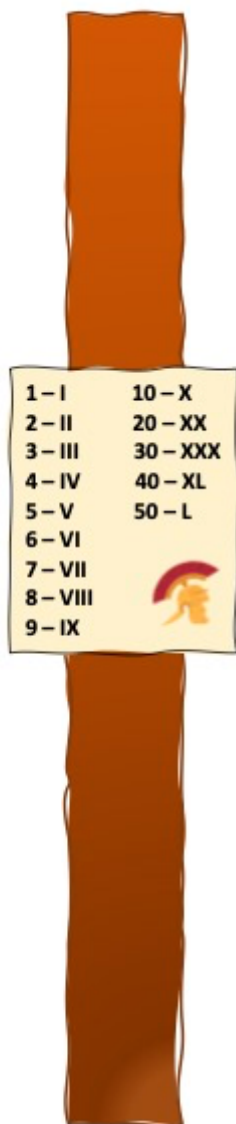
A vertical wooden post with a yellow rectangular sign attached. The sign lists Roman numerals from 1 to 9 and their corresponding symbols. To the right of the list, there is a small illustration of a gladiator in a red and yellow tunic, holding a sword and a shield.

1 - I 10 - X
2 - II 20 - XX
3 - III 30 - XXX
4 - IV 40 - XL
5 - V 50 - L
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX



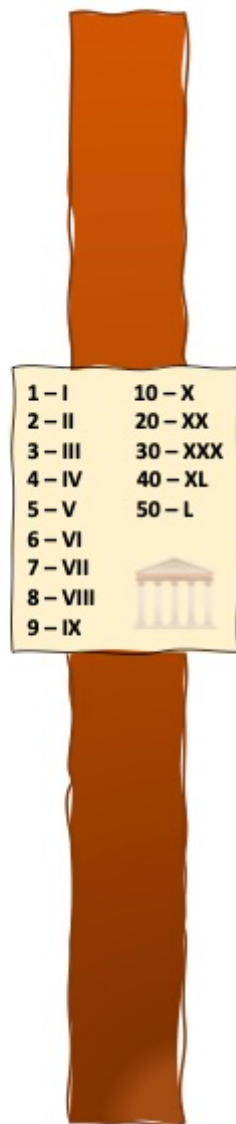
A vertical wooden post with a yellow rectangular sign attached. The sign lists Roman numerals from 1 to 9 and their corresponding symbols. To the right of the list, there is a small illustration of a gladiator in a red and yellow tunic, holding a sword and a shield.

1 - I 10 - X
2 - II 20 - XX
3 - III 30 - XXX
4 - IV 40 - XL
5 - V 50 - L
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX



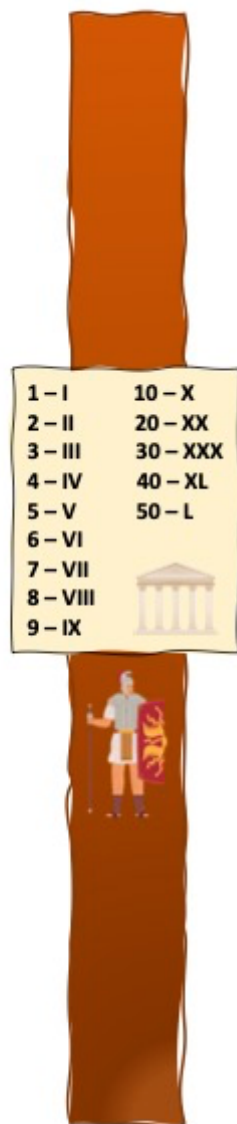
A vertical wooden post with a yellow rectangular sign attached. The sign lists Roman numerals from 1 to 9 and their corresponding symbols. To the right of the list, there is a small illustration of a gladiator in a red and yellow tunic, holding a sword and a shield.

1 - I 10 - X
2 - II 20 - XX
3 - III 30 - XXX
4 - IV 40 - XL
5 - V 50 - L
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX



A vertical wooden post with a yellow rectangular sign attached. The sign lists Roman numerals from 1 to 9 and their corresponding symbols. To the right of the list, there is a small illustration of a classical temple with four columns.

1 - I 10 - X
2 - II 20 - XX
3 - III 30 - XXX
4 - IV 40 - XL
5 - V 50 - L
6 - VI
7 - VII
8 - VIII
9 - IX



A vertical wooden post with a yellow rectangular sign attached. The sign lists Roman numerals from 1 to 9 and their corresponding symbols. To the right of the list, there is a small illustration of a classical temple with four columns.

Anexo 4
Cartões de associação entre numeração romana e numeração indo-árabe

XXVI 26

VIII 8

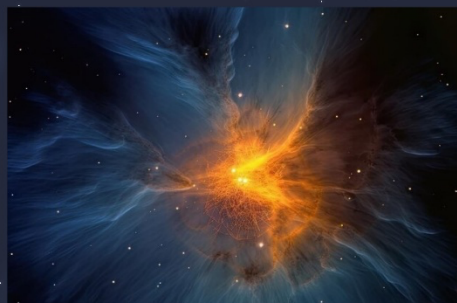
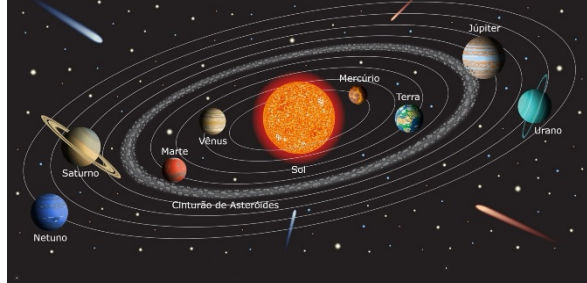
Anexo 5
Diapositivos do PowerPoint sobre as estrelas e constelações

Estrelas e constelações

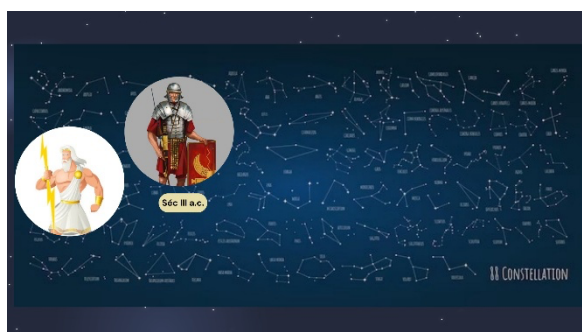
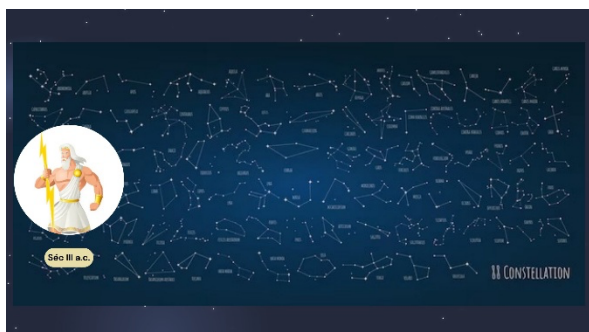
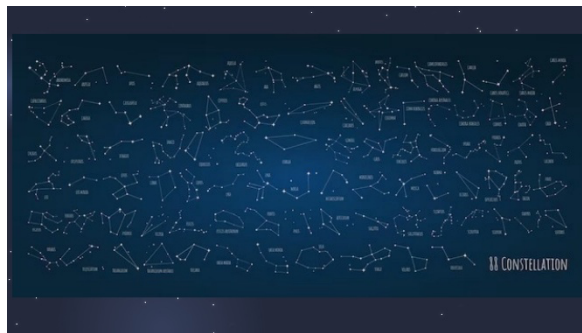
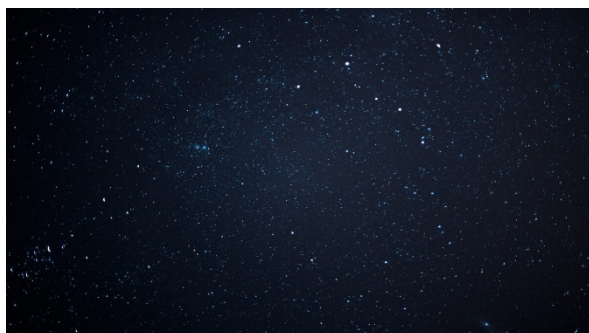
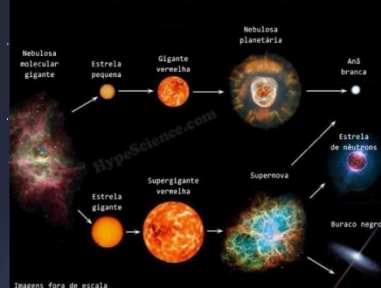
João Ribeiro Gonçalves

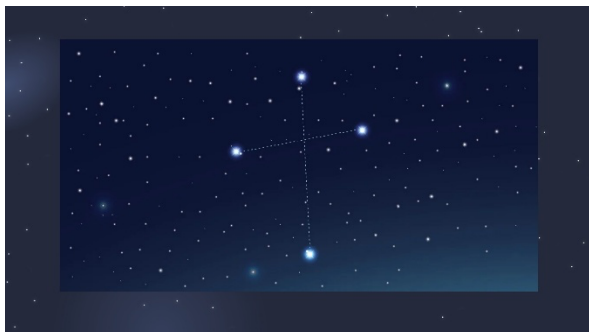
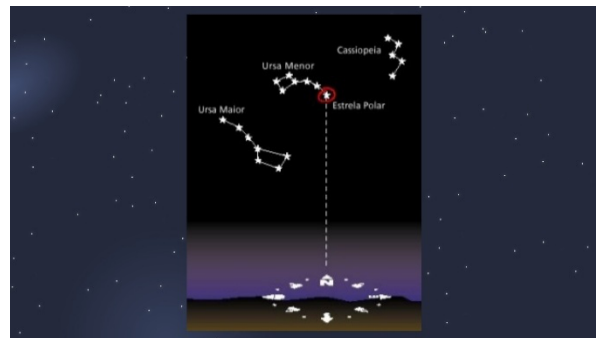
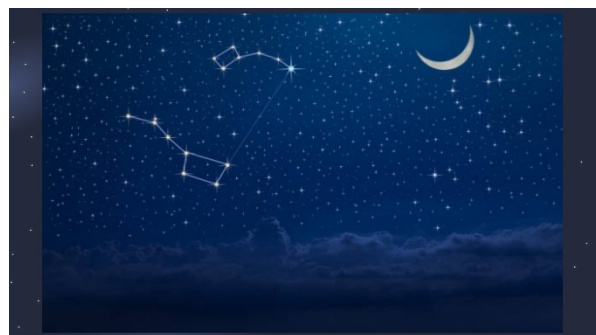
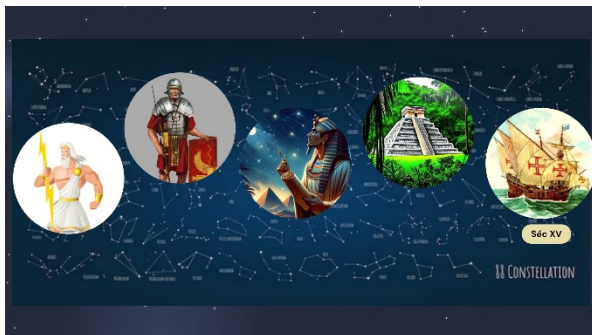
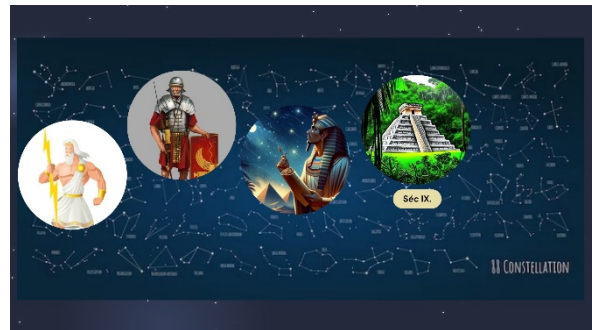
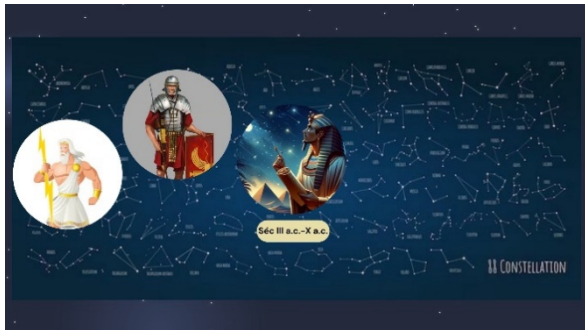


Sistema Solar



CICLO DE VIDA ESTELAR





Anexo 6
Folha de registo da aula sobre estrelas e constelações

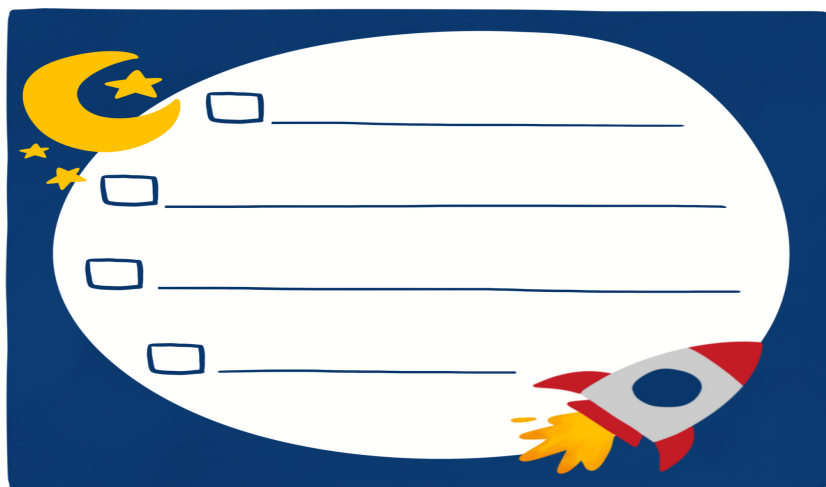
Estudo do Meio: Estrelas e Constelações

Nome: _____ N.º _____ Turma: _____ Data: ____ / ____ / ____

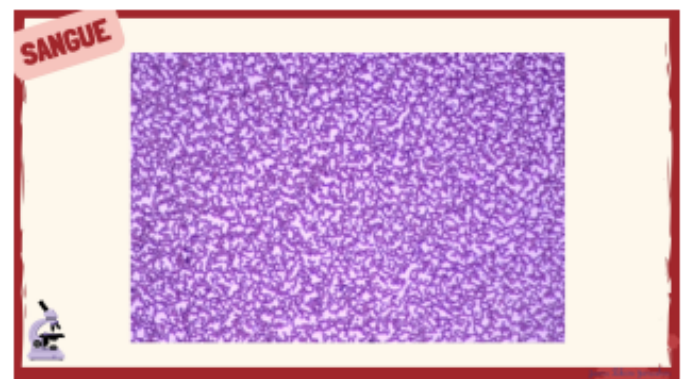
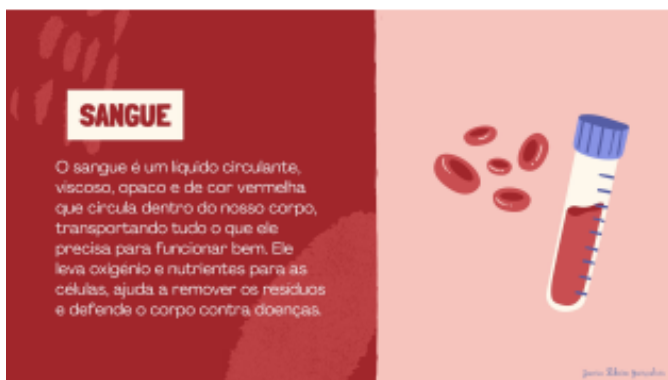
Factos importantes sobre a aula de hoje:

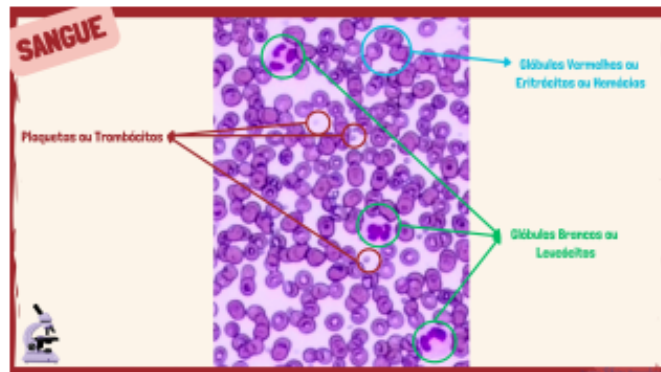
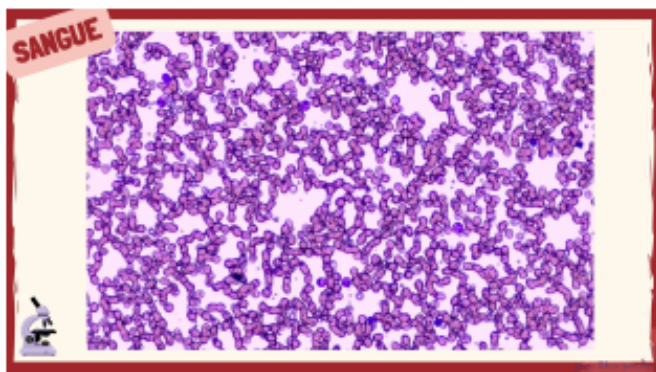


Gostava de saber mais sobre...



Anexo 7
Esquema do sistema cardiovascular





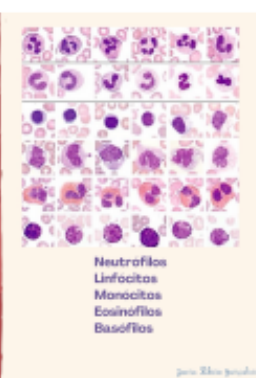
GLÓBULOS VERMELHOS

- Células com a forma de disco achatado;
- Não têm núcleo;
- Transportam o oxigênio;
- Têm hemoglobina.



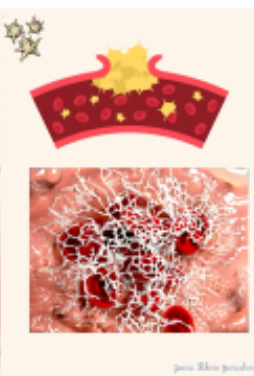
GLÓBULOS BRANCOS

- Células redondas com capacidade de mudar de forma;
- Têm núcleo;
- Defesas do organismo;
- Saem da corrente sanguínea quando identificam um elemento estranho ao corpo - **Diapedese**;
- Envolvem o corpo estranho e aniquilam-no - **Fagocitose**.



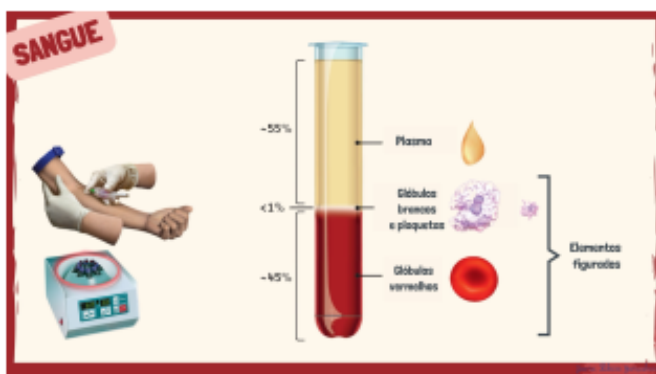
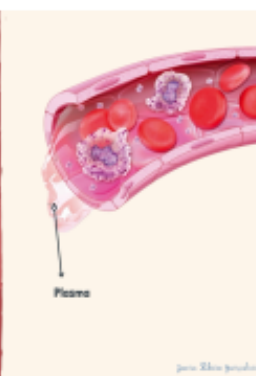
PLAQUETAS

- Fragmentos de células;
- São os elementos figurados do sangue mais pequenos;
- Iniciam o processo de **coagulação** do sangue.



PLASMA

- Parte líquida do sangue;
- Composto por água e substâncias dissolvidas (minerais e orgânicas);
- Transporta nutrientes até às células e recebe destas dióxido de carbono e outros produtos.



SANGUE

Agora já sabes por que é que o sangue é vermelho?

Anexo 8
Dispositivo de avaliação da componente de Matemática – 4.º ano

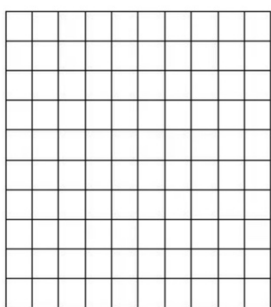
Matemática: Centésima e Percentagem

Nome: _____ N.º _____ Turma: _____ Data: _____

1. Cada unidade está dividida em 100 partes iguais.

1.1. Pinta-as segundo a instrução e preenche a legenda.

a) 10 partes

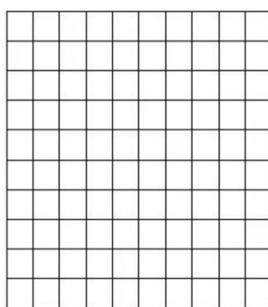


Percentagem: _____

Decimal: _____

Fração: _____

b) 50 partes

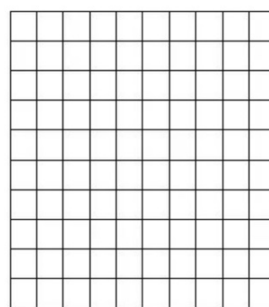


Percentagem: _____

Decimal: _____

Fração: _____

c) 25 partes



Percentagem: _____

Decimal: _____

Fração: _____

2. A Kérónica e a mãe foram às compras a uma loja que está em saldos. A mãe da Kérónica comprou um sobretudo bege. Quanto pagou a mãe pelo sobretudo depois de aplicado o desconto? Apresenta os cálculos.

R: _____

3. Entre o gorro e a boina, qual o artigo que tem a maior percentagem de desconto?

R: _____

4. A *Verónica* quer comprar o blusão dourado, mas só tem 25€. Poderá comprá-lo?

R: _____

5. Na sapataria, a *Verónica* escolheu os ténis brancos e a mãe as botas pretas.

5.1. Qual dos artigos foi mais barato?

R: _____

6. Quanto gastará a mãe da *Verónica* se comprar o vestido azul às riscas para ela e os calções de ganga para a filha?

R: _____

Anexo 9
Tabela de avaliação da proposta de trabalho da componente de Matemática
– 4.º ano

Parâmetros	1. Centésima	2. Percentagem	3. Conversão e Relações	4. Participação	5. Aplicação	Total	Resultados da Avaliação
Critérios	Reconhecimento da centésima como unidade de medida	Identificação da percentagem como forma de representação	Relações entre frações decimais e percentagens	Participação nas atividades práticas propostas	Resolução de problemas com uso de percentagens		
Cotações	2	2	2	2	2	10	
A1	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A2	1.5	1	1	1	1	5.5	Suficiente
A3	2	1.5	1.5	1.5	1.5	8	Bom
A4	1	1	1	1	1	5	Suficiente
A5	2	2	1.5	2	2	9.5	Muito Bom
A6	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A7	2	2	2	2	2	10	Muito Bom
A8	1.5	1.5	1	1.5	1.5	7	Bom
A9	2	2	1.5	1.5	1.5	8.5	Bom
A10	1.5	1.5	1.5	2	1.5	8	Bom
A11	2	1.5	1.5	1	1	7	Bom
A12	1	1	1.5	1.5	1.5	6.5	Suficiente
A13	1.5	1	1	1	1	5.5	Suficiente
A14	2	2	2	2	1.5	9.5	Muito Bom
A15	2	2	2	2	1.5	9.5	Muito Bom
A16	1.5	1.5	1.5	1	1	6.5	Suficiente
A17	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A18	2	1.5	1.5	1	1	7	Bom
A19	1.5	1	1.5	1	1	6	Suficiente
Média	1.61	1.45	1.42	1.34	1.26	7.08	Bom

Anexo 10

Dispositivo de avaliação da componente de português – 2.º ano

Dispositivo de avaliação de Português - 2.º ano

Nome: _____

Data: _____

I - Leitura

A. **Lê** o texto com atenção.

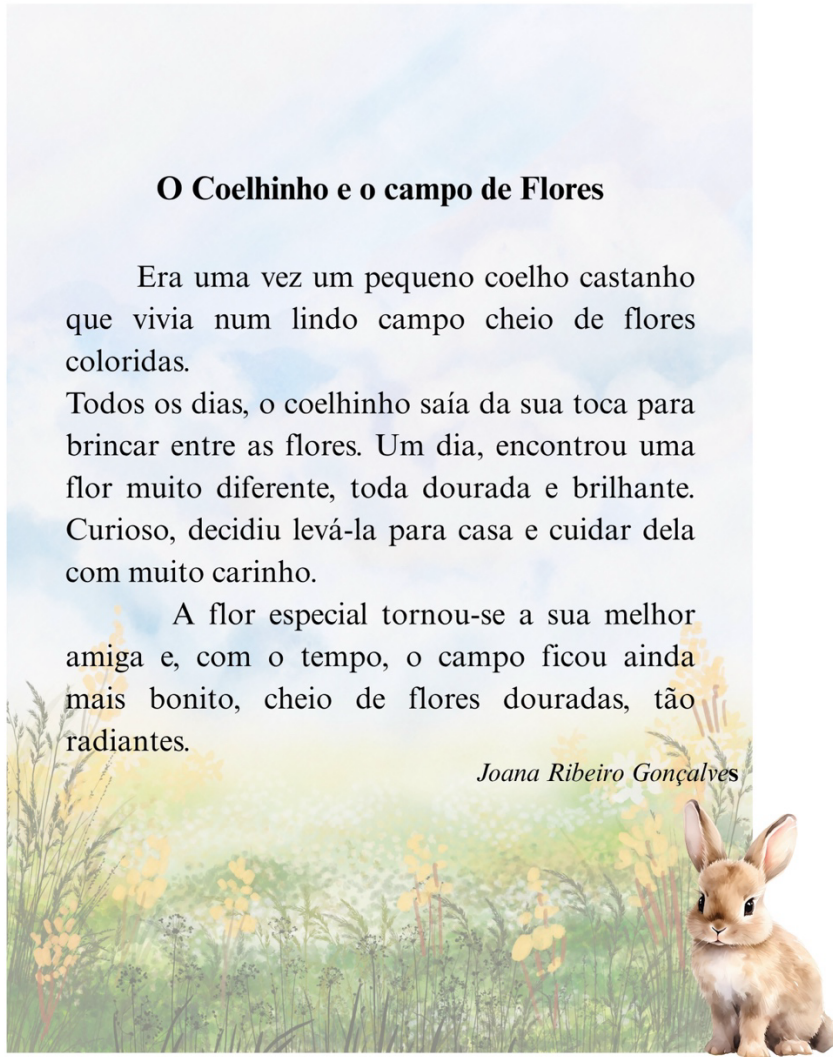
O Coelhoinho e o campo de Flores

Era uma vez um pequeno coelho castanho que vivia num lindo campo cheio de flores coloridas.

Todos os dias, o coelho saía da sua toca para brincar entre as flores. Um dia, encontrou uma flor muito diferente, toda dourada e brilhante. Curioso, decidiu levá-la para casa e cuidar dela com muito carinho.

A flor especial tornou-se a sua melhor amiga e, com o tempo, o campo ficou ainda mais bonito, cheio de flores douradas, tão radiantes.

Joana Ribeiro Gonçalves



II - Interpretação

B. **Responde** às seguintes perguntas:

1. Qual a personagem principal desta história ?

2. Onde vivia o coelhinho ? **Assinala** a opção correta.

O coelho vivia ...

☐ Na cidade

☐ No campo

☐ Na praia

3. Classifica como **verdadeiro** (V) ou **falso** (F) :

3.1. O coelho encontrou uma cenoura no campo. ☐

3.2. A flor era dourada. ☐

3.3. O coelho levou a flor para casa. ☐

3.4. Depois de algum tempo, o campo ficou ainda mais bonito. ☐

4. **Copia** do texto duas palavras que rimem ?

5. **Legenda** as imagens com palavras do texto.



6. **Na tua opinião**, o Coelho fez bem em levar a flor para casa? Justifica.

Anexo 11
Grelha de avaliação da proposta de trabalho da componente de português –
2.º ano

Parâmetros	1. Compreensão Literal	2. Compreensão Global	3. Interpretação de imagens	4. Rima e Consciência fonológica	5. Expressão Escrita/ Opinião	6. Organização e Correção Linguística	Total	Resultados da Avaliação
Critérios	Localização de informação explícita (3 itens)	Identificação de personagem + interpretação geral	Escolha múltipla de legenda correta	Identificação de rimas	Opinião fundamentada	Coerência, pontuação e ortografia		
Cotações	1.5	2	1.5	1	2	2	10	
A1	1.5	1.5	1	1	1.5	1	7.5	Bom
A2	1	1	1	0.5	1	1	5.5	Suficiente
A3	1.5	2	1	1	2	2	9.5	Muito Bom
A4	0.5	1	0	0.5	1	1	4	Insuficiente
A5	1	1.5	1	1	1.5	1.5	7.5	Bom
A6	1.5	2	1	1	2	2	9.5	Muito Bom
A7	1	1.5	1	0.5	1.5	1	6.5	Suficiente
A8	0.5	1	0	0.5	1	1	4	Insuficiente
A9	1.5	1.5	1	1	2	2	9	Muito Bom
A10	1	1.5	1.5	1	1.5	1	7.5	Bom
A11	1.5	1.5	1	1	2	2	9	Muito Bom
A12	1	1	0	0.5	1	1	4.5	Insuficiente
A13	1	1.5	1	1	1	1	6.5	Suficiente
A14	1.5	2	1	1	2	1	8.5	Bom
A15	1	1.5	1	1	1.5	1	7	Bom
A16	1	1	1	0.5	1	1	5.5	Suficiente
A17	1.5	1.5	1	1	1.5	1.5	8	Bom
A18	1	1.5	1	1	1.5	1	7	Bom
A19	0.5	2	1.5	0.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A20	1	1	1	1	1	1	6	Suficiente
A21	1	1.5	1.5	1	1	2	8	Bom
Média	1.10	1.45	0.93	0.83	1.43	1.31	7.05	Bom

Anexo 12

Dispositivo de avaliação da componente de Matemática – 5.º ano



MISSÃO sequências

o que é uma sequência?

sequências

UMA SEQUÊNCIA É UM CONJUNTO DE NÚMEROS OU FIGURAS QUE ESTÃO ORGANIZADOS POR UMA ORDEM.
CADA ELEMENTO SEGUE UMA REGRA - UMA ESPÉCIE DE FÓRMULA SECRETA!



Anexo 13

Grelha de avaliação da proposta de trabalho da componente de Matemática – 5.º ano

Parâmetros	1. Identificação da Lei de Formação	2. Expressão da Lei em Linguagem Natural	3. Expressão da Lei em Linguagem Simbólica	4. Aplicação da Lei	5. Criação de Nova Sequência	Total	Resultados da Avaliação
Critérios	Reconhecimento do padrão presente na sequência	Explicação do padrão em linguagem descritiva	Representação da lei com símbolos matemáticos	Utilização correta da lei para prever novos elementos	Elaboração de uma sequência original com padrão explícito		
Cotações	2	2	2	2	2	10	
A1	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A2	1.5	1	1	1	1	5.5	Suficiente
A3	2	2	1.5	1.5	2	9	Muito Bom
A4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A5	2	2	2	2	2	10	Muito Bom
A6	1	1.5	1	1	1	5.5	Suficiente
A7	2	1.5	1.5	1.5	1.5	8	Bom
A8	2	2	2	1.5	2	9.5	Muito Bom
A9	1.5	1	1	1.5	1.5	6.5	Suficiente
A10	2	1.5	1.5	1.5	1.5	8	Bom
A11	2	2	1.5	1.5	2	9	Muito Bom
A12	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A13	2	2	2	2	2	10	Muito Bom
A14	1.5	1.5	1	1.5	1.5	7	Bom
A15	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A16	1	1	1	1.5	1.5	6	Suficiente
A17	2	2	1.5	2	1.5	9	Muito Bom
A18	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A19	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
A20	1	1	1.5	1	1	5.5	Suficiente
A21	2	2	2	2	2	10	Muito Bom
A22	2	2	1.5	1.5	1.5	8.5	Bom
A23	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	7.5	Bom
Média	1.61	1.54	1.43	1.43	1.48	7.50	Bom

Anexo 14

**Folha de registo da atividade experimental sobre o sistema cardiovascular –
6.º ano**

Nome: _____

Nº: ____ Turma: ____ Data: ____ / ____ / 2025

Folha de registo

A cor do Sangue

1. Introdução

O sangue é um líquido circulante, viscoso, opaco e de cor vermelha que circula dentro do nosso corpo, transportando tudo o que ele precisa para funcionar bem. Ele leva oxigénio e nutrientes para as células, ajuda a remover os resíduos e defende o corpo contra doenças.

O sangue é composto por diferentes partes: os leucócitos ou glóbulos brancos, os eritrócitos ou glóbulos vermelhos, as plaquetas ou trombócitos e o plasma.

2. Questão-problema: Por que razão o sangue é vermelho?

3. Previsões: Qual a razão do sangue ser vermelho?

3.1. Justifica a resposta apresentada anteriormente.

4. Planeamento:

4.1. Material:

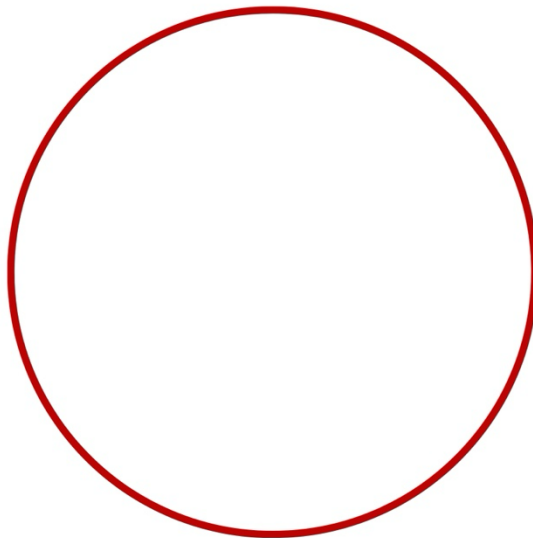
- Microscópios;
- Lâminas e lamelas;
- Amostras de esfregaço de sangue humano (preparadas);
- Papel de registo;
- Lápis de cor para desenhar as observações;

4.2. Procedimentos:

4.2.1. Observa cuidadosamente a lâmina com o esfregaço de sangue.

4.2.2. Identifica os eritrócitos ou glóbulos vermelhos, que são as células mais numerosas.

4.2.3. Faz um desenho das células que observas no microscópio.



Lente: _____

4.2.4. Compara a tua observação com imagens ampliadas fornecidas pela professora.

4.2.5. Regista as características das células observadas.

5. Resultados:

Preenche a tabela com as tuas observações:

Componente Observado	Quantidade relativa (muitos, poucos, raros)
Glóbulos Vermelhos / Eritrócitos / Hemácias	
Glóbulos Brancos / Leucócitos	
Plaquetas / Trombócitos	

6. Conclusão:

Completa as frases com as palavras que faltam:

eritrócitos

hemoglobina

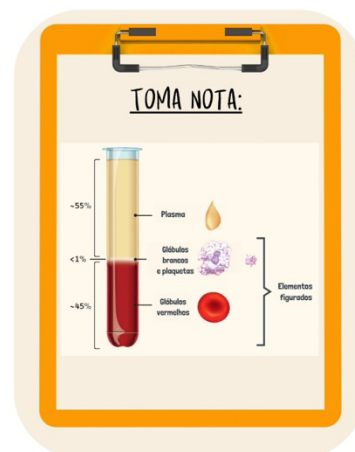
oxigénio

O sangue é vermelho devido à elevada presença

de _____,

que contém uma proteína chamada _____.

A hemoglobina fica vermelha ao ligar-se ao _____.



Anexo 15
Grelha de avaliação da atividade experimental sobre o sistema
cardiovascular – 6.º ano

Parâmetros	1. Realização de Previsões	2. Observação Microscópica	3. Registo (Desenho)	4. Resultados (Tabela)	5. Conclusão	Total	Resultados da Avaliação
Crítérios	Responde à questão - problema com uma justificação fundamentada	Identifica corretamente os componentes principais do sangue no esfregaço	Representa com rigor e clareza os elementos observados	Preenche corretamente a tabela de quantidades relativas das células sanguíneas	Constrói uma conclusão científica completa e coerente com base nos dados observados		
Cotações	2	2	2	2	2	10	
A1	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A2	1.5	1	1.5	1	1.5	6.5	Suficiente
A3	2	2	2	1	2.5	9.5	Muito Bom
A4	2	1.5	2	1	2	8.5	Bom
A5	2	2	2	1	3	10	Muito Bom
A6	1	1	1	0.5	0.5	4	Insuficiente
A7	1.5	1.5	1	1	1.5	6.5	Suficiente
A8	2	2	2	1	2	9	Muito Bom
A9	2	2	1.5	1	2.5	9	Muito Bom
A10	2	2	2	1	2	9	Muito Bom
A11	2	2	2	1	3	10	Muito Bom
A12	2	1.5	2	1	2	8.5	Bom
A13	1.5	1.5	1	1	1.5	6.5	Suficiente
A14	2	2	2	1	2	9	Muito Bom
A15	2	2	2	1	3	10	Muito Bom
A16	2	2	2	1	2.5	9.5	Muito Bom
A17	1.5	1	1	0.5	1	5	Suficiente
A18	2	2	2	1	2	9	Muito Bom
A19	2	2	2	1	3	10	Muito Bom
A20	1.5	1.5	1.5	1	1.5	7	Bom
Média	1.78	1.68	1.68	0.93	1.98	8.03	Bom

