



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1º CEB

Do espírito empreendedor ao conhecimento matemático: uma
experiência com alunos do 4.º ano de escolaridade

Liliana Vitória Pereira do Vale



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

Liliana Vitória Pereira do Vale

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado EPE e Ensino do 1.º CEB

Do espírito empreendedor ao conhecimento matemático: uma
experiência com alunos do 4.º ano de escolaridade

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Doutora Maria de Fátima Pereira de Sousa Lima Fernandes

Fevereiro de 2024

*“Professor não é o que ensina,
mas o que desperta no aluno a vontade de aprender.”*

Jean Piaget

AGRADECIMENTOS

Terminado o capítulo percorrido ao longo destes cinco anos, é altura de agradecer a quem contribuiu para a que a minha visão do mundo e da profissão que escolhi se alterasse e se expandisse. Não posso deixar de prestar o meu agradecimento à Professora Doutora Fátima Fernandes, pela partilha de conhecimentos, pelo rigor que me motivou, e pela sua orientação incansável e disponibilidade que demonstrou desde o primeiro dia. Estarei sempre grata.

Ao Raphael, para quem um agradecimento não chega, por todo o amor, paciência e amparo. Por ser sempre porto seguro e companheiro, sem nunca desistir, por suportar com carinho os meus dias maus, por ouvir os meus desabafos e me ajudar a crescer.

Aos meus pais que me incentivaram desde o primeiro dia, mesmo quando eu própria não tinha certezas do futuro, amparando-me com carinho e paciência, e fornecendo todas as bases necessárias com amor incondicional. Aos meus irmãos, que me elevaram a moral sempre que duvidei e me transmitiram amor e segurança, obrigada. Aos meus avós, por me manterem sob as suas asas com apoio e orgulho, com o amor característico que só os avós sabem dar. Em especial, ao meu avô. Estarão para sempre marcados no meu coração.

À Mariana, o meu par pedagógico, mas muito mais que isso, à amiga confidente e parceira dedicada, e sem a qual não teria conseguido. Aos amigos que permanecerão, Fábio, Joana, Bruna e Fátima, por todos os momentos que partilhamos e pelas horas de conversa.

À Paula, ao Vítor e à Letícia, que se tornaram família e ajudaram com carinho sempre que lhes foi possível, em tudo. Serei sempre grata, pelo que sempre fizeram e ainda fazem.

Ao professor e educadora cooperantes deste processo, por todo o apoio, profissionalismo, partilha de conhecimentos e ensinamentos valiosos que guardarei como referência.

Aos professores da ESE, por nos incentivarem a ir além.

RESUMO

O presente relatório realizou-se no âmbito da Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada integrada no plano de estudos do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O estudo apresentado desenvolveu-se com uma turma do 4.º ano de escolaridade do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O relatório está organizado em três partes: na primeira faz-se o enquadramento da Prática de Ensino Supervisionada (PES); na segunda parte apresenta-se o projeto de investigação e o estudo desenvolvido; e na terceira parte reflete-se acerca do percurso académico efetuado na PES.

O foco principal do presente estudo foi a Matemática e a Educação Empreendedora, tendo-se procurado perceber de que forma é possível a aquisição de conhecimentos matemáticos e o desenvolvimento de atitudes e competências através da Educação Empreendedora. Para orientar o estudo, foram formuladas as seguintes questões de investigação: (i) Que aprendizagens sobre empreendedorismo revelam os alunos ao longo do projeto? (ii) Que conhecimentos matemáticos são mobilizados na realização de atividades no âmbito da educação empreendedora? (iii) Que disposições/atitudes evidenciam os alunos ao trabalhar matemática associada ao empreendedorismo? (iv) Que evidências de pensamento crítico manifestam no planeamento e desenvolvimento do projeto empreendedor?

Durante as sete sessões de investigação, a turma conheceu o conceito de Empreendedorismo, e idealizou e desenvolveu um projeto, adequado aos seus interesses e necessidades. A investigação foi de carácter qualitativo, com um design de estudo de caso. A recolha de dados incluiu observação participante, registos audiovisuais e fotográficos, e análise de documentos.

Conclui-se que os alunos adquiriram e mobilizaram conhecimentos matemáticos diversos e desenvolveram competências relacionadas com a educação empreendedora. Destacou-se a atitude positiva e a predisposição à participação e à colaboração demonstrada pelos alunos durante as sessões, tendo-se sentido entusiasmo, interesse, empenho, persistência e satisfação ao longo de todo o projeto. Registaram-se também evidências de pensamento crítico e criativo em todas as sessões.

Palavras-chave: 1.º CEB; Educação Empreendedora; Matemática; Projeto de Empreendedorismo; Pensamento Crítico.

ABSTRACT

This report was carried out within the scope of the Curricular Unit of Supervised Teaching Practice integrated into the study plan of the Master in Pre-School Education and Teaching of the 1st Cycle of Basic Education. The study presented was developed with a class in the 4th year of schooling in the 1st Cycle of Basic Education. The report is organized into three parts: the first provides a framework for Supervised Teaching Practice; the second part presents the research project and the study developed; and the third part reflects on the academic journey undertaken during the Supervised Teaching Practice.

The main focus of the present study was Mathematics and Entrepreneurial Education, seeking to understand how it is possible to acquire mathematical knowledge and develop attitudes and skills through Entrepreneurial Education. To guide the study, the following research questions were formulated: (i) What is the knowledge about entrepreneurship that students reveal throughout the project? (ii) What mathematical knowledge is mobilized when carrying out activities within the scope of entrepreneurial education? (iii) What dispositions/attitudes do students demonstrate when working on mathematics associated with entrepreneurship? (iv) What evidence of critical thinking do they manifest in the planning and development of the entrepreneurial project?

During the seven research sessions, the class learned about the concept of Entrepreneurship, and designed and developed a project, suited to their interests and needs. The investigation was of qualitative nature, following a case study design. Data collection included participant observation, audiovisual and photographic records, and document analysis.

It is concluded that the students acquired and mobilized diverse mathematical knowledge and developed skills related to entrepreneurial education. The positive attitude and predisposition to participation and collaboration demonstrated by the students during the sessions stood out, with enthusiasm, interest, commitment, persistence, and satisfaction throughout the project. There was also evidence of critical and creative thinking in all sessions.

Keywords: Primary school; Entrepreneurial Education; Mathematics; Entrepreneurship Project; Critical Thinking.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	vii
RESUMO	ix
ABSTRACT	xi
ÍNDICE.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE TABELAS	xviii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xix
INTRODUÇÃO	1
PARTE I - ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	3
Capítulo I – Caracterização do Contexto Educativo em Educação Pré-Escolar.....	4
Caracterização da Instituição.....	4
Caracterização da sala de atividades.....	6
Caracterização do Grupo	6
Percurso de Intervenção Educativa em Educação Pré-Escolar.....	8
Capítulo II – Caracterização do Contexto Educativo do 1.º CEB.....	15
Caracterização da sala de aula e horário da turma	15
Caracterização da turma.....	18
Percurso de Intervenção Educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico.....	20
PARTE II - PROJETO DE INVESTIGAÇÃO	26
Capítulo I – Enquadramento do estudo	27
Pertinência do estudo.....	27
Objetivos e questões de investigação	29
Capítulo II – Fundamentação Teórica.....	30
1. Educação empreendedora	30
1.1. Soft Skills	33

2. Articulação entre o currículo e a educação empreendedora	34
3. Atitudes do aluno face à matemática	37
4. Conexões matemáticas	39
5. Pensamento crítico e criativo.....	40
6. Estudos Empíricos	44
Capítulo III – Metodologia de Investigação	47
Opções Metodológicas	47
A Investigação em Educação	47
Paradigmas da investigação	48
Metodologia da investigação.....	50
Participantes.....	53
Recolha de dados.....	54
Observação.....	55
Meios audiovisuais - Registo em vídeo e fotográfico.....	56
Documentos dos alunos	57
Entrevistas/conversas	57
Calendarização.....	58
Análise de dados.....	59
Capítulo IV – Intervenção didática	65
Descrição das sessões.....	65
1.ª Sessão – O Empreendedorismo!.....	67
2.ª Sessão – <i>O Projeto!</i>	69
3.ª Sessão – Avançar pelo caminho certo!	70
4.ª Sessão – As estatísticas no nosso projeto!.....	72
5.ª Sessão – As medidas do projeto!	75
6.ª Sessão – As medidas do projeto!	77
7.ª Sessão – <i>A maquete!</i>	79
Momentos extra dedicados à construção da maquete.....	81

Capítulo V – Apresentação e discussão dos resultados	83
1.ª Sessão – O Empreendedorismo!	83
2.ª sessão – O projeto!	91
3.ª Sessão – Avançar pelo caminho certo!	95
4.ª Sessão – As estatísticas no nosso projeto!.....	101
5.ª Sessão – As medidas do projeto!	105
6.ª Sessão – As medidas do projeto – 2.ª fase!	113
7.ª Sessão – A maquete!.....	117
Protótipo – A Sala da Curiosidade	124
Conclusões.....	126
Síntese do estudo	126
Conclusões do estudo.....	126
Limitações do estudo e recomendações para intervenções futuras.....	131
PARTE III - REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA.....	134
Reflexão Global da PES	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS.....	144
Anexo 1 – Documento de consentimento informado enviado aos Encarregados de Educação	145
Anexo 2 – Jogo de Ideias: folha entregue aos alunos.....	146
Anexo 3 –GAT: Folha entregue a cada um.....	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Planta da sala de aula	16
Figura 2 - Horário da turma	17
Figura 3 - O ecossistema da Educação Empreendedora	32
Figura 4 - Mural do Empreendedor	68
Figura 5 - Exemplos de elementos de sala ao ar livre apresentados aos alunos	71
Figura 6 - 1.ª Carta: Tarefa 1 – Jogo de estatística	73
Figura 7 - 2.ª Carta: Tarefa 2 – Jogo de estatística	73
Figura 8 - 3.ª Carta: Tarefa 3 – Jogo de estatística	74
Figura 9 - 4.ª Carta: Tarefa 4 – Jogo de estatística	74
Figura 10 - Definição de F.A. e F.R. entregue aos alunos	75
Figura 11 - Planta do exterior e áreas a construir na maquete coladas no quadro da sala	76
Figura 12 - Organização das medidas de cada espaço feita no quadro pela PE	78
Figura 13 - Imagem projetada com os sólidos geométricos a construir para o edifício	79
Figura 14 - Papel entregue aos alunos	80
Figura 15 - Planificações dos sólidos geométricos	80
Figura 16 - Chuva de Ideias escrita no quadro	84
Figura 17 - Sequência de fotografias da criação do mural	85
Figura 18 - Respostas dos alunos ME, MS, IA e VT	89
Figura 19 - 2.ª sessão – Reunião no exterior	94
Figura 20 - Sala ao ar livre – desenhos de alunos.....	95
Figura 21 - 1.º desenho do aluno VT	97
Figura 22 - 2.º desenho do aluno VT	97
Figura 23 - 1.º desenho do aluno TS	98
Figura 24 - 2.º desenho do aluno TS	98
Figura 25 - Evolução entre os desenhos da aluna ME	99
Figura 26 - Resolução da 1.ª tarefa no quadro	102
Figura 27 - Sequência de fotografias com os registos da resolução nos cadernos dos alunos.....	103

Figura 28 - Registo das sugestões apresentadas pelos alunos	106
Figura 29 - Planta da escola com a decisão dos alunos.....	107
Figura 30 - Medição do pé do aluno JE.....	108
Figura 31 - Sequência de fotografias da medição das zonas exteriores pelos grupos.	109
Figura 32 - Sequência de fotografias da tentativa de cálculo das conversões pelos grupos	110
Figura 33 - Medidas de cada zona	113
Figura 34 - Sequência de fotografias com os cálculos de três alunos	114
Figura 35 - Sequência de fotografias com a resolução dos cálculos no quadro	115
Figura 36 - Abordagem à planificação de sólidos geométricos em sessões anteriores	117
Figura 37 - Construção dos sólidos geométricos.....	117
Figura 38 - Preparação de restantes materiais para a maquete	118
Figura 39 - Zona das Traseiras – Grupo 2	119
Figura 40 - Zona da Casinha – Grupo 6.....	120
Figura 41 - Construção da casinha	120
Figura 42 - Áreas construídas pelos alunos	121
Figura 43 – Construção do Campo de Futebol	122
Figura 44 - Protótipo da Sala da Curiosidade concluído	125

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Calendarização do estudo.....	58
Tabela 2 - Categorias da investigação	62
Tabela 3 - Caracterização das sessões.....	66
Tabela 4 - Caracterização das sessões.....	87
Tabela 5 - Jogo das Ideias – Ideias sugeridas pelos alunos	88
Tabela 6 – Ideias dos GAT.....	92
Tabela 7 - Organização por Grupos	108
Tabela 8 - Medidas efetuadas por cada grupo.....	109
Tabela 9 - Confirmação das medidas reais em comparação à medição efetuada pelos grupos	110

LISTA DE ABREVIATURAS

PES – Prática de Ensino Supervisionada

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

DGES – Direção Geral de Ensino Superior

NEE – Necessidades Educativas Especiais

ME – Ministério da Educação

CEB – Ciclo do Ensino Básico

CMIA - Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental

CCE – Comissão das Comunidades Europeias

EACEA – European Education and Culture Executive Agency

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

PISA – Programme for International Student Assessment

MEC – Ministério da Educação e Ciência

PE – Professora Estagiária

GAT – Grupos de Afinidade Temática

INTRODUÇÃO

O presente relatório surge no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES), do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo.

O relatório encontra-se organizado em três capítulos: o primeiro capítulo apresenta o enquadramento e a caracterização da PES, o segundo descreve o projeto de investigação desenvolvido e o terceiro capítulo apresenta uma reflexão final sobre aspetos considerados mais relevantes relacionados com o percurso da PES.

O primeiro capítulo encontra-se dividido em duas partes, nas quais se faz a descrição dos contextos em que a Prática de Ensino Supervisionada foi realizada, mais concretamente, num jardim de infância com um grupo heterogéneo com crianças de idades compreendidas entre os três e os seis anos, e no 1.º Ciclo de Ensino Básico, com uma turma de 4.º ano de escolaridade. Em ambas as partes são descritas as características do contexto educativo, do grupo/turma e do percurso de intervenção educativa.

No segundo capítulo dá-se a conhecer a pertinência do estudo, o problema, as questões e os objetivos da investigação. É ainda apresentada a fundamentação teórica, baseada em diversos autores dando-se destaque a conceitos de Educação Empreendedora e a *Soft Skills*, a temáticas das atitudes dos alunos face à matemática, ao pensamento crítico e criativo e à construção de conhecimento matemático através da educação empreendedora. Em seguida, apresenta-se a metodologia adotada e a calendarização do estudo, dando-se a conhecer as técnicas e instrumentos utilizados na recolha de dados e aos procedimentos relacionados com a análise dos dados. Apresenta-se a intervenção educativa e faz-se a análise dos dados recolhidos e dos respetivos resultados, terminando o capítulo com as conclusões do estudo, onde se responde às questões de investigação, referindo as limitações do estudo e algumas recomendações para futuras investigações.

O terceiro capítulo é constituído por uma reflexão global da PES.

PARTE I
ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO
SUPERVISIONADA

Capítulo I – Caracterização do Contexto Educativo em Educação Pré-Escolar

Caracterização da Instituição

O período de estágio no contexto de Educação Pré-Escolar foi realizado numa Instituição de Ensino Público. A instituição apresenta um total de cerca de 130 crianças distribuídas por duas valências educativas: Pré-Escolar e 1.º Ciclo. As crianças estão distribuídas por duas turmas de Pré-Escolar e quatro turmas de 1.º Ciclo, uma turma de cada ano de escolaridade.

O horário de funcionamento da instituição está compreendido entre as 8h00 e as 17h30 – sendo que no Pré-Escolar o horário das 15h30 até às 17h30 é considerado prolongamento.

O edifício é composto por dois pisos e um espaço exterior. O piso inferior é constituído pelo hall de entrada; cantina e cozinha; ginásio; biblioteca/sala de informática; sala de estudo; sala de reuniões; duas salas de arrumos; três casas de banho, das quais duas são destinadas às crianças e, uma destas, está equipada com chuveiro e adaptada para crianças com mobilidade reduzida; sala de pintura/atividades criativas; duas salas de Pré-Escolar e uma sala de 1.º Ciclo (2.º ano). O piso superior é composto por três salas destinadas ao 1.º Ciclo, uma por cada ano do 1.º ao 3.º ano.

O espaço exterior é o maior privilégio de toda a comunidade escolar uma vez que se encontra inserido num pinhal e é de grande dimensão, o que permite às crianças liberdade para explorar a natureza e brincar autonomamente. É constituído por três parques infantis – um deles equipado com casa de madeira, mesa de ping-pong, troncos de árvore cortados e caixa de areia; outro dispõe de dois baloiços, um escorrega, um balancé, e uma estrutura de escalada em madeira com armação trepadora de corda; e um último parque em dimensões menores destinado, principalmente, às crianças do pré-escolar. No exterior encontra-se também um campo de futebol, uma horta e um jardim pedagógico, o “cantinho da compostagem” e duas arrecadações de arrumos.

Esta instituição faz parte do programa TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária, que atua em “agrupamentos de escolas/escolas não agrupadas que se localizam em territórios económica e socialmente desfavorecidos, marcados pela pobreza e exclusão social, onde a violência, a indisciplina, o abandono e o insucesso escolar mais se manifestam” (DGE, s.d., p. 2), e cujos principais objetivos passam por garantir a inclusão, melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem, promover o exercício de uma cidadania ativa e informada e prevenir o abandono, absentismo e indisciplina dos alunos.

Quanto aos modelos pedagógicos, são seguidos os modelos High/Scope que se baseia na aprendizagem pela ação em que o conhecimento do mundo é feito através da experiência, da exploração e da curiosidade das crianças, que têm um papel principal neste modelo, sendo o educador um mediador das aprendizagens encorajando-as e ajudando-as nas suas escolhas, criando um clima de apoio; o modelo Escola Moderna e a Metodologia de Trabalho de Projeto que defende também que a criança é o agente principal da sua aprendizagem.

O Projeto Educativo do Agrupamento vai ao encontro dos objetivos do programa TEIP, promovendo ainda a participação ativa de pais e encarregados de educação aumentando a ligação da escola com a família e com a comunidade para que seja possível atingir o objetivo de “educar para os valores humanistas, qualificar a população escolar e dinamizar culturalmente a comunidade” (Monte da Ola, 2018, p. 13).

A equipa educativa da escola é composta por três educadoras de infância, cinco professores de 1.º Ciclo, cinco técnicos especializados – duas professoras de música (uma professora para o Pré-Escolar e uma professora para o 1.º Ciclo), uma professora de inglês e três professoras para alunos com Necessidades Educativas Especiais – e duas estagiárias a desenvolver prática pedagógica no âmbito do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico. A diretora institucional da instituição exerce também a função de coordenadora pedagógica do Jardim de Infância e de Educadora.

Caracterização da sala de atividades

A sala é considerada de dimensões médias, tendo capacidade para acolher cerca de 20 crianças. Tem bastantes janelas permitindo o aproveitamento da luz natural, tem uma porta de acesso direto para o exterior, que se encontra trancada e com a chave fora de alcance das crianças. Possui um quadro de giz, um projetor e um computador próprio. No que diz respeito à disposição e organização da sala, é composta por uma área de reunião em grande grupo, com as mesas dispostas em forma de “U”, na qual são realizadas as rotinas e as discussões de diversos assuntos, assim como a realização de atividades pedagógicas; e por diferentes áreas de exploração para as crianças – área da biblioteca com uma estante com vários livros que vão sendo trocados adaptando-se às necessidades e aos projetos a serem desenvolvidos pela educadora cooperante; área do “faz de conta” com um espaço para teatro de fantoches e vários disfarces e roupas para as crianças vestirem; área da casinha com cozinha de madeira equipada com diversos brinquedos realistas, mesa de refeições de madeira, carrinho de compras, cama de madeira, roupeiro e tábua de passar a ferro; área dos legos e construções com legos de plástico e legos de madeira, animais de borracha, carros, pista de comboio, etc.; área dos jogos/jogos de mesa com puzzles, jogos de lógica, jogos matemáticos, etc.; área da plasticina e recortes; e área do quadro de giz.

Caracterização do Grupo

O grupo é composto por 20 crianças, 11 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, constituído por três crianças de três anos, oito crianças de quatro anos, seis crianças de cinco anos e três crianças de seis anos. É importante referir que duas destas crianças têm Necessidades Educativas Especiais (NEE), mais concretamente Síndrome de Down e Síndrome de GRIN2B. Este último síndrome está ainda a ser estudado e a criança é submetida a diversas avaliações para uma maior e melhor compreensão, e para que se possa realizar um trabalho eficaz junto da criança de forma a garantir o seu desenvolvimento. Estas crianças são acompanhadas por duas educadoras do ensino especial uma vez por semana cada uma. As famílias das crianças aparentam encontrar-se num nível socioeconómico médio. 12 das 20 crianças têm irmãos.

As interações estabelecidas entre adultos (educadora cooperante, auxiliar e educadoras estagiárias) e crianças são positivas, tendo por base a confiança, o carinho e o conforto. Procura-se criar um ambiente seguro para todas as crianças para que todas elas se sintam confortáveis para partilharem os seus sentimentos, histórias e medos. A educadora cooperante procura educar recorrendo a estímulos e incentivos positivos quer seja para resolver conflitos ou problemas de comportamento.

O grupo inclui crianças interessadas, curiosas e muito participativas que procuram envolver-se ao máximo em todas as atividades/momentos proporcionados pela educadora cooperante e educadoras estagiárias. É também um grupo de afetos, extremamente carinhoso, que procura sempre o adulto para uma interação individual.

O grupo apresenta dificuldades relacionadas com a gestão de conflitos, próprias da idade por estarem a passar a fase do egocentrismo, tendo estas vindo a ser trabalhadas dentro e fora da sala de aula. A este respeito, apenas uma criança constitui preocupação, o que levou os pais e a educadora a estarem alerta, em constante comunicação e a trabalharem em conjunto. Em geral, as crianças respeitam e cumprem as regras de sala de aula. A grande dificuldade que o grupo apresenta neste âmbito passa pela inquietação constante provocada pelo querer realizar as atividades o mais rápido possível para poderem passar para a atividade seguinte, o que possa estar intrinsecamente relacionado com a exposição das crianças às tecnologias que hoje em dia lhes apresentam vídeos rápidos com demasiada informação que muitas das vezes nem conseguem acompanhar, numa velocidade altíssima, o que os habitua a um ritmo demasiado rápido que não corresponde à vida real.

O grupo demonstra particular interesse por atividades relacionadas com as artes visuais e por atividades que envolvam jogos matemáticos. É também um grupo que responde de forma muito positiva aos estímulos musicais, sendo que a música como estratégia para acalmar o grupo e captar a sua atenção em momentos de maior distração funciona de melhor forma do que a música como atividade principal, algo que tem vindo a ser trabalhado.

No que toca à higiene pessoal, o grupo é autónomo, contudo as duas crianças com NEE necessitam de fralda e a higiene é assegurada pela auxiliar da sala.

O grupo participa em vários projetos como: leitura “Vai e Vem”, Biblioteca Escolar Itinerante, “Educar para os afetos”, “Dia Mundial da Alimentação”, várias dinâmicas relacionadas com um estilo de vida saudável, ações de sensibilização para a preservação do meio ambiente, e integração da família e/ou comunidade na participação em situações educativas.

A rotina do grupo está organizada da seguinte forma: i) 8h30/9h – chegada; ii) 9h/9h30 – acolhimento (realização das rotinas – canção dos bons-dias, designação do chefe do dia, marcação das presenças, registo do estado do tempo, partilha de ideias, e diálogo acerca daquilo que está planeado para o dia); iii) 9h30/10h15 – atividade pedagógica orientada; iv) 10h15/10h30 – lanche (uma peça de fruta e um pacote de leite distribuídos pelo chefe do dia); v) 10h30/11h – intervalo da manhã; vi) 11h/11h30 - continuação da atividade pedagógica orientada ou momento de exploração autónoma das áreas (a criança escolhe a área e a atividade que quer realizar, tendo que respeitar a lotação máxima de cada uma delas); vii) 11h30/11h45 – rotina de higiene; viii) 11h45/12h30 – almoço; ix) 12h30/13h30 – intervalo (passado no espaço exterior em dias de sol ou na sala de aula em dias de chuva); x) 13h30/15h15 – atividade pedagógica orientada/ continuação de trabalhos iniciados no período da manhã/ conclusão de atividades/ momento de exploração autónoma das áreas; xi) 15h15/15h30 – organização e arrumação da sala de aula (as crianças são responsáveis por deixar a sala da mesma forma que a encontraram de manhã: limpa, arrumada e organizada); xii) 15h30 – lanche.

Percurso de Intervenção Educativa em Educação Pré-Escolar

A PES em contexto de Jardim de Infância foi realizada ao longo de 15 semanas – três semanas de observação e doze semanas de regência pelo par pedagógico – tendo decorrido maioritariamente às segundas, terças e quartas-feiras, à exceção de duas semanas de regência intensiva com a duração de cinco dias em cada.

Durante as três semanas de observação foi possível conhecer o grupo de crianças percebendo os seus interesses, necessidades e os diferentes níveis de desenvolvimento, assim como perceber que metodologias e estratégias são, habitualmente, utilizadas pela educadora cooperante, as rotinas do grupo de modo a poder dar continuidade às que já

estavam instituídas aquando da planificação. Esta etapa de observação é fundamental para o percurso da regência, pois as “informações recolhidas permitem fundamentar e adequar o planeamento da ação pedagógica” (Silva et al., 2016, p.11). Durante estas três semanas foram observadas diferentes estratégias de resolução de conflitos, as respostas da educadora a dificuldades apresentadas pelas crianças, formas de introdução de atividades e técnicas de adequação das atividades aos interesses das crianças, e foi estabelecida uma relação entre o par pedagógico, o grupo, a educadora cooperante e a auxiliar.

As doze semanas de regência foram assumidas de forma alternada pelos elementos do par de estágio, cabendo, assim, seis semanas a cada elemento do par. As planificações das regências foram realizadas de forma colaborativa pelos dois elementos do par, tendo sempre por base as necessidades e os interesses das crianças, procurando que as temáticas estivessem ligadas ao meio envolvente para que pudessem estabelecer conexões reais e, assim, tornar a construção de conhecimentos mais significativa. Todas as temáticas a abordar eram previamente discutidas com a educadora cooperante, e posteriormente com as Professoras da Escola Superior de Educação. Foi através de um percurso de colaboração e partilha de conhecimentos que se criaram atividades lúdicas e dinâmicas, capazes de cativar e despertar o interesse das crianças. Durante todo o período de regência procurou-se interligar as diferentes áreas e domínios da Educação Pré-Escolar.

A Área de Formação Pessoal e Social esteve presente em todas as implementações, pois é uma área que se faz sentir em todo o trabalho educativo no jardim de infância. É através das vivências do dia-a-dia e nas relações com os outros que as crianças podem adquirir e valorizar comportamentos e atitudes de cooperação, partilha, tolerância, respeito, sensibilidade e justiça (Silva et al., 2016). Através das rotinas diárias, de momentos de conversa em grande grupo e das atividades de exploração livre das áreas, as crianças foram construindo a sua independência e autonomia, principalmente através da Rotina do Chefe – todos os dias uma das crianças era responsável por ser chefe e desempenhava tarefas como: fazer o registo do estado meteorológico, fazer a chamada e supervisionar o registo de presenças/faltas, participar e auxiliar na introdução das atividades a realizar e organizar os colegas do grupo no

“comboio” sempre que era necessário sair da sala. Todas as crianças eram diariamente incentivadas a partilhar as suas opiniões, as necessidades relacionadas com o seu bem-estar, as suas emoções e sentimentos, assim como as suas preferências, mas também a respeitar os restantes membros do grupo valorizando os seus sentimentos e a aceitando a diferença – algo a que se prestou especial atenção, uma vez que no grupo estavam inseridas duas crianças com NEE, e, por isso, achou-se importante cultivar um ambiente harmonioso, em que todas as crianças se sentissem confortáveis e tivessem consciência da diferença e da importância da aceitação e tolerância. A Área da Formação Pessoal e Social ganhou destaque durante a semana de regência intensiva em que se abordou a temática da “Família”. Foi explorado o propósito da Missão Pijama – sensibilização para o direito de todas as crianças crescerem numa família. Esta exploração foi feita, primeiramente, através do diálogo e, posteriormente, através do teatro adaptado do Livro “O Ladrão de Girassóis” para que a mensagem pudesse chegar de forma mais clara às crianças. Exploraram-se diversos tipos de família (família tradicional, monoparental, famílias numerosas, famílias pequenas, famílias extensas, famílias com membros portadores de deficiências e famílias reconstituídas) e procurou-se saber a opinião das crianças em relação às mesmas. De modo a focarmo-nos nas famílias das crianças do grupo, foi solicitado aos encarregados de educação de cada criança que enviassem fotografias dos membros da família de cada uma, para que pudessem construir a sua árvore genealógica e apresentá-la aos amigos. Durante toda esta semana foram explorados os sentimentos e as características e vivências de todas as crianças. Foi também aproveitado um momento de exploração da história “A Maria Castanha”, de António Torrado, para conversar sobre as características e diferenças físicas das pessoas, o que originou uma conversa em grande grupo que nos permitiu perceber que esta era uma temática que necessitava de mais atenção.

Relativamente à Área de Expressão e Comunicação, foram explorados todos os quatro domínios: Domínio da Educação Física, Domínio da Educação Artística, Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita e Domínio da Matemática.

O Domínio da Educação Física foi abordado todas as quartas-feiras, que já era o dia designado pela educadora cooperante, mantendo-se, assim, a rotina das crianças. Procurou-se integrar a Educação Física nas temáticas abordadas em cada semana: na

primeira semana, em que o tema era o “Halloween”, realizou-se um circuito no exterior no qual as crianças tinham de atender a um pedido de ajuda da “Bruxinha Gina” e fazer uma poção mágica com os ingredientes necessários que estavam escondidos dentro da casinha do parque exterior, em baixo de pedras, pendurados em ramos de árvores e arbustos, dentro de pneus, etc. Na semana do S. Martinho, foi preparado o jogo “Castanhas Saltitonas” para o qual se dispuseram vários arcos no chão que foram encarados pelas crianças como cartuchos de castanhas para dentro dos quais tinham de saltar de diferentes formas (a pés juntos, num só pé, saltos de rã) pelo espaço enquanto uma música estava a tocar, e, quando a música parava, as “castanhas” tinham de saltar para os cartuchos. Na semana da Família, e para celebrar o Dia do Pijama, foram realizados jogos ao longo de várias estações, nomeadamente jogos de equilíbrio de objetos, jogos de corrida e bowling. Estas estações foram usufruídas por todos os grupos/ turmas da escola, e foi criado um momento lúdico e dinâmico para toda a comunidade escolar. Na semana do Dia de Reis realizou-se o Jogo dos Três Reis, uma adaptação do jogo Cordão Humano, no qual três crianças tinham de apanhar as restantes do grupo, ganhando o “rei” que tivesse o maior cordão. Na última semana de intervenção, a temática explorada foi os Animais do Ártico, por isso as crianças aprenderam a dança dos pinguins. Visto que era a última sessão, foi dada a oportunidade de dançarem livremente, de escolherem as músicas e de escolherem, por votação, vários jogos para realizarem de seguida.

O Domínio da Educação Artística foi o mais explorado ao longo de toda a regência, uma vez que todos os elementos do grupo sugeriam sempre atividades deste domínio quando eram questionados sobre o que queriam explorar. O grupo construiu e decorou as suas máscaras de Halloween, aprendeu a “Canção das Caveiras”, construiu um cartaz com a “Lenda de S. Martinho”, colorindo partes da história. Cada um construiu e decorou o seu cartucho para Castanhas, desenhou as suas “Marias Castanhas”, que viriam a ser colocadas num espaço de decoração da sala que foi sendo atualizado consoante as celebrações. As crianças decoraram almofadas com desenhos, fizeram um retrato de si mesmas e dos seus pais, aprenderam várias canções de Natal, construíram lembranças de Natal aproveitando as pinhas do exterior, decoraram a sala para as festividades, construíram e decoraram as suas Coroas do Dia de Reis e desenharam

animais do ártico. Ao longo da regência foram sendo diversificados os materiais e as técnicas disponíveis e sugeridas para as criações, como a técnica do recorte, colagem de papel, a aplicação de brilhantes, utilização de cartão, pintura com tintas, e modelagem. Sempre que as crianças acabavam uma criação, havia um diálogo e uma apreciação do produto final, comparando aquilo que idealizaram com o que estava na sua frente. Assim, procurou-se que as crianças fizessem a descrição das suas criações, pois é através deste diálogo e desta apreciação que a criança “enriquece o seu imaginário, aprende novos saberes, integra-os no que já sabe, e experimenta criar novas imagens, desenvolvendo progressivamente a sua sensibilidade estética e expressividade através de diversas modalidades” (Silva et al., 2016, p. 49). Durante os períodos de exploração livre das áreas, procurámos envolver as crianças no jogo dramático/teatro tendo como recurso o “cantinho dos fantoches” onde podiam criar histórias e convidar os colegas para o teatro. Nas semanas finais, era notório que as crianças tinham adotado este modo de brincar e faziam-no com frequência.

O Domínio da Linguagem Oral e Abordagem à Escrita foi abordado diariamente e não só em atividades focadas neste domínio. Todos os dias de manhã, e como parte da rotina, cada criança tinha oportunidade de partilhar com o grupo alguma história, vivência ou experiência, sendo o grupo incentivado a participar na conversa. Neste momento era sempre lembrada a importância do direito de ouvir e de ser ouvido e do respeito por quem estivesse a falar. Na semana de Halloween as crianças foram convidadas pelo Fantoche Roberto, um famoso contador de histórias, a criarem uma história de Halloween, recorrendo a cartões que foram retirados do “Caldeirão das Histórias”. A história criada foi depois transformada num livro ilustrado pelo grupo. As crianças exploraram a Lenda de S. Martinho e a História “A Maria Castanha”, de António Torrado, na semana do Magusto. A semana da família foi a que proporcionou uma maior exploração e descoberta de novos livros, nomeadamente: “O Ladrão de Girassóis”, da Missão Pijama, “O Livro da Família”, de Todd Parr, assim como “Coração de Mãe” e “A Manta”, de Isabel Minhós. Cada um destes livros foi o tema de exploração de um dia diferente da semana intensiva, enriquecendo as atividades e fomentando o gosto pela hora da leitura. As crianças foram trazendo cada vez mais livros, ao longo de toda a regência, e, sempre que o faziam, estes eram lidos em grande grupo. Na semana do

Natal foi trabalhada a consciência fonológica através do jogo “Dominó Natalício”. Só foi possível realizar este jogo, porque as crianças estavam habituadas a explorar as palavras que utilizavam no dia-a-dia com a educadora cooperante, hábito que se procurou manter (explorar os sons que se ouvem no início, no meio e no fim da palavra, divisão silábica e escrita das palavras no quadro para descobrir as letras). Na última semana, as crianças conheceram “O Livro Trapalhão”, criado como recurso pelo par de estágio, um livro composto por adivinhas na forma de rima que permitiram fazer a avaliação dos conhecimentos dos animais do Ártico construídos/consolidados ao longo da semana, e realizar uma atividade de exploração da rima, partindo da fonologia. Durante as implementações, procurou-se escrever no quadro palavras novas que iam surgindo, títulos de atividades, votações, os nomes das crianças e de animais, para facilitar a emergência da linguagem escrita, sempre em situações do quotidiano do grupo e para que as crianças tomassem consciência da utilização da escrita.

No Domínio da Matemática procurou-se proporcionar momentos lúdicos e dinâmicos de exploração, fazendo sempre ligação entre a matemática e a vida quotidiana das crianças. Foram abordadas as quatro componentes da abordagem matemática prevista nas OCEPE: Números e Operações; Organização e Tratamento de Dados; Geometria e Medida e Interesse e Curiosidade pela Matemática. Na semana de Halloween o grupo fez “Biscoitos Assustadores”, seguindo e interpretando uma receita apenas com números e imagens, em que as unidades de medida utilizadas eram a chávena e a colher. Na semana de S. Martinho as crianças utilizaram castanhas para fazerem contagens, relacionarem quantidade com o respetivo numeral, realizarem operações e construírem conjuntos. Na semana da família deu-se atenção à Organização e Tratamento de Dados, criando-se um gráfico de barras e uma tabela. Na semana do Natal, o grupo explorou a matemática através da construção das lembranças de Natal enquanto modelavam esferas, contavam-nas e comparavam tamanhos, usando expressões como “maior do que”, “tão grande como”, “menos do que”, “igual a”, etc. Na semana do Dia de Reis as crianças fizeram a decoração das coroas de reis. Utilizaram o mira para perceber o que são imagens simétricas, e identificaram as formas das decorações utilizadas e desenharam de modo mais fiel possível cada uma. Na última semana exploramos a altura e o peso das crianças, utilizando, como recurso, desenhos

de pinguins em tamanho real com 45 cm, 70 cm, 110 cm e 120 cm, com os quais as crianças se compararam, de modo a perceberem se cada uma era mais alta do que, mais baixa do que ou do mesmo tamanho que. Os dados das alturas e do peso foram organizados em duas tabelas diferentes. Todos os dias era explorado o domínio da matemática, quer nas rotinas através da contagem das crianças presentes, quer na linha do tempo através da contagem dos dias do mês, nas idades das crianças, entre outros.

Relativamente à Área do Conhecimento do Mundo procurou-se realizar atividades que cativassem as crianças e que despertassem a sua curiosidade natural através da ligação entre o seu quotidiano e as temáticas. Na semana do S. Martinho realizou-se uma experiência prática que permitiu explorar as árvores. Distinguiram árvores de folha caduca de folha persistente, explicou-se o motivo de as folhas “mudarem” de cor, a forma como as plantas produzem os seus alimentos, e como “por magia”, se pode extrair as cores das folhas. Na semana da família explorou-se a identidade de cada um através de atividades que implicavam a construção da sua árvore genealógica, e o desenho dos seus traços físicos bem como os dos seus pais. Na semana do Natal explorou-se o pinheiro, as pinhas e os pinhões permitindo que as crianças fossem recolher as pinhas no exterior, que as comparassem e identificassem as mais pesadas e as mais leves e partilhassem as conclusões e conhecimentos em grande grupo. Na semana do Dia de Reis começamos por abordar o Inverno questionando sobre “Que roupa vestimos?”, “Que temperatura se sente?”, “Que estados meteorológicos são característicos da estação?”, entre outros aspetos, e realizando uma experiência prática para explorar o fenómeno da chuva. Realizou-se também uma atividade de exploração através dos sentidos visão, tato, olfato, paladar e audição onde as crianças puderam explorar diferentes sensações de inverno, e acabamos por descobrir as diferentes tradições do Dia de Reis noutros países através de fotografias. A última semana acabou por ser dedicada a esta área com a exploração contínua dos animais do ártico, procurando que as crianças soubessem responder a questões como: “Quais são?”, “Como se chamam?”, “Onde vivem?”, “O que comem?”, “Quanto pesam?”, “Como se relacionam?”, e ainda relembassem diferentes habitats de animais.

Capítulo II – Caracterização do Contexto Educativo do 1.º CEB

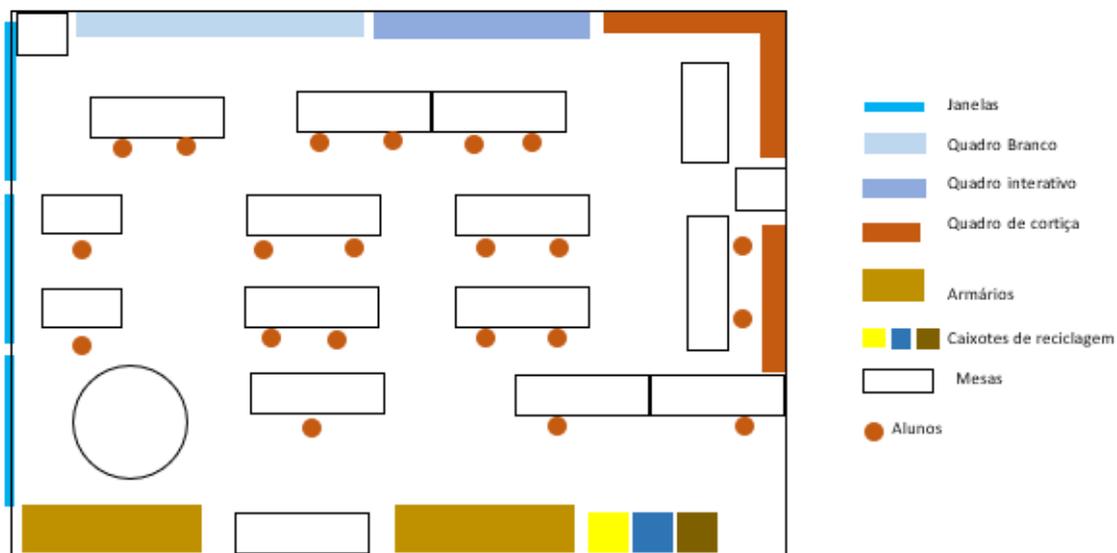
Caracterização da sala de aula e horário da turma

O estágio em contexto educativo do 1.º CEB foi realizado no mesmo estabelecimento onde decorreu o estágio em Educação Pré-escolar. A sala da turma do 4.º ano onde as intervenções foram realizadas localiza-se no piso superior do edifício e apresenta condições favoráveis para a aprendizagem. Nela encontram-se 13 mesas ocupadas pelos alunos, duas mesas de apoio (uma redonda e uma quadrada) e uma mesa destinada ao professor. Relativamente a recursos e equipamentos, a sala apresenta um quadro branco, um quadro interativo com todas as funções operacionais, um projetor e um computador com ligação à internet. Os alunos têm ainda à disposição diversos I-pads que utilizam maioritariamente para aceder ao *Classroom*, realizar *quizzes* e pesquisas. Existe um armário destinado à arrumação de materiais (cartolinas, papel branco e colorido e restos de materiais), de trabalhos elaborados pelos alunos e alguns manuais escolares. Existe ainda uma estante onde os alunos arrumam as pastas de arquivo individuais em que colocam os trabalhos que vão realizando semanalmente. A sala possui ainda uma parede e dois quadros de cortiça, havendo, assim, bastante espaço para afixar trabalhos, fotografias, lembretes e cartazes. Nas paredes estão afixados dois radiadores que permitem manter uma temperatura agradável nos dias mais frios.

Os lugares dos alunos e a disposição das mesas vão-se alterando consoante as dificuldades, necessidades e desejos dos alunos, não havendo uma disposição que seja completamente fixa, sendo a apresentada na Figura 1 a mais frequente.

Figura 1

Planta da sala de aula



Quanto ao horário da turma (Figura 2), as aulas iniciam às 9h e terminam às 16h, existindo o período de atividades extracurriculares das 16h às 17h30. O intervalo da manhã é das 10h30 às 11h, com a exceção de terça-feira em que se realiza das 11h às 11h30. O intervalo do almoço decorre entre as 12h e as 14h30. As aulas de inglês e de música são lecionadas por duas docentes que se deslocam à escola às terças e quartas-feiras. As aulas de Inglês são à terça-feira das 10h às 11h e as de Música são à quarta-feira das 10h às 10h30 e das 11h às 11h30, embora estas não se encontrem assinaladas no horário da turma.

Figura 2

Horário da Turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
8:30-9:00					
9:00-9:30	EDF	PORTG	MATM	PORTG	ING
9:30-10:00					
10:00-10:30	EDA	ING			PORTG
10:30-11:00					
11:00-11:30	PORTG		PORTG	MATM	EM
11:30-12:00		MATM			
12:00-12:30					
12:30-13:00					
13:00-13:30					
13:30-14:00					
14:00-14:30					
14:30-15:00	MATM	MATM	EM	EDA	EDA
15:00-15:30		OCPIIL			
15:30-16:00		APE	EDA		
16:00-16:30					
16:30-17:00	AEC	AEC	AEC	AEC	AEC
17:00-17:30					

Caracterização da turma

A turma com a qual se realizou a PES é do 4.º ano de escolaridade e é composta por 21 alunos – 13 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade. Dois dos alunos apresentam NEE. Um dos alunos do sexo masculino apresenta um défice cognitivo que faz com que o seu desenvolvimento cognitivo esteja cerca de três níveis abaixo do que seria esperado para a sua idade. Na área curricular de Português, o aluno consegue ler e escrever frases simples como: “O pai joga futebol”, “O João é amigo” ou “A avó tem um cão” e realiza separação silábica de palavras. Na área de Matemática, este aluno realiza operações simples de somar e subtrair recorrendo ao algoritmo. Em Estudo do Meio, o aluno revela cultura e tem particular interesse sobre os temas apresentados em sala de aula mostrando estar envolvido, participando nos debates e conversas com a restante turma. Uma aluna tem dislexia apresentando dificuldades na escrita e na fala, revelando vontade de melhorar e procura sempre ajuda para perceber se escreveu as palavras corretamente e voluntaria-se para ler; quando incentivada para ir ao quadro acaba sempre por aceitar e solicitar ajuda quando necessário. Um outro aluno encontra-se num percurso de diagnóstico para perceber se existe uma perturbação do espectro do autismo. Este aluno apresenta dificuldade em relacionar-se com os restantes colegas preferindo isolar-se e manter alguma distância. Durante as aulas é frequente que esteja a ler um livro que costuma trazer de casa conseguindo sempre continuar a acompanhar os diversos temas tratados em sala de aula, tem ainda uma grande necessidade de participar sempre, solicitando atenção extraordinária. Um outro aluno possui instabilidade comportamental acentuada, interrompendo as sessões e perturbando muitas vezes as aulas, sendo sempre necessário intervenção de modo a consciencializar a necessidade de cumprir as regras de sala de aula, evitar conflitos e gerir a agressividade que por vezes demonstra para com os colegas. Um outro aluno apresenta algumas dificuldades em acompanhar o resto da turma, tendo algumas intervenções consideradas desadequadas para o nível de escolaridade em que se encontra, notando-se ainda dificuldade em relacionar-se com os seus colegas uma vez que nos intervalos acaba por procurar a companhia de alunos que se encontram no 1.º e 2.º ano de escolaridade.

A turma do 4.º ano apresenta resultados bastante positivos, não revelando grandes dificuldades em nenhuma área em particular e evidenciando potencialidades acima da média. O conhecimento e cultura geral da turma permitem que todos os temas sejam abordados com profundidade, não havendo entrave na realização de qualquer atividade considerada “diferente” ou que se afaste do método de ensino e aprendizagem mais tradicional. Os alunos revelam sempre iniciativa para qualquer atividade, participando ativamente e garantindo um ambiente de interação constante, debatendo e conversando sem receios de partilharem os seus diferentes pontos de vista. É uma turma completamente à vontade com as novas tecnologias, pela exposição desde cedo a uma utilização consciente das mesmas.

A turma encontra-se constantemente envolvida em diversos projetos, tendo já participado no programa ERASMUS+ na Espanha, Croácia e França, são embaixadores do clima tendo escrito e apresentado à comunidade escolar e educativa três livros e encontrando-se a concluir o 4.º livro. Realizam podcasts sobre as temáticas abordadas em sala de aula ou sobre temas que lhes interessam e que consideram cativantes para os seus colegas, realizando também filmagens de vídeos e peças de teatro.

Esta é uma turma com consciência ambiental acima da média, preocupando-se sempre em tomar decisões conscientes e que beneficiem o ambiente, tendo particular interesse pela área do Estudo do Meio e revelando grande entusiasmo durante as várias sessões.

A nível do Português e da Matemática não revelam grande dificuldade, conseguindo acompanhar todos os temas e atingir as diversas metas propostas, realizando, com sucesso, qualquer atividade.

No que diz respeito ao domínio socio-afetivo, à exceção do aluno que demonstra instabilidade comportamental, a turma relaciona-se de forma positiva, revelando amizade e sentido de entreajuda, tomando sempre iniciativa para resolverem os seus conflitos.

Percurso de Intervenção Educativa no 1.º Ciclo do Ensino Básico

A intervenção educativa no 1.º CEB decorreu ao longo de 13 semanas, sendo três de observação e as restantes 10 de regência. As intervenções do par pedagógico foram realizadas pelos dois elementos alternadamente, ocorrendo a maioria entre segunda-feira e quarta-feira, entre as 9h da manhã e as 16h da tarde, à exceção das duas semanas de regência intensiva que decorreram de segunda-feira a sexta-feira.

As três semanas de observação foram de extrema importância para todo o nosso percurso de estágio com a turma. Foi durante este período que tivemos oportunidade de conhecer as rotinas, os métodos de trabalho a que estão habituados, os diferentes ritmos existentes na turma, as áreas e conteúdos pelos quais demonstram preferência em trabalhar, assim como as diferentes estratégias e ferramentas utilizadas pelo professor cooperante para gerir os diversos comportamentos e atitudes da turma.

Nas dez semanas e regência procurou-se elaborar as planificações de cada semana da forma mais criteriosa, rigorosa e cuidada possível. Estas planificações foram realizadas de forma colaborativa, procurando abordar os conteúdos presentes no currículo do 1.º Ciclo e atingir os diversos objetivos de aprendizagem das Aprendizagens Essenciais através de atividades lúdicas, que consideramos fundamentais para que as aprendizagens sejam significativas, e para que os alunos não se sintam desmotivados pelo caráter expositivo do ensino tradicional. Todos os temas e conteúdos a abordar em cada semana eram previamente discutidos com o professor cooperante e posteriormente com os professores da Escola Superior de Educação. Na elaboração e aperfeiçoamento das planificações foi fundamental a partilha de conhecimentos e a troca de ideias entre todas as partes, com o objetivo de criar sessões dinâmicas que cativassem todos os alunos.

Relativamente à disciplina de Português foram abordados todos os domínios presentes nas aprendizagens essenciais: Oralidade, Leitura, Educação Literária, Escrita e Gramática.

Embora não constasse sempre como objetivo específico nas planificações, a Oralidade foi explorada em todas as atividades dinamizadas (quer fossem elas em sessões de Português ou não), uma vez que os alunos eram incentivados a participar

ativamente, expor as suas ideias e adequar o discurso ao contexto em que se inseriam. No que diz respeito a atividades direcionadas à exploração e desenvolvimento de capacidades e aprendizagens relacionadas com o domínio da oralidade, os alunos foram convidados a recitar poemas, escritos por eles, às restantes turmas do 1.º CEB no âmbito das celebrações do feriado do Dia da Liberdade – 25 de Abril. Escreveram e dramatizaram um diálogo relacionado com a obra *“A Princesa e a Ervilha”*, de Hans Christian Andersen, apresentando as suas criações à turma; nas várias Oficinas de Escrita dinamizadas os alunos partilharam os seus textos, justificando as decisões tomadas durante o trabalho de escrita.

Os domínios de Leitura e Educação Literária foram interligados durante as sessões de português através da exploração das obras/excertos das obras: *“O Segredo do Rio”*, de Miguel Sousa Tavares, *“A Menina do Mar”*, de Sophia de Mello Breyner e *“A Princesa e a Ervilha”*, de Hans Christian Andersen. Foram ainda explorados os poemas *“Liberdade”*, de Sérgio Godinho, *“Grândola Vila Morena”* de José (Zeca) Afonso e *“A Liberdade o que é?”*, de José Jorge Letria. Através destas obras e dos poemas foram criadas oportunidades de os alunos realizarem leitura autónoma e silenciosa ou em voz alta, de forma fluente e segura, de anteciparem os temas dos textos através de atividades de pré-leitura que lhes apresentavam palavras-chave, elementos paratextuais e personagens. Os alunos expuseram os seus pontos de vista, ideias e sentimentos acerca das obras e textos, realizaram atividades de compreensão da leitura e foi tido em consideração a importância da existência de atividades de pré-leitura, leitura e pós-leitura para enriquecer a leitura e educação literária. O domínio da escrita foi explorado através de Oficinas de Escrita que foram dinamizadas todas as semanas de forma a permitir uma evolução das aprendizagens. Todas as oficinas de escrita foram estruturadas com momentos de planificação, escrita e revisão de texto. Aos alunos foram lançados vários desafios, como: continuar a aventura da personagem principal de *“O Segredo do Rio”*, escrever um texto descritivo com o tema *“O lugar onde vivo”*; escrever um diálogo, a pares, entre duas personagens do conto *“A princesa e a Ervilha”*; escrever um texto, em grupo, a partir da *“Arca dos Contos”* que definia as personagens humanas e animais, o espaço, as palavras-chave, a ação e as características, de forma aleatória; escrever uma carta de agradecimento ao CMIA – Centro de Monitorização e

Interpretação Ambiental de Viana do Castelo, no Dia Europeu dos Parques Naturais; e ainda escrever quadras alusivas ao Feriado do 25 de Abril.

O domínio da Gramática foi explorado através de laboratórios gramaticais que permitiram aos alunos realizar aprendizagens acerca dos determinantes e pronomes possessivos, da flexão adjetival em grau e número, das regras de translineação, da regra de utilização do “ão” e “am” no final das palavras e as regras do discurso direto e indireto, tendo sido ainda dinamizada uma atividade de exploração da família de palavras partindo do poema “*Liberdade*”, de Sérgio Godinho.

Quanto à área da Matemática foi traçado um caminho que permitisse abordar, ao longo das cinco semanas de intervenção, os tópicos: Resolução de Problemas, Números Naturais, Sistema de Numeração Decimal, Relações Numéricas, Frações e Decimais, Operações, Questões Estatísticas, Recolha e Organização de Dados, Análise de Dados, Sólidos Geométricos, Figuras Planas e Capacidade.

Na primeira semana os alunos exploraram a multiplicação de frações por um número natural e a multiplicação entre frações através da resolução de problemas, encontrando as estratégias adequadas e elaborando os processos necessários, que envolveram temáticas associadas ao seu quotidiano e incluíram materiais manipuláveis para facilitar a compreensão e a realização de aprendizagens.

Na segunda semana abordaram-se os números decimais, percebendo o seu significado e as relações que se estabelecem. Para tal, foram levados para sala de aula vários objetos do dia a dia em que é possível visualizar números decimais, e, logo de seguida, foi utilizado o material multibase para facilitar a compreensão. Foi explorado o cálculo da divisão por números decimais, utilizando um algoritmo, e mais tarde incentivado o cálculo mental.

Na terceira semana abordaram-se Questões, Estatísticas, Recolha e Organização de dados interligando o tema ao Projeto de Empreendedorismo que estava a ser desenvolvido pela turma. Esta abordagem foi feita através da construção de uma sequência de pequenas tarefas que permitiram recolher informação, organizar os dados e calcular a frequência absoluta e a relativa.

A quarta semana foi planeada de forma a abordar Geometria e Medida, nomeadamente os sólidos geométricos e as unidades de medida. Para isso, foram desenhadas e implementadas tarefas que facilitassem a compreensão das diferentes características dos sólidos geométricos, tendo sido construído o Livro dos Sólidos Geométricos. Para abordar as unidades de medida fez-se, mais uma vez, a interligação com o Projeto de Empreendedorismo.

Na quinta-semana abordou-se a Resolução de Problemas e as Medidas de Capacidade. No âmbito das medidas de capacidade, foram levados para sala de aula recipientes do nosso quotidiano, foram criados problemas matemáticos relacionados com as vivências dos alunos e foi dinamizado um “*atelier* de culinária”.

Relativamente à disciplina de Estudo do Meio, foram explorados os domínios: Natureza, Sociedade e Sociedade/Natureza/Tecnologia.

Na primeira semana a turma foi convidada a conhecer os impactos da ação humana na qualidade do ambiente, relacionando as suas ações com a extinção de animais e com a degradação dos seus habitats, assim como a localizar diferentes países e continentes num mapa através da exploração de um website (<https://livingplanet.panda.org/pt-PT/>). A exploração foi feita de forma individual com os tablets da escola, tendo sido acompanhada pela projeção do website. Foi ainda interligada esta temática com a matemática, explorando as percentagens.

Na segunda semana os alunos perceberam a diferença entre Emigração e Imigração, abordando-se ainda a densidade populacional. De forma a tornar esta abordagem possível, os alunos partilharam as suas experiências pessoais com casos de Emigração e Imigração, e fizeram previsões acerca da densidade populacional do território nacional pintando o mapa de Portugal segundo uma legenda para que pudesse depois comparar as previsões com a realidade.

Na terceira semana procurou-se abordar os acontecimentos de 25 de Abril de 1974, numa sessão de Português, interligando-se com a exploração da Poesia, partindo da canção “*Grândola Vila Morena*”, de Zeca Afonso. Na sessão de Estudo do Meio foi criado um “Jogo de Tabuleiro Humano” que permitiu explorar as Atividades Económicas Nacionais.

Na quarta semana os alunos elaboraram cartazes, em grupo, relacionados com as Atividades Económicas. Fizeram pesquisa autónoma acerca de cada uma delas e organizaram a informação, tendo em atenção o sentido de estética. De forma a tornar as aprendizagens mais “reais” e significativas, foi planeada e dinamizada uma visita de estudo à DocaPesca de Viana do Castelo, na qual foi abordado o processo de tratamento, conservação, compra e venda do pescado até chegar às suas mesas.

Na quinta semana a turma percebeu a importância da existência e preservação dos Parques Naturais assim como teve oportunidade de calcular a Pegada Ecológica da turma, percebendo de que forma as suas ações estão a afetar o nosso meio ambiente e quais são as mudanças de atitude que devem efetuar, e a importância da sensibilização de familiares, amigos e conhecidos para esta situação.

Ao nível da Educação Artística, nomeadamente as Artes Visuais, procurou-se ao longo das cinco semanas, abordar aspetos como: Apropriação e Reflexão, Interpretação e Comunicação e a Experimentação e Criação. Aos alunos foram lançados vários desafios, nomeadamente: construir personagens da obra “A Menina do Mar” a partir de pequenas descrições, interligando-se assim com as noções de Texto Descritivo, e sensibilizando para a importância da descrição de personagens/objetos/espacos nestes textos; construir e decorar sólidos geométricos; elaborar uma banda desenhada relacionada com um filme visualizado no âmbito da Semana do Cinema; e a construir cartazes apelativos e esteticamente cuidados.

As sessões de Educação Física iniciavam sempre com alongamentos conduzidos pelos alunos, um aluno diferente em cada sessão (os alunos já mantinham esta prática com o professor cooperante). Abordou-se o Bloco de Jogos, nomeadamente a modalidade de Voleibol, no qual se criaram situações para os alunos poderem praticar e aperfeiçoar a sustentação e o passe de bola com as duas mãos. Isto foi possível através da divisão de cada sessão em pequenos momentos, sendo os primeiros reservados para os alunos praticarem individualmente e, em seguida, praticarem em pares, um contra um e dois contra dois. Os alunos participaram no *GiraVólei*: um jogo de iniciação à modalidade destinada aos jovens com idades compreendidas entre os 8 e 15 anos em que se pratica o jogo simplificado (2x2) e utilização do passe. A última sessão de Educação Física permitiu abordar os Percursos na Natureza, através de um *peddypaper*,

no qual os alunos interpretaram o mapa da escola e fizeram as atividades propostas em cada posto. Para além disso, às segundas-feiras tivemos oportunidade de frequentar BodyBoard – atividade promovida pelo município e por um Clube de Surf local.

PARTE II
PROJETO DE INVESTIGAÇÃO

Capítulo I – Enquadramento do estudo

Pertinência do estudo

Pensa-se que, atualmente, a escola tem um papel que vai além da transmissão de conhecimentos aos alunos, passando também por garantir que se tornam cidadãos ativos conscientes e responsáveis, que reconhecem sentido nas aprendizagens que foram efetuando ao longo do período de escolaridade obrigatória e as mobilizam para o seu dia a dia. Na era digital em que nos encontramos quase tudo está facilitado, à distância de um clique. A tomada de decisões no nosso dia-a-dia é cada vez mais feita de forma instantânea, podendo algumas vezes ser até irrefletida, incentivada apenas pela informação rápida que recebemos todos os dias, através da rádio, da televisão ou da internet. É necessário que se fomente o espírito e o pensamento crítico e a capacidade reflexiva que permita que as decisões sejam conscientes e seguras.

Para que o ensino não se “feche” na sala de aula e para que os alunos consigam atribuir sentido real às aprendizagens que fazem na escola, mobilizando os conhecimentos para o seu quotidiano, quer seja em ambientes de aprendizagem formal ou informal, estabelece-se uma conexão real entre, neste caso situações matemáticas e situações extra matemáticas (Ponte, 2010). Segundo Ponte, podem ser feitas conexões entre conceitos e representações matemáticas dentro de um tema, conexões entre conceitos e representações de temas matemáticos diferentes, e podemos ainda “ter conexões entre conceitos e representações matemáticas e situações exteriores à Matemática ou da «realidade»” (Ponte, 2010, p.4). O documento de Aprendizagens Essenciais da Matemática faz referência às conexões matemáticas com áreas distintas do conhecimento e/ou com situações de diversos contextos reais como uma ferramenta para melhor e maior compreensão, modelações e atuações no mundo real (Canavarro et al., 2021). Face a esta realidade, podemos questionar-nos se o método de ensino tradicional, onde muitas vezes são ignoradas as conexões matemáticas com a realidade, é suficiente para preparar os alunos para as necessidades da sociedade atual.

Para Tosi (2020) a forma como se ensina e se aprende sofreu uma revolução nesta nova era, em que o crescimento tecnológico é exponencial, e que se até há uns anos o principal determinante dos conteúdos e o “portal” de acesso a conhecimento era

o professor, atualmente tal não é verdade, pois a tecnologia passou a ocupar um grande espaço no que diz respeito à transmissão de aprendizagens.

Para Fonseca (2017) o ensino é ainda demasiado fiel a um ensino desconectado, que se restringe à aquisição de conhecimentos que os alunos devem aplicar na resolução de exercícios e problemas tipificados, o que não é suficiente para enfrentar os problemas dos futuros cidadãos do século XXI. A Comissão das Comunidades Europeias (CCE) emitiu um comunicado intitulado “Promover o espírito empreendedor através do ensino e da aprendizagem” no qual defende o uso do empreendedorismo para educar os alunos, desde o 1.º CEB até ao fim da escolaridade obrigatória, a tornarem-se futuros cidadãos ativos com maior capacidade crítica e criativa, maiores níveis de autoconfiança em qualquer atividade a que se proponham e com responsabilidade social. “O empreendedorismo é uma competência essencial para todos, uma vez que ajuda os jovens a serem mais criativos e auto-confiantes em qualquer actividade que realizem e a agirem de forma socialmente responsável.” (União Europeia, 2006, p.4). Assim, para que se desenvolvam competências empreendedoras, estas devem ser tratadas como todas as outras que permitem aos futuros cidadãos uma melhor gestão das suas vidas, sendo as suas bases lançadas nos primeiros anos de escolaridade (União Europeia, 2006).

Tosi (2020) defende que a escola e o ensino sejam criativos, de carácter experimental e que fomentem o espírito crítico, para que os alunos consigam resolver e lidar com os novos problemas/desafios da sociedade, referindo ainda que o papel do professor, atualmente, passa também por “ajudar o outro a refletir” (p.64). É de extrema importância que se criem ambientes dinâmicos de aprendizagem, em que sejam os alunos a desempenhar o papel de agente principal, investigando e tendo um papel proativo, ao invés de desempenharem um papel passivo dentro da sala de aula que se limita a resolver tarefas que não desenvolvem as capacidades empreendedoras de cada um, nem os prepara para a exigência do mundo atual, onde ter iniciativa, capacidade de inovar e capacidade de reflexão é essencial (Fonseca, 2017).

O presente estudo tinha como objetivo inicial (posteriormente reformulado e adaptado) compreender como um projeto empreendedor contribuiria para a educação financeira e para o desenvolvimento do espírito crítico de alunos do 1.º CEB.

No entanto, após iniciar o contacto com a turma do 4.º ano e de se perceber quais os seus gostos e interesses e quais eram as suas motivações para desenvolver um projeto empreendedor, considerou-se essencial que existisse uma adaptação dos objetivos e questões de investigação, procurando perceber então como se conecta a matemática com um projeto de empreendedorismo. Tendo em conta os aspetos já referidos, tornou-se pertinente investigar acerca da construção de conhecimento matemático e do pensamento crítico através da educação empreendedora, com alunos do 4.º ano de escolaridade.

Objetivos e questões de investigação

O estudo tem como principal propósito compreender como um projeto empreendedor (a ser desenhado e implementado) contribui para a construção de conhecimento matemático e para o desenvolvimento do espírito crítico de alunos do 1.º CEB. Para orientar o estudo, formularam-se as seguintes questões:

- (i) Que aprendizagens sobre empreendedorismo revelam os alunos ao longo do projeto?
- (ii) Que conhecimentos matemáticos são mobilizados na realização de atividades no âmbito da educação empreendedora?
- (iii) Que disposições/atitudes evidenciam os alunos ao trabalhar matemática associada ao empreendedorismo?
- (iv) Que evidências de pensamento crítico manifestam os alunos no planeamento e desenvolvimento do projeto empreendedor?

Capítulo II – Fundamentação Teórica

1. Educação empreendedora

A União Europeia tem o empreendedorismo como um dos seus objetivos estratégicos. A Comissão Europeia (CE) utilizou, em 2016, a seguinte definição para Educação Empreendedora:

A educação empreendedora trata-se de alunos que desenvolvem habilidades e a mentalidade para serem capazes de transformar ideias criativas em ações empreendedoras. Esta é uma competência chave para todos alunos, apoiando o desenvolvimento pessoal, a cidadania ativa, a inclusão social e a empregabilidade. É relevante para todo o percurso de aprendizagem ao longo da vida, em todas as disciplinas de aprendizagem e para todas as formas de educação e formação (formal, não-formal e informal) que contribuam para um espírito ou comportamento empreendedor, com ou sem objetivo comercial (p.21).

Uma definição mais simples trata a educação empreendedora como a capacidade de os alunos desenvolverem competências e habilidades que os tornem capazes de transformar ideias em ações (CE, 2014).

O empreendedorismo está, habitualmente, associado a negócios e à economia, e é visto como um motor para a sociedade como fonte de rendimento e garantia de desenvolvimento e inovação nos diversos setores. No entanto, quando se fala em educação empreendedora não se fala em educar crianças e jovens para que sejam futuros empresários. Segundo o Referencial de Educação para o Empreendedorismo (Figueiredo et al., 2022) a educação para o empreendedorismo tem um papel fundamental no que diz respeito à aquisição de competências essenciais para que os alunos possam fazer face aos desafios emergentes na sociedade atual de mudanças rápidas, com resiliência e capacidade proativa. A “criatividade, pensamento crítico, resolução de problemas, iniciativa, perseverança, trabalho colaborativo, planeamento e gestão de projetos” (Figueiredo et al., 2022, p.6) são valores, atitudes e capacidades inerentes ao empreendedorismo, necessárias e essenciais para uma cidadania ativa e participativa. Neste referencial é ainda salientada a importância da educação

empreendedora para que se possam atingir metas e objetivos da “Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável”, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2015, que pretende que se promovam e adotem políticas de desenvolvimento que apoiem o empreendedorismo, a criatividade e a inovação, como forma de garantir que até ao ano de 2030 se aumente o número de cidadãos com habilitações relevantes, munidos de competências técnicas e profissionais para que exista emprego e trabalho decente, garantindo ainda que todos os jovens, ao longo do seu percurso durante a escolaridade obrigatória têm, pelo menos, uma experiência prática empreendedora (Figueiredo et al., 2022, p.6). Os benefícios do empreendedorismo alargam-se a toda a sociedade uma vez que ajudará as crianças a se tornarem cidadãos ativos com mais autoconfiança, criatividade e responsabilidade social (CCE, 2006).

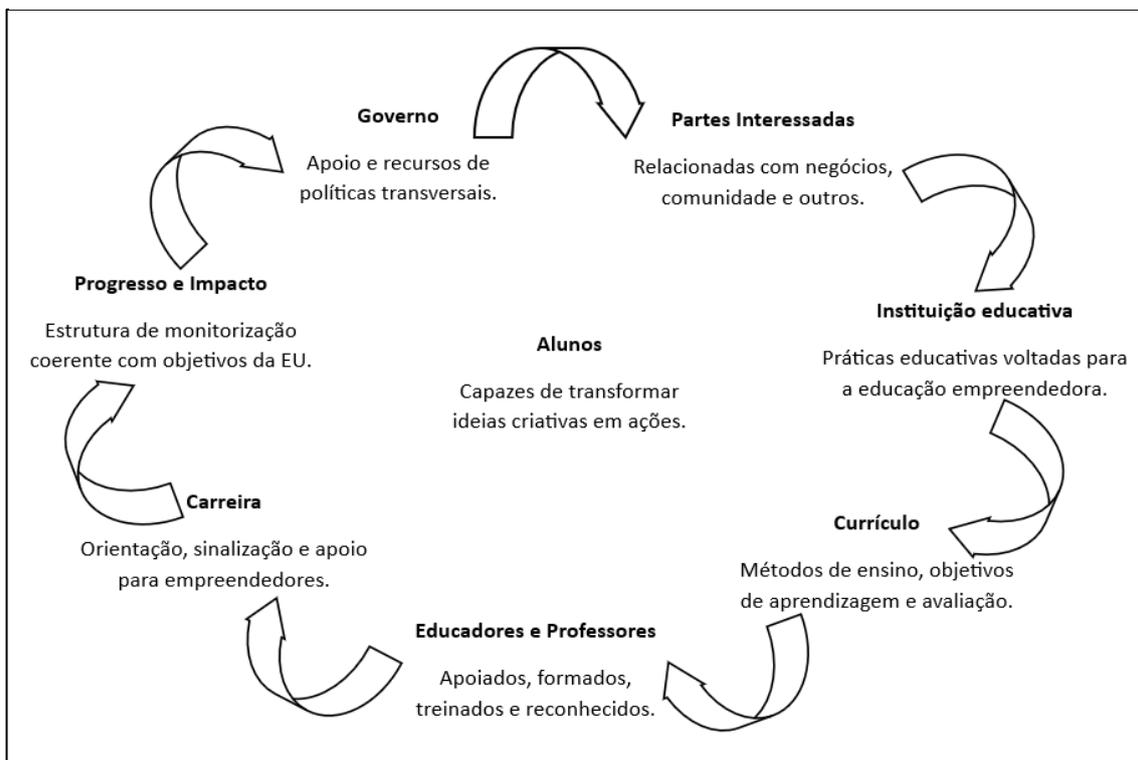
Assim como outras competências do currículo que são desenvolvidas ao longo de todo o percurso escolar, também as competências relacionadas com o empreendedorismo devem ser trabalhadas e tidas como essenciais. Estas, assim como as bases do português, matemática e estudo do meio, devem ter as suas bases lançadas nos primeiros anos de escolaridade, para que, a partir do contacto precoce, as crianças se tornem familiarizadas com os conceitos relacionados com o empreendedorismo com maior facilidade, permitindo um aprofundamento gradual e adequado ao nível de ensino em que se encontrem. O empreendedorismo é, atualmente, trabalhado na componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento, que passou a ser, pelo Decreto-Lei n. 55/2018, parte integrante nas matrizes de todos os anos de escolaridade dos ensinos básico e secundário. É ainda considerado essencial que uma vez que a educação empreendedora se trata de uma competência transversal, esta esteja “disponível para todos os alunos, e ser ensinada como um tema e não como uma disciplina separada” (CE, 2011, p. 3).

O Grupo de Trabalho Temático para a Educação para o Empreendedorismo (CE, 2014) vê a educação como um ecossistema no qual as combinações de múltiplos fatores interligados formam um todo equilibrado. Para que este funcione, o equilíbrio é fundamental, uma vez que alterações num dos fatores influenciam todos os outros e têm um impacto em todo o ecossistema. O documento explica ainda que fatores

contribuem para o equilíbrio deste rico ecossistema, tendo o aluno como o centro do todo.

Figura 3

O ecossistema da Educação Empreendedora (traduzido de Thematic Working Group on Entrepreneurship Education, 2014, p. 13)



Relativamente à educação, é de extrema importância que o currículo e as abordagens em sala de aula permitam ao aluno desenvolver a criatividade, a compreensão de risco, a colaboração e a resolução de problemas. Para que os objetivos da educação empreendedora sejam atingidos podem ser utilizados diferentes métodos, que, de acordo com o Grupo de Trabalho Temático para a Educação para o Empreendedorismo (CE, 2014), podem ser categorizados em três níveis: micro, meso e macro.

No nível micro encontram-se curtas intervenções que podem ser facilmente incluídas pelo professor nas aulas, relacionadas com diferentes temáticas, incluindo exemplos do quotidiano dos alunos e perspetivando uma aprendizagem a partir da ação

dos alunos, como, por exemplo, contar histórias, criar posters, podcasts e vídeos ou resolver problemas.

No nível meso encontram-se as intervenções que requerem uma certa adaptação por parte da escola e das práticas já implementadas, criando um ambiente de aprendizagem direcionado para as capacidades individuais dos alunos. É necessário que se dedique um espaço de tempo específico para estas atividades e intervenções pois não podem ser apenas interligadas com outras temáticas, necessitando de dedicação. Incluem-se aqui, por exemplo, a criação de projetos, venda de produtos feitos pelos alunos, construção de infraestruturas desejadas e pensadas pelos alunos, criação de aplicações ou simulações de negócio mais complexas.

No nível macro encontram-se as intervenções que requerem alterações nas políticas de ensino a nível nacional/regional/local, exigindo que se façam mudanças estruturais na forma como o currículo está formulado e é gerido. Incluem-se neste nível, por exemplo, retiros de 24h, simulação de empresa, desafios relacionados com o quotidiano propostos por empresas reais ou criação de pequenas start-ups relacionadas com projetos/negócios/comunidade como parte da aprendizagem.

Para que os objetivos da educação empreendedora sejam atingidos e os alunos consigam desenvolver capacidades associadas ao empreendedorismo é essencial que existam atividades práticas que permitam que sejam identificadas boas ideias, com potencial para serem transformadas em ações, e que sejam tomadas decisões e feitas escolhas, num ambiente de aprendizagem onde os erros são encarados como uma ferramenta de aprendizagem.

1.1. Soft Skills

Soft Skills são habilidades comportamentais relacionadas com atitudes de um indivíduo nas suas interações com os outros. Para Fonseca (2017), estas habilidades são de desenvolvimento lento e não são fáceis de avaliar. De acordo com a referida autora, estão relacionadas com:

capacidade de comunicar; persuadir; resolver conflitos e negociar; resolver problemas criativamente; trabalhar em equipa e sob pressão; ser autoconfiante, flexível e adaptar-se a novas situações; gerir adequadamente o

tempo – definir prioridades, planejar, desenvolver vários projetos simultaneamente, tomar decisões atempadamente; manter atitude positiva – otimismo, perseverança, persistência, resiliência; analisar e aprender com os erros; gerar “energia positiva” no grupo e aceitar críticas. (p. 288)

Para Sousa (2009), ter a capacidade de transformar ideias em ações não é algo que possa ser considerado fácil, e embora saibamos de exemplos de “empreendedores natos”, é possível desenvolver capacidades empreendedoras se as instituições de ensino criarem condições para desenvolver, desde cedo, conhecimentos e competências que estão relacionadas com o empreendedorismo. É, por isso, crucial que, desde o Ensino Pré-Escolar, se crie um ambiente favorável ao desenvolvimento de características fundamentais para o futuro das crianças como cidadãos ativos, como por exemplo: autoconfiança, sentido de responsabilidade, capacidade de aprendizagem, ritmo de trabalho, capacidade de inovação, capacidade de ter iniciativa, ambição, capacidade de estabelecer uma rede de contactos, competências sociais e relacionais.

Apenas a partir de atividades, projetos ou situações em que estas características são gradualmente desenvolvidas se pode garantir que no final do percurso de escolaridade obrigatória os alunos tenham desenvolvido as *soft skills* necessárias para se considerarem «empreendedores».

2. Articulação entre o currículo e a educação empreendedora

Carver defende que a educação empreendedora e os projetos a esta associados são uma forma de resposta aos desafios escolares e que a atitude acrítica dos alunos que a simples transmissão de conhecimentos fomenta não são contributos positivos para a formação de cidadãos ativos, críticos e socialmente responsáveis (Carver, 1997 citado por Fonseca, 2017). Os projetos de empreendedorismo exercitam “a autonomia, a reflexão crítica, o trabalho colaborativo e a procura de ajuda quando necessário” (Fonseca, 2017, p.296) que são bases não só do conhecimento matemático, mas para todas as áreas curriculares.

Em Portugal, a Educação para o Empreendedorismo insere-se na componente curricular de Cidadania e Desenvolvimento. O Decreto-Lei n. 55/2018 estabelece que a Cidadania e Desenvolvimento sejam abordadas ao longo de todo o currículo de ensino

básico e secundário, de forma a fazer face à globalização e ao acelerado desenvolvimento tecnológico. Neste decreto-lei faz-se referência a competências essenciais como a capacidade de pesquisa, análise, domínio de técnicas de exposição e argumentação e a capacidade de trabalhar cooperativamente e a autonomia, que devem ser desenvolvidas pelos alunos ao longo do seu percurso na escolaridade obrigatória, e que se pensam estar intrinsecamente relacionados com a educação empreendedora. O documento referente à Cidadania e Desenvolvimento apresenta, de forma sucinta, o conceito de cidadania, remetendo-o para três dimensões: “(i) Cidadania enquanto princípio de legitimidade política; (ii) Cidadania como construção identitária; e (iii) Cidadania como conjunto de valores” (Ministério da Educação 2018, p.4). Este documento guia-se por linhas orientadoras, nomeadamente: vivência de cidadania, processo de definição de um currículo, a criança como cidadão e o papel das escolas no desenvolvimento curricular. É tendo em conta as linhas orientadoras deste documento que surgem, em 2018, as *Aprendizagens Essenciais para a Cidadania e Desenvolvimento para o Ensino Básico e Ensino Secundário* (Ministério da Educação, 2018), que pretende orientar a escola para que possa assegurar a preparação dos alunos para os desafios da vida em sociedade.

No documento acima referido, são apresentados três grupos com diferentes implicações, nos quais se devem desenvolver diferentes níveis em determinados ciclos de escolaridade:

O 1.º Grupo é obrigatório para todos os níveis e ciclos de escolaridade;

O 2.º Grupo deve ser trabalhado, pelo menos, em dois ciclos do ensino básico;

O 3.º Grupo é de aplicação opcional em qualquer ano de escolaridade.

É no terceiro grupo que se insere o empreendedorismo, a par de outros temas, nomeadamente: mundo de trabalho, segurança, defesa e paz, bem-estar animal e voluntariado.

De acordo com informação disponível no site da Direção-Geral da Educação, em 2023 esta entidade apoiou precisamente a realização de formação a professores com vista à operacionalização da componente curricular Cidadania e Desenvolvimento, mais concretamente no Domínio Empreendedorismo, com a finalidade de os alunos do 1.º e

2.º CEB exercerem uma cidadania ativa, por meio de atividades de intervenção social, numa missão cívica e participativa na sociedade. Este apoio foi dado à Associação de Solidariedade Social “Coração Delta”, que inclui o Centro Educativo Alice Nabeiro (CEAN) autor do Manual “Ter ideias para mudar o mundo” publicado em 2008. Esta associação tem estabelecido, desde então, inúmeros protocolos com instituições educativas, incluindo de Ensino Superior, para preparar professores para que possam promover e implementar a educação empreendedora desde os primeiros anos de escolaridade. Este manual resulta da experiência que esta associação avalia como tendo um enorme sucesso obtido com a finalidade de preparação de crianças dos três aos 12 anos para o empreendedorismo. Este projeto foi reconhecido pelo seu caráter inovador na Europa sendo considerado um dos vinte projetos mais inspiradores pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE).

O manual acima referido sugere que a abordagem com os alunos percorra 12 áreas de conhecimento, respeitando a seguinte sequência: 1- estímulo de ideias, 2- partilha de ideias, 3- o que quero fazer? 4- Os nossos estados de espírito, 5- aprender a escutar as pessoas, 6- aprender a transmitir o projeto, 7- aprender a trabalhar com os colaboradores, 8- descubro as necessidades para fazer ofertas, 9- protótipos para partilhar o projeto, 10- redes de colaboradores, 11- ciclos de trabalho, 12- sem liderança não há projeto.

Segundo o novo documento das *Aprendizagens Essenciais de Matemática* (Canavarro et al., 2021) a existência de uma experiência matemática que seja adequada aos alunos possibilita o desenvolvimento cognitivo e dota os alunos de ferramentas que lhes permitem “conhecer, compreender e atuar no mundo em que vivem, prosseguir estudos, aceder a uma profissão e exercer uma cidadania democrática” (p.2). A sociedade e o mundo estão em constante mudança e não se pode encarar o ensino como mera transmissão de conhecimentos. A matemática, tal como as restantes áreas curriculares, deve ser ensinada e encarada, tendo em conta a importância de “desenvolver uma predisposição positiva para aprender Matemática e relacionar-se de forma produtiva com esta disciplina” (Canavarro et al., 2021, p.2), o que se pensa ser mais forte quando são utilizadas metodologias criativas e inovadoras que estimulem os alunos.

A educação empreendedora permite que os alunos adquiram capacidades e efetuem aprendizagens de acordo com os objetivos definidos no documento das *Aprendizagens Essenciais*, promovendo o exercício da sua atividade com autonomia e iniciativa e tornando-os os principais agentes da sua aprendizagem, ao invés de terem um papel inativo e apenas observador. Os projetos desenvolvidos permitem que seja criada uma dinâmica de sala de aula permitindo dar “oportunidade e tempo para que os alunos pensem, partilhem e discutam entre si” (Canavarro et al., 2021, p.6).

Tal como já foi referido, a educação empreendedora permite desenvolver competências como a capacidade de pensamento crítico e pensamento criativo, capacidade de raciocínio e resolução de problemas, capacidade de relacionar-se a nível interpessoal, e o desenvolvimento da autonomia. O documento do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* (Martins et al., 2017) refere que existem princípios, áreas de competências e valores que permitem que haja uma ação humana efetiva em contextos diversificados. De acordo com o documento supramencionado, os valores que devem pautar a vida e a cultura na escola e fora dela, são os seguintes: responsabilidade e integridade, excelência e exigência, curiosidade, reflexão e inovação, cidadania e participação e liberdade. Para que estes valores estejam e sejam implementados pelos alunos é necessário que estes estejam dotados de competências que provêm de um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes (Martins et al., 2017). A educação empreendedora permite que os alunos desenvolvam desde cedo, quando implementada desde cedo, estas competências e que se tornem cidadãos ativos, autónomos e responsáveis.

3. Atitudes do aluno face à matemática

Pensa-se que a matemática faz parte do quotidiano de todas as pessoas, permitindo resolver problemas do dia-a-dia, desenvolvendo o raciocínio crítico e reflexivo, tendo múltiplas aplicações no mundo do trabalho e ajudando a construir o conhecimento necessário para outras áreas curriculares. O relatório PISA (*Programme for International Student Assessment*, patrocinado pela OCDE, que avalia as competências e conhecimentos de alunos até aos 15 anos de idade, em vários países) de 2009 revelou que os alunos com atitudes positivas face à matemática se mostram

mais preparados para adquirir novos conhecimentos matemáticos em comparação com alunos que se mostram ansiosos com a disciplina.

Hwang e Son (2021) levaram a cabo um estudo que pretendia aferir sobre as atitudes dos alunos face à matemática e que impacto têm essas atitudes em relação à aprendizagem dessa área do conhecimento. Os autores verificaram o papel importante que a atitude dos alunos em relação à matemática desempenha na aquisição de resultados positivos. Verificaram ainda que: (i) de forma a desenvolver atitudes positivas os professores devem preparar atividades interessantes capazes de envolvê-los e entusiasamá-los para o ensino da matemática; (ii) os professores e pais podem dar às crianças um feedback preciso e o apoio necessário para as ajudar a construir conhecimento matemático e a desenvolver a autoconfiança relativamente esta área do conhecimento e do currículo; (iii) os professores podem ajustar o nível de dificuldade nas tarefas e atividades matemáticas considerando o desempenho dos alunos de forma a garantir que todos têm sucesso (e conseqüentemente motivação para aprender mais); (iv) pais e professores devem ajudar os alunos a perceber a importância da matemática na sociedade e na vida de qualquer cidadão ativo.

É ainda referido pelos autores Hwang e Son (2021) que os professores devem estar atentos às atitudes que os seus alunos têm em relação à matemática, pois diferentes disposições requerem estratégias diversas.

Alguns alunos demonstram uma atitude negativa quando a matemática é abordada, o que pode estar relacionado com os sentimentos de ansiedade e intranquilidade associados à perceção, por parte dos alunos, desta disciplina como sendo complexa. Para Oliveira et al. (2008), estes sentimentos são vinculados socialmente e nos grupos de pertença, sobretudo no grupo da família. Se no seio familiar existem sentimentos negativos relacionados com a matemática, o aluno acabará por interiorizá-los e relacionar-se-á negativamente com esta disciplina. Para que se possa desenvolver um trabalho positivo em relação à matemática torna-se fundamental que a família e a escola estejam em sintonia e a caminhar para o mesmo objetivo.

As novas aprendizagens essenciais de matemática (Canavarro et al., 2021) valorizam capacidades e atitudes gerais transversais decorrentes das áreas de competência preconizadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, por

um lado para que haja uma educação matemática mais articulada com uma educação global e, no sentido oposto, para que as aulas de matemática possam ser um contexto favorável ao desenvolvimento integral dos alunos. Embora possam ser todas contempladas quando pertinentes, o documento realça aquelas capacidades que se relacionam com a matemática de uma forma mais natural e direta, nomeadamente as capacidades de pensamento crítico, criatividade, colaboração e autorregulação, e as atitudes de autoconfiança, perseverança, iniciativa, autonomia e valorização do papel do conhecimento, neste caso, matemático.

4. Conexões Matemáticas

De acordo com Boavida et al. (2008), as conexões matemáticas têm subjacente a ideia de estabelecer relações de algo com a matemática ou dentro da matemática. Por isso se fala em conexões internas, que são as que se estabelecem entre conteúdos ou temas matemáticos, e as externas, aquelas que se estabelecem entre a matemática e situações da realidade ou com outras áreas do conhecimento.

A importância das conexões reside sobretudo no facto de se saber que quando estas relações são estabelecidas haverá, à partida, uma compreensão mais profunda e duradoura das ideias matemáticas e “uma valorização da matemática como instrumento de compreensão do mundo” (Boavida et al., 2008, p. 8).

Também as orientações curriculares de matemática, nomeadamente as novas aprendizagens essenciais de matemáticas (Canavarro et al., 2021) reconhecem a importância de se proporem situações que levem os alunos a estabelecer ligações entre ideias dentro e fora da matemática considerando as conexões uma das seis capacidades matemáticas transversais. Para Carreira (2010), as conexões matemáticas são o verdadeiro currículo, o que, na verdade, não é passível de ser expresso de forma fiel por nenhum documento oficial, uma vez que “corresponde a inúmeros caminhos possíveis e a tantas outras formas de tratar a matemática” (p.1)

Uma oportunidade de estabelecer conexões entre a matemática e a realidade pode ser quando os alunos desenvolvem projetos. Como referem Mestre e Carreira (2010), estas experiências podem contribuir para melhorar o envolvimento dos alunos, a autonomia e a autoconfiança para resolver situações problemáticas, porque a

matemática decorre da necessidade de mobilizar conhecimentos para resolver situações que surgem com naturalidade associadas a outras áreas ou à realidade, enquanto requerem pensamento crítico e espírito investigativo. Nestes casos, a matemática não é trabalhada de forma isolada, mas sim integrada noutras áreas do saber.

5. Pensamento crítico e criativo

A sociedade encontra-se em constante mudança apresentando cenários imprevisíveis e inovadores que colocam todos os dias situações extremamente desafiadoras a todos os cidadãos. A tecnologia tem a capacidade de “fazer viajar” qualquer tipo de informação para todos os cantos do mundo. Sendo uma poderosa ferramenta para a evolução e crescimento da sociedade, pode também ser vista como um dos maiores desafios do Séc. XXI, pois temos, hoje mais do que nunca, o poder de expressar todas as nossas opiniões, pensamentos e preferências e de expor os mais variados cenários na comunicação social. Todos os dias, as crianças e jovens veem-se confrontados com estratégias de marketing, opiniões extremistas, jornalismo sensacionalista e toda uma série de novas questões e problemas que certamente não eram levantados na época em que os seus pais, tutores ou educadores cresceram. É em toda esta facilidade de partilha e conexão que se pode questionar se os alunos estarão a desenvolver o pensamento e espírito crítico necessários para se tornarem cidadãos ativos autónomos e conscientes.

Se estabelecermos que é fundamental que as crianças e jovens trabalhem e exercitem as suas capacidades de pensamento crítico para que possam enquadrar-se e vingar na sociedade moderna e que saiam da escolaridade obrigatória munidos de aptidões que lhes permitam viver uma cidadania ativa plena, consciente e autónoma, sabendo reconhecer a diferença entre o que é certo e o que é errado, então podemos colocar uma outra questão: Será o pensamento crítico uma ferramenta fácil de definir e desenvolver?

O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017) é um documento de referência que tem como finalidade principal “contribuir para a organização e gestão curriculares e, ainda, para a definição de estratégias, metodologias

e procedimentos pedagógico-didáticos a utilizar na prática letiva” (p.8). Estando organizado em Princípios, Áreas de Competência e Valores, é nas Áreas de Competência que se encontra o Pensamento Crítico e Criativo. De acordo com este documento, o Pensamento Crítico é uma área que exige o desenvolvimento de competências que requerem que os alunos sejam capazes de “observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas e variáveis” (p.24). O pensamento crítico e a criatividade, duas competências cognitivas diferentes, podem ser associadas, não só por serem importantes para a vida profissional futura dos alunos, mas também para o bem-estar dos cidadãos e das sociedades democráticas, como é destacado em Desenvolvimento da Criatividade e do Pensamento Crítico dos Estudantes (Vincent-Lancrin et al., 2020). Tanto o pensamento crítico como a criatividade estão associados a tarefas desafiadoras, que despertam nas pessoas uma sensação de foco e bem-estar. A criatividade é direcionada para criar ideias inovadoras, já o pensamento crítico avalia e julga cuidadosamente ideias e teorias apresentadas, orientando-se para uma determinada ação (Vincent-Lancrin et al., 2020).

Segundo McPeck (1981, 1990), citado por Tenreiro-Vieira e Vieira (2013) o pensamento crítico não pode ser encarado como um conjunto de capacidades gerais transferíveis para qualquer contexto, e que este varia de domínio para domínio. Já Ennis (1985, citado por Tenreiro-Vieira & Vieira, 2013, p. 176) define o pensamento crítico como “uma forma de pensamento racional, reflexivo, focado no decidir em que acreditar ou o que fazer”. Para este autor, o pensamento crítico trata-se de uma atividade prática e reflexiva que tem como meta uma ação sensata ou uma crença. Ennis defende que o pensamento crítico se traduz fundamentalmente num espírito crítico, ou seja, “uma tendência, compromisso ou inclinação para agir de forma crítica” (p. 176) e que este espírito crítico requer a existência de uma série de disposições: a procura de informação fidedigna, oriunda de fontes credíveis; a procura de razões para determinado acontecimento/ação/problema; a procura de alternativas; a abertura de espírito; e a procura do maior nível de precisão que a situação a enfrentar o permitir.

Um outro autor, Halpern (1996), citado por Tenreiro-Vieira e Vieira (2013) defende que o pensamento crítico é “o uso das capacidades ou processos cognitivos que aumentam a probabilidade de se obter resultados desejáveis” (p.178), sendo então algo

intencional, cujo objetivo é atingir uma meta que poderá ser a resolução de um determinado problema ou a tomada de uma certa decisão. Segundo o autor, o pensamento crítico envolve sempre um processo de avaliação, quer seja do problema ou da decisão a ser tomada e da adequação das atitudes a ter e caminhos a seguir para se atingir a meta desejada, e como tal, decisões relativas a questões de rotina e hábitos não se enquadram no desenvolver do pensamento crítico pois envolvem muito pouca avaliação.

Os autores aqui citados, e outros, que dedicaram as suas investigações a compreender a importância e o significado de pensar criticamente, apesar de apresentarem perspectivas diferentes reúnem consenso relativamente ao facto de esta ser uma competência chave para que qualquer indivíduo que, na fase adulta da sua vida, seja uma pessoa consciente, autónoma, crítica e reflexiva.

Procuremos debruçar-nos sobre o significado das palavras que constituem o termo “pensamento crítico”, para que possamos ter maior facilidade em compreender o seu significado primordial. “Pensamento” deriva do latim, de “*Pensare*” que significava pendurar – pendurar para avaliar o peso de um objeto, passando a ser utilizada para referir-se ao “peso” de determinados argumentos para chegar a uma decisão ou conclusão. Já a palavra “crítico” origina do grego “*Krinein*” cujo sentido era separar para distinguir, decidir e julgar.

Após percebermos as diferentes perspectivas de autores acerca do pensamento crítico e de pensarmos acerca da origem e significado das palavras que constituem este termo, não podemos, nem devemos, considerar que este seja, tal como é referido por Lopes, Silva, Dominguez, e Nascimento (2019) um processo rápido, automático e implícito, pois “pelo contrário, pensar criticamente é algo lento, deliberado e controlado, que envolve empenho e dedicação” (p.2).

Para que se aborde o pensamento crítico em contexto educativo, torna-se pertinente que se faça referência à taxonomia de Bloom, criada por Benjamin Bloom (1956) com a colaboração de outros autores, que permite classificar os domínios da aprendizagem. Para o autor desta taxonomia, esta poderia servir como um facilitador da comunicação entre as pessoas, os assuntos e os níveis de escolaridade, um meio para

determinar a congruência de objetivos educacionais, atividades e avaliações numa unidade ou currículo (Krathwohl, 2002). A taxonomia de Bloom está dividida em três domínios de aprendizagem: cognitivo, afetivo e psicomotor.

Bloom definiu para o domínio cognitivo da aprendizagem, seis categorias principais: *Conhecimento*, *Compreensão*, *Aplicação*, *Análise*, *Síntese* e *Avaliação*. As categorias foram organizadas por ordem da complexidade (de menor para maior) e era entendido que esta taxonomia representava uma hierarquia acumulativa, ou seja, o domínio das categorias mais complexas só poderia existir quando existisse domínio das categorias de menor complexidade (Krathwohl, 2002). Para cada uma destas categorias Bloom considerou que deveriam ser feitas algumas questões de forma a facilitar a aquisição das aprendizagens do nível em questão: *Conhecimento* – O que é? Como é? *Compreensão* – Qual é a ideia principal? Como se classifica? *Aplicação* - Que exemplos existem? Como se resolveria? *Análise* – Quais são as características? Que razões/motivos existem? *Síntese* – Como se poderia melhorar? O que se pode dizer sobre? *Avaliação* – O problema foi resolvido? Foi possível tomar uma decisão? (Bloom & Examiners, 1956). O sexto nível, que corresponde à avaliação e ao pensamento crítico, relaciona-se com a capacidade de fazer um julgamento crítico com um determinado propósito.

De acordo com Marcheti e Belhot (2010), a proposta inicial de Benjamin Bloom relativamente ao domínio cognitivo foi sendo ajustada para o processo cognitivo, tendo sido revista por outros, como Anderson, Krathwohl e Airasiane (2001), no sentido de ser adequada aos objetivos e estratégias educacionais. Assim, na revisão atual os processos cognitivos, relacionados com o nível de complexidade e com o nível de abstração passaram a estar identificados pelos seguintes verbos de ação, do menos complexo para o mais complexo: recordar, compreender, aplicar, analisar, avaliar e criar (Marcheti & Belhot, 2010).

O domínio afetivo diz respeito às mudanças de interesses, atitudes e valores, e ao desenvolvimento de análise e compreensão e ajustes adequados (Bloom & Examiners, 1956). Este domínio divide-se em cinco categorias, que à semelhança do que acontece no domínio cognitivo também se encontram organizadas de menor

complexidade para maior, sendo estas: *Receber, Responder, Valorizar, Organizar e Conceptualizar, e Caracterizar por Valor.*

Já o domínio psicomotor encontra-se ligado ao “fazer”, e organiza-se nas seguintes categorias: Imitação, Manipulação, Precisão, Articulação e Naturalização.

Como referido anteriormente, o pensamento crítico e o pensamento criativo aparecem associados no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, sendo referido que o pensamento criativo envolve gerar novas ideias e aplicá-las em contextos específicos (Martins et al., 2017). A criatividade pode ser definida como a capacidade de produzir novas ideias, concebendo produtos originais e soluções essenciais para a sociedade (Pietro, 2006) ou como a interação entre as aptidões, os processos e o ambiente de um indivíduo ou grupo, no qual se gera um produto que é tanto novo como útil dentro do contexto social em que se insere (Plucker et al., 2004).

O pensamento criativo requer ainda o desenvolvimento de determinadas componentes para que possa ser utilizado como uma mais valia na sociedade e na vida pessoal e profissional dos cidadãos, como a fluência e aptidão para produzir novas ideias, a flexibilidade para que se mude a perspetiva ao enfrentar um problema para que se possa perceber a sua dimensão sob diferentes pontos de vista, a elaboração, ou seja, a capacidade de desenvolver, ampliar e implementar ideias, enriquecendo-as e modificando-as conforme as necessidades e por meio do detalhe, e a originalidade para que se possa produzir novas ideias, afastando-se do senso comum, daquilo que é considerando evidente ou repetido.

O pensamento crítico e a criatividade são desenvolvidos progressivamente, seguindo uma linha de complexidade, desde o mais simples para o mais complexo, necessitando de aprendizagens ativas, e, por isso, torna-se pertinente que se estude como um projeto de empreendedorismo pode permitir a abordagem e exploração de determinados conteúdos matemáticos, e se permite a aquisição e desenvolvimento de competências relacionadas com o pensamento crítico.

6. Estudos Empíricos

Apesar de existirem estudos empíricos centrados no empreendedorismo e na educação empreendedora, mais concretamente na procura de compreensão dos níveis

de conhecimento acerca do empreendedorismo e como se pode despertar os alunos tanto do 1.º ciclo como de pré-escolar para a temática da educação empreendedora e de existirem também diversos estudos centrados na aprendizagem da matemática, são escassos aqueles que procuram perceber de que forma se pode potenciar a aquisição de conhecimentos matemáticos através da educação empreendedora, mais concretamente do desenvolvimento de um projeto de empreendedorismo. Posto isto, expõem-se alguns resultados de estudos em que algum aspeto de investigação converge com os objetivos da investigação apresentada neste relatório.

Ferreira (2023) conduziu uma investigação com uma turma do 2.º ano do 1.ºCEB procurando perceber que conceitos e processos de matemática e de educação financeira seriam mobilizados pelos alunos a partir de um projeto de Cidadania. Ao longo da investigação constatou-se que emergiram, de forma natural, conceitos relacionados com o Empreendedorismo. A investigação deu-se ao longo de cinco sessões, durante as quais os alunos devolveram um projeto de solidariedade aliado à educação financeira e à matemática. Ferreira (2023) concluiu que a ligação da matemática com um projeto permitiu fomentar o interesse e a curiosidade das crianças na aquisição de conhecimentos, tendo sido possível mobilizar conceitos do domínio Números e Operações e do domínio Geometria e Medida. Ao longo do desenvolvimento do projeto de solidariedade tornou-se possível aliar também a Educação para o Empreendedorismo que permitiu que os alunos desenvolvessem competências empreendedoras, proporcionando ainda momentos de debate e discussão, partilhando conhecimentos através de todas as interações.

Rodrigues (2016) realizou um projeto de investigação com uma turma do 4.º ano com os seguintes objetivos: A) Conhecer e alargar o conceito de empreendedorismo dos alunos; B) Despertar os alunos para a temática da educação empreendedora. Para tal, realizou um questionário para aferição do nível de conhecimento dos alunos acerca do empreendedorismo, depois foi implementada uma intervenção educativa onde se desenvolveram cinco tarefas esclarecedoras de conceitos e ideias sobre o empreendedorismo e, no final, os alunos voltaram a responder ao questionário inicial. Através deste estudo, Rodrigues (2016) concluiu que os alunos se apropriaram do termo empreendedor e do seu significado a partir de tarefas criativas, dinâmicas e articuladas

com outras áreas, adequadas pedagogicamente ao seu nível de escolaridade. Concluiu ainda que, através da Educação Empreendedora os alunos desenvolveram a capacidade de colaboração, espírito de cooperação e entreatajuda, assim como se fomentou a autonomia e a responsabilidade.

Moreira (2015) investigou acerca do contributo da implementação de um projeto para a aquisição do espírito empreendedor, não em alunos do 1.º Ciclo, mas em crianças em idade pré-escolar, através da implementação de uma intervenção didática em que foram trabalhadas diferentes áreas do empreendedorismo. Para além de perceber quais as competências manifestadas pelas crianças ao longo do projeto e as dificuldades identificadas ao longo do mesmo, Moreira (2015) procurou perceber de que forma se caracteriza a articulação entre o projeto e a abordagem das áreas e domínios do currículo da Educação Pré-Escolar. As conclusões apresentadas foram: as competências mais evidentes manifestadas pelas crianças foram a comunicação, trabalho em equipa, o planeamento/organização e a motivação; as dificuldades mais evidenciadas foram a comunicação em grande grupo, o saber escutar, a capacidade de iniciativa e a compreensão de alguns conceitos; por último, relativamente à articulação entre o projeto e o currículo, e mais concretamente em relação ao domínio da matemática, Moreira (2015) concluiu que as crianças desenvolveram raciocínio lógico e capacidade de resolução de problemas.

Capítulo III – Metodologia de Investigação

Esta secção está organizada em dois tópicos que procuram caracterizar a metodologia adotada para o desenvolver do presente estudo.

São apresentadas as opções metodológicas que foram feitas, caracterizando-se os participantes e enumerando-se as técnicas e instrumentos considerados adequados para que fosse possível efetuar a recolha de dados.

Na segunda parte, apresentam-se as propostas didáticas, fazendo-se a descrição das tarefas implementadas. No final, é feita uma abordagem teórica acerca do processo de análise de dados, referindo-se os procedimentos típicos e os cuidados a ter, definindo-se as categorias de análise. É ainda apresentada a calendarização do estudo.

Opções Metodológicas

A Investigação em Educação

“A investigação é uma tentativa sistemática de atribuição de respostas às questões” (Tuckman,1994, p. 5). A investigação científica é, para Coutinho (2020), um conjunto de metodologias, métodos e técnicas que permitem o estudo de determinado assunto, que se inicia com uma interrogação ou uma problemática, cujo objetivo final é poder apresentar à comunidade científica resultados que edificam ideias inovadoras, proporcionam debates e permitem refletir sobre novas problemáticas. A investigação em educação é uma ferramenta chave que permite a existência de uma pedagogia ativa, cujo foco é o desenvolvimento e a construção do saber (Rodrigues-Lopes, 2005). A investigação, ética e rigorosa, contribui para que a educação possa “fazer frente” e corresponder aos desafios da universalização da educação; da consciencialização social que exige que se adotem novos modos e métodos de intervenção pedagógica; e à crescente responsabilização da equipa docente pela construção do próprio currículo escolar que assim se pode fazer valer das novas correntes de investigação em educação (Rodrigues-Lopes,2005). Para que possa existir a superação de todos estes desafios, o ser humano, que desde sempre se questionou e procurou compreender o meio em que vive, recorre a três meios a seu alcance: a experiência, o raciocínio e a investigação.

Paradigmas da investigação

Coutinho (2013) define o conceito de paradigma de investigação como um conjunto de valores, teorias comuns e regras que são aceites pela comunidade científica num dado momento da história. Este é um compromisso que a comunidade de investigadores tem para que possa existir a partilha de experiências e a concordância quanto à natureza das investigações. Kuhn (1962) refere ainda que o paradigma é um modelo para o “que” e para o “como” investigar num determinado e definido contexto histórico/social (Coutinho, 2013). Para Mertens (1998), um paradigma é uma forma de ver o mundo, composto por determinados pressupostos que guiam o a teoria e a ação do investigador (Coutinho, 2013).

Alguns autores (e.g. Jacob,1987; Shulman, 1989) utilizam termos diferentes para definir o conceito de *paradigma* como *perspetiva*, *tradição* ou *programa de investigação*, no entanto, para Coutinho (2013) estes são todos termos idênticos pois a ideia fundamental que representam é a mesma:

unificar e legitimar a investigação tanto nos aspetos conceptuais como nos aspetos metodológicos, servindo de identificação do investigador no que se relaciona com a partilha de um corpo específico de conhecimentos e de atitudes face à delimitação de problemas, ao processo de recolha de dados e à sua interpretação. (p.10)

Chega-se então ao tópico seguinte, quais e quantos são os paradigmas aceites pela comunidade de investigação? Na investigação existem três grandes paradigmas: o paradigma *positivista* ou *quantitativo*, o *interpretativo* ou *qualitativo* e o paradigma *sociocrítico* ou *hermenêutico*. (Bisquerra, 1989, Layorre et al., 1996; Morin, 1983, citados por Coutinho, 2013).

O paradigma positivista ou quantitativo está essencialmente baseado em factos e fenómenos observáveis e mensuráveis (Vale, 2004), procurando adaptar o modelo de investigação das Ciências Naturais às Ciências Sociais e Humanas, encarando o mundo social como sendo semelhante ao mundo físico, este paradigma tem como finalidade prever e controlar os fenómenos. A sua metodologia é de carácter experimental baseada na formulação de hipóteses, com um rigoroso controlo experimental, utilizando

habitualmente modelos matemáticos e técnicas estatísticas como controlo para recolher, analisar e interpretar dados (Vale, 2004). É uma investigação que assenta numa determinada teoria que a sustenta e cujo objetivo é “pura e simplesmente a verificação dessa mesma teoria” (Crotty, 1998, Mertens, 1998, Oldroyd, 1986, Shaw, 1999, citados por Coutinho, 2013, p.12).

Entre algumas críticas ao paradigma *positivista* ou *quantitativo*, Vale (2004) refere que para que se utilizassem os métodos quantitativos, que se aproximam de métodos das ciências físicas, em seres humanos, seria necessário que se negassem os problemas dos mesmos ou que as suas ações tivessem um propósito. Vale (2004) cita Fenstermacher (1986) que, para expressar o descontentamento sentido com o método quantitativo, que garantia regularidade, previsão e controlo, referiu que ao contrário de átomos, moléculas e planetas, os seres humanos têm vontades, logo não podem ser vistos pela ótica de uma ciência que os trata como se não fossem constituídos por emoções e sentimentos. Coutinho (2013) refere as críticas de Usher (1986) que considera este paradigma condenado ao insucesso pois é impossível que se aplique a uma realidade social aberta e indeterminada um modelo que vê o mundo como “ordenado e sujeito a leis (logo previsível)” (p.14) e as de Cziko (2000) que apresentou cinco argumentos para a “imprevisibilidade do comportamento humano: as diferenças individuais; o processo evolutivo da aprendizagem e desenvolvimento; a influência da consciência no comportamento humano; a mecânica quântica; o caos.” (Coutinho, 2013, p.15)

O paradigma *pós-positivista* e *qualitativo* surge como o fruto do sentimento de inoperacionalidade do paradigma *positivista* que, por se basear nas noções de investigação das Ciências Naturais, se revela incapaz de resolver os problemas a ser investigados nas Ciências Sociais e Humanas. Vale (2004) assume que não seja fácil encontrar uma definição clara deste paradigma, citando como opção a definição de Denzin e Lincoln (1994) que a caracteriza como um método multifacetado que aborda o assunto a ser estudado de forma interpretativa e naturalista, estudando-o no seu ambiente natural. Este paradigma procura “substituir as noções científicas de explicação, previsão e controlo do paradigma positivista pelas de compreensão, significado e ação.” (Coutinho, 2013, p.17) Enquanto para o paradigma *positivista* ou

quantitativo uma realidade deve ser estudada e compreendida, o paradigma *interpretativo* ou *qualitativo* assume que uma realidade nunca poderá ser completamente compreendida, podendo ter-se como exemplo uma sala de aula que é um ambiente dinâmico onde as aprendizagens são influenciadas pelo contexto social e cultural em que se insere (Vale, 2004). Se no *positivista* ou *quantitativo* o investigador é neutro, não interferindo na realidade que está a estudar, não influenciando nem sendo influenciado, para o paradigma *interpretativo* ou *qualitativo* tal não é possível, pois o investigador qualitativo assume que a visão do mundo é subjetiva sendo ligada pelas experiências de cada um e, portanto, não poderá ter um papel neutro (Vale, 2004). O investigador deve reconhecer os seus horizontes para que se possa tornar mais lúcido e permitir que exista uma fusão – o investigador abre a sua perspetiva a outras perspetivas (outros horizontes) para que eles se expandam (Coutinho, 2013). O investigador assume por isso um papel participativo, realizando o estudo “in loco” e sendo imprescindível no terreno (Vale, 2004).

Metodologia da investigação

A metodologia adotada numa determinada investigação depende sempre do paradigma, uma vez que é este sistema de princípios e valores que orienta a metodologia e fundamenta as decisões tomadas (Coutinho, 2013). Para Vale (2004) existem partes essenciais numa investigação como o processo de observar, o registo, a análise, a reflexão e o diálogo. Quando se investiga tem-se como propósito “resolver” um determinado problema no sentido em que se adquirem conhecimentos que conduzem à compreensão ou explicação do mesmo (Vale, 2004).

Numa investigação qualitativa as estratégias adotadas são ditadas pelas questões que se formulam e pelos meios e capacidades que o investigador tem ao seu alcance. Este deve estar preparado relativamente ao tópico em estudo, para que possa reconhecer e recolher dados. Uma das características desta investigação é que, uma vez que não é estruturada, os resultados acabam por ser imprevisíveis (Vale, 2004). Vale (2004) aponta ainda que Miles e Huberman (1994) referem que se existir um conjunto demasiado extenso de questões tornar-se-á complicada a tarefa de verificar ligações e integrar resultados, sendo, por isso, uma solução a este problema o uso de questões gerais. Ao observar o contexto a ser estudado o investigador não deve focar-se num só

objetivo, mas sim perceber quem é quem e caracterizar o local (Vale, 2004). Após observar e recolher os dados, o investigador deve passar pelo estágio de afastamento em que reflete sobre o trabalho efetuado, e no estágio de escrita é importante que se recorra a citações que ilustrem a interpretação que o investigador efetua acerca dos dados (Vale, 2004).

Neste estudo, tendo em conta a problemática e os objetivos, seguiu-se uma metodologia *qualitativa* cujo foco, como já referido, é uma compreensão aprofundada dos problemas, estudando a realidade do contexto e tendo como principal base os dados da própria investigação e não de teorias prévias. Iniciou-se este estudo com o objetivo de compreender a construção de conhecimento matemático associada à educação empreendedora. A investigação partiu dos dados, a partir dos quais se fez a categorização tendo por base as questões que foram surgindo.

O objetivo desta investigação não se focou apenas nos conhecimentos e competências adquiridos, mas também de que forma é que esta aquisição foi feita, e se permitiu desenvolver competências de pensamento crítico.

O design adotado foi o estudo de caso. Ao realizar uma investigação, colocamos questões que nos permitirão chegar a conclusões acerca de uma determinada problemática. Para Yin (2002) é importante que se tenha em consideração o “tipo” de questões que fazemos, pois será o tipo de pergunta que irá ditar a estratégia utilizada, sendo as categorias de questões: “quem”, “o quê”, “onde”, “como” e “porquê” (Yin, 2002).

Para utilizar uma determinada estratégia devemos ter em conta três aspetos: (i) o tipo de questão, (ii) o nível de controlo que o investigador tem nos comportamentos e (iii) o nível de foco em eventos atuais ao invés de eventos históricos. Para Yin (2002) “definir a questão de investigação é provavelmente o passo mais importante de um estudo de investigação”.

A estratégia de Estudo de Caso é “definida” por Yin (2002) como “um estudo empírico que investiga um fenómeno contemporâneo inserido num contexto de vida real” (p.13) “que se baseia em múltiplas fontes de evidência, com necessidade de informação para que possa convergir de modo triangular, e que beneficia do

desenvolvimento prévio de proposições teóricas que guiem e ajudem a analisar a informação recolhida” (p.14). Aires (2015) refere o estudo de caso como sendo uma das estratégias mais utilizadas na investigação qualitativa, que permite apresentar descrições densas da realidade em estudo, proporcionando um nível de interação entre investigador e contexto e uma comunicação entre participantes que alimenta o “intercâmbio de percepções” (p.22).

Para Ponte (2006), o estudo de caso tem como objetivo compreender os “como” e “porquês” da entidade (um indivíduo, um grupo de indivíduos, um curso, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social) a ser conhecida, evidenciando as suas características próprias, sendo uma investigação que se debruça propositadamente sobre uma problemática específica.

Os estudos de caso têm vindo a ser utilizados na educação matemática como forma de investigar as questões de aprendizagem dos alunos, mas não só, também têm contribuído para o conhecimento das práticas profissionais de professores, assim como projetos de inovação curricular (Ponte, 2006).

Sendo o estudo de caso um “exame detalhado de uma situação, sujeito ou conhecimento” (Aires, 2015, p.21), existem diferentes modalidades do mesmo que se distinguem tanto pelas características como pelos procedimentos adotados: estudos de caso ao longo do tempo; estudos de casos observacionais; estudos de comunidades; estudos micro-etnográficos; estudos de casos múltiplos; estudos multi-situacionais (Aires, 2015). Os estudos de casos ao longo do tempo permitem que se estudo o mesmo fenómeno ao longo de diferentes perspetivas temporais; os estudos de casos observacionais fazem recurso da observação participante; os estudos de comunidades procuram compreender uma determinada comunidade (como escolas e agrupamentos); os estudos micro-etnográficos são desenvolvidos em pequenas unidades organizativas; os estudos de casos múltiplos pretendem estudar dois ou mais fenómenos; e os estudos multi-situacionais exigem a exploração de várias situações e sujeitos para desenvolver uma teoria (Aires, 2015).

Ao levar a cabo um estudo de caso, tem-se “o caso” como um exemplo, podendo este resultar num contraexemplo, quando os resultados alcançados evidenciam como

um dado programa ou situação constituem um fracasso em relação aos objetivos que foram traçados (Ponte, 2006), ou, pelo contrário, tratar-se de um caso exemplar que evidencia que uma realidade que ainda não havia sido vista pode existir em certas condições, ou demonstrando como determinada situação funciona quando é bem-sucedida (Ponte, 2006).

Num estudo de caso a seleção da amostra de participantes é feita de forma intencional por parte do investigador, isto é, os sujeitos não são escolhidos ao acaso, mas sim a partir de critérios específicos (Aires, 2015). O investigador pode selecionar uma amostra procurando sujeitos com um conhecimento profundo do problema a estudar, tendo em vista a poupança de recursos humanos e materiais, ou até a procura de sujeitos voluntários a colaborar com o investigador (Aires, 2015).

Posto tudo isto, considera-se que a investigação levada a cabo no âmbito da Unidade Curricular PES, que teve como objetivo compreender como um projeto empreendedor (a ser desenhado e implementado) contribui para a construção de conhecimento matemático e para o desenvolvimento do espírito crítico de alunos do 1.º CEB, assenta no paradigma interpretativo, qualitativo e descritivo, com design de estudo de caso.

Participantes

Considerou-se o caso deste estudo uma turma do 4.º ano de escolaridade composta por 21 alunos – 13 do sexo feminino e 8 do sexo masculino – com idades compreendidas entre os 9 e os 10 anos de idade.

No global, é uma turma com resultados positivos, sem dificuldades acentuadas, e cujo conhecimento e cultura se encontram num nível avançado que permite a abordagem de qualquer temática sem restrições e em grande profundidade. A turma está à vontade com a utilização de tecnologias, e sente-se confortável ao abraçar novos projetos, uma vez que já participou em vários, e tem preferência por atividades desenvolvidas no espaço exterior.

A turma inclui dois alunos com NEE. Um dos alunos apresenta défice cognitivo, situando-se cerca de três níveis abaixo do desenvolvimento cognitivo que seria esperado para a sua idade; a outra aluna apresenta dislexia. Há ainda um aluno que se encontra

num processo de diagnóstico para perceber se existe uma perturbação do espectro do autismo, outro que possui instabilidade comportamental acentuada e um aluno com dificuldades em acompanhar o ritmo da restante turma.

Relativamente à Matemática, a turma, na generalidade, não apresenta dificuldades e aparenta apreciar tarefas estimulantes e desafiantes, como por exemplo: matemática fora da sala de aula, problemas relacionados com o dia-a-dia dos alunos, tarefas interdisciplinares e resolução de problemas em grande grupo ao invés do trabalho individual. A turma tem um bom ritmo de trabalho, realizando as tarefas sem entraves, o que resulta numa dinâmica de sala de aula bastante fluída.

Recolha de dados

A recolha de dados é crucial em qualquer tipo de investigação. Vale (2004) entende que a recolha de dados qualitativos não é apenas a recolha de meras informações, importantes, mas não cruciais, mas também a recolha de evidências que são fundamentais para a compreensão do fenómeno em estudo. A investigação qualitativa obtém os seus dados “observando (experimentando), perguntando (entrevistando) e examinando (estudando os materiais)” (Wolcott, 1994, citado por Vale, 2004, p.7).

Os dados recolhidos na investigação qualitativa têm origem em ações que se traduzem em intenções e significados e ocorrem numa determinada situação, em determinado contexto social, durante um certo período, sendo posteriormente interpretadas, de forma profunda, pelo investigador (Vale, 2004).

Aires (2015) considera a seleção de técnicas de recolha de material empírico como sendo um processo de pesquisa fundamental que não deve ser minimizado, pois é desta recolha que depende a concretização dos objetivos definidos para o trabalho de campo. As técnicas mais utilizadas podem ser caracterizadas como técnicas diretas ou técnicas indiretas, estando as técnicas diretas relacionadas com a observação participante, as entrevistas qualitativas e as histórias pessoais; e as técnicas indiretas com documentos oficiais (registos, dossiers, documentos ou registos pessoais) e documentos como diários, cartas e autobiografias (Colás, 1992, citado por Aires, 2015).

Vale (2004) enumera as três principais formas que os dados recolhidos podem assumir: “(1) descrições detalhadas de situações, acontecimentos, pessoas, interações e comportamentos observados; (2) citações dos intervenientes no estudo sobre as suas experiências, atitudes, convicções, pensamentos; e (3) excertos ou passagens de registos, documentos e histórias de casos” (p.8).

Ao longo do processo de investigação aqui apresentado, a recolha de dados foi feita através da observação participante, registo de notas de campo, meios audiovisuais (fotografia e vídeo), recolha de registos/trabalhos feitos pelos alunos e realização de entrevistas aos alunos, em modo de conversa, em contexto de sala de aula.

Observação

A observação ajuda o investigador a adquirir maior conhecimento acerca do caso a ser estudado e, por isso, aumenta a sua compreensão (Stake, 1995). Para Vale (2004), a observação é a melhor técnica de recolha de dados, uma vez que permite comparar aquilo que se diz com aquilo que se faz. A observação é a técnica de pesquisa básica, que está presente desde que o homem sentiu a necessidade de estudar o mundo. Tem carácter intencional, o que nos permite adquirir a visão mais completa possível da realidade, principalmente quando orientada em função dos objetivos delineados, planificada em fases e aspetos, controlada e submetida a um controlo de veracidade e fiabilidade (Aires, 2015). Lincoln e Guba (1985), citados por Vale (2004), defendem que é durante o processo de observação que se maximiza a capacidade do investigador para recolher dados relacionados com os interesses, os comportamentos, os costumes e as vivências. É ainda apresentada por Merriam (1988), citada por Vale (2004), uma série de questões fundamentais para qualquer investigação: (1) O *cenário* (Meio físico, contexto e comportamentos); (2) Os *participantes* (Quem? Quantos? Quais os papéis que desempenham?); (3) *Atividades e interações* (O que se passa? Qual a sequência? Como é que os atores interagem? Como se relacionam?); (4) *Frequência e duração* (Quando se inicia? Durante que período? Repete-se ou acontece de forma isolada? Com que frequência?); (5) *Outros fatores* (atividades não planeadas, aparência e espaço físico, acontecimentos que deveriam ocorrer, mas que não ocorreram).

A principal vantagem da observação face à entrevista é o facto daquilo que é observado não ser controlado nem influenciado pelo investigador, que quando observa apenas tem esperança de que as ocorrências se deem como se ele não estivesse presente (Vale, 2004). No entanto, estas duas formas de recolha de dados acabam por se valorizar uma à outra, uma vez que as observações fornecem ideias para as entrevistas, enriquecendo todo o processo (Vale, 2004).

No caso da observação como técnica de recolha de dados numa investigação qualitativa, tem a vantagem de não estar limitada por categorias rígidas, mas sim com carácter flexível e aberto (Aires, 2015).

Durante a presente investigação, adotou-se a *observação participante*, uma forma de recolha de dados que, para alguns autores (e.g. Allison et al., 1996; Stake, 1995) citados em Vale (2004), é vista como uma metodologia de investigação, “uma forma de observação na qual o observador intencionalmente faz parte da situação a ser observada” (p.10). Neste tipo de observação, o observador não é passivo e desempenha um certo papel na situação estudada. Esta observação é normalmente recomendada para estudar fenómenos únicos ou novos, com poucas informações disponíveis, em que cada um é delimitado o suficiente para ser estudado como um caso (Vale, 2004). Também durante o processo de preparação e implementação da investigação em causa, a investigadora desempenhou o papel de professora estagiária, o que permitiu uma maior conexão e ligação a cada um dos alunos, percebendo de uma forma mais ampla as suas expetativas, conhecimentos e preferências.

Meios audiovisuais - Registo em vídeo e fotográfico

Um dos métodos também utilizados durante o decorrer desta investigação foi o recurso a meios audiovisuais – vídeos e fotografias. Durante o período de observação e durante as dinâmicas de sala de aula, são inúmeras as informações e detalhes que, devido à impossibilidade de registo de todos os acontecimentos e à dificuldade de memorização de todos os detalhes das situações experienciadas, acabam por poder ser esquecidos.

Apesar de as novas tecnologias serem uma vantagem para a investigação, acresce sempre a possibilidade de existir uma alteração de comportamentos ao estar

diante dos instrumentos de gravação e fotografia, no entanto, tal não aconteceu uma vez que este grupo estava bastante habituado a gravar e ser gravado em diversas dinâmicas, em sala de aula e fora dela.

Documentos dos alunos

Os documentos produzidos pelos alunos foram também recolhidos para análise. Esta é uma das técnicas na qual os participantes desempenham um papel de destaque. Para Erlandson et al. (1993), citados por Vale (2004), os documentos referem-se a todos os registos, escritos e simbólicos, e todo o material e dados disponíveis. Para alguns autores, como para Goetz e LeCompte (1984), citados por Vale (2004), os registos feitos pelos participantes de uma investigação designam-se artefactos, e são de extrema importância para uma investigação uma vez que se trata de evidências materiais capazes de transmitir convicções e comportamentos. A maioria dos autores não faz uma distinção de designações e utiliza o termo documentos produzidos pelos participantes.

Embora existissem tarefas que partiram e se basearam no diálogo, debate e troca de ideias, a realização de tarefas acabou por envolver muitas vezes o registo escrito feito pelos alunos. Os registos que foram feitos pelos alunos, por desenhos ou palavras, foram uma ferramenta fundamental, que permitiu que se percebessem as convicções e ambições dos alunos, e se evidenciassem as aprendizagens feitas pelos alunos.

Entrevistas/conversas

As entrevistas podem ser estruturadas ou não-estruturadas. Uma entrevista estruturada desenvolve-se seguindo questões previamente pensadas, já uma entrevista não-estruturada surge de uma conversa/diálogo, em que se obtêm respostas sinceras, de carácter emocional, ligadas às crenças e opiniões de cada um (Aires, 2015). É este último género de entrevista que mais se associa a uma investigação de carácter qualitativo.

Na investigação que aqui se apresenta optou-se por recorrer a entrevistas não-estruturadas, uma vez que se procurou que a recolha de dados fosse feita de forma natural, onde as questões surgiam consoante os interesses, dúvidas e curiosidades demonstrados pelos alunos e não seguindo um questionário padronizado. Procurou-se depois perceber e procurar o significado das respostas dadas pelos alunos.

Uma nota de importância é a de que as tarefas planeadas e previstas foram sofrendo, ao longo do decorrer do estudo, alterações que se sentiram necessárias e pertinentes.

Calendarização

O presente estudo realizou-se entre janeiro de 2023 e novembro de 2023, no âmbito da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada. Ao longo deste período foram efetuadas as seguintes fases de investigação: preparação do estudo, período de observação e continuação da preparação do estudo, implementação e constante preparação do estudo, redação do relatório, análise e tratamento dos dados e continuação da redação do relatório. Este foi um estudo que, por estar condicionado pelas disposições e vontades do grupo de alunos considerado como caso, requereu que existisse uma constante preparação e adaptação, pois as sessões de implementação, principalmente as sessões iniciais, definiriam o rumo a seguir e as atividades a implementar.

A calendarização do estudo encontra-se discriminada na tabela 1.

Tabela 1

Calendarização do estudo

Períodos do estudo	Fases do estudo	Procedimentos do estudo
De janeiro de 2023 a 22 fevereiro de 2023	- Preparação do estudo	- Identificação do problema e formulação das questões de investigação
De 23 de fevereiro a 8 de março de 2023	- Observação do grupo - Preparação do estudo	- Observação e caracterização do contexto e dos participantes - Entrega dos pedidos de autorização aos Encarregados de Educação - Preparação da intervenção didática
De 8 de março a 3 de junho de 2023	- Implementação e continuação da preparação do estudo - Redação do relatório	- Revisão da literatura - Implementação da intervenção didática - Ajuste das questões de investigação - Ajuste das tarefas - Observação participante - Revisão da literatura
De 3 de junho a novembro de 2023	- Análise e tratamento dos dados - Redação do relatório	- Revisão da literatura - Análise dos dados - Redação do relatório

Entre janeiro e fevereiro de 2023 iniciou-se a preparação da investigação que viria a ser feita, identificando-se o problema a ser estudado e formulando-se possíveis questões. Seguiu-se o período de observação, de 23 de fevereiro a 8 de março de 2023, que permitiu que se caracterizasse tanto o contexto como os participantes, percebendo as dinâmicas do grupo, algumas dificuldades e a forma como a turma interage entre si e com o meio envolvente. Durante este período iniciou-se a preparação da intervenção didática, sabendo que poderia vir a sofrer alterações. Foi também nesta fase que se redigiu e entregou aos pais o pedido de consentimento informado para autorização para a recolha de dados das crianças (**Anexo 1**). A partir do 8 de março até ao 3 de junho iniciou-se a implementação da intervenção didática que requereu que se fizessem alterações às intervenções previamente planeadas e que se ajustassem as questões de investigação. Deu-se também a observação participante e tornou-se pertinente realizar uma revisão da literatura. Do 3 de junho até novembro de 2023, redigiu-se o relatório fazendo-se a revisão da literatura e procedendo-se à análise dos dados recolhidos.

Análise de dados

Analisar dados recolhidos numa investigação trata-se de “examinar, categorizar, classificar em tabelas” (Yin, 2002) para que se possa criar e estabelecer uma ordem e uma estrutura que confirmem significado àquilo que foi recolhido desde o primeiro dia pelo investigador (Vale, 2004). Apesar de não existir uma única forma correta de analisar os dados recolhidos, o importante é que o investigador tenha em mente de que forma é que a análise feita se adequa ao propósito da investigação (Cohen et al., 2007) uma vez que no que diz respeito à investigação qualitativa os dados recolhidos têm, frequentemente, múltiplas interpretações. Quando se fala no propósito dos dados para a investigação entende-se que o objetivo do estudo possa ser: descrever, interpretar, descobrir padrões, compreender, criar discussões, provar ou explicar algo, explorar, testar, descobrir diferenças ou semelhanças ou examinar (Cohen et al., 2007).

Para Wolcott (1994), citado por Vale (2004), são três as principais componentes de análise dos dados: descrição, análise e interpretação. A *descrição* permite ao investigador ser semelhante a um “contador de histórias”, uma vez que o objetivo é que se mantenha o mais fiel possível aos dados originais, escrevendo excertos das notas de

campo ou repetir as palavras dos participantes. Após a *descrição*, segue-se a *análise* que permite cruzar os dados e criar relações entre eles, garantindo sempre o rigor e a cautela. A *interpretação* dos dados procura dar significado a todo o processo anterior.

Para Yin (2002) existe uma necessidade de utilizar uma estratégia para fazer a análise de dados, e que será a(s) estratégia(s) utilizada(s) que irá/irão permitir ao investigador analisar e interpretar os dados recolhidos de uma forma justa e com sucesso. Uma das estratégias poderia ser a de utilizar várias técnicas, por exemplo: dispor a informação em séries, criar categoriais e classificar os dados em tabelas (Yin, 2002).

Podemos ainda considerar o modelo de análise sugerido por Miles e Huberman (1994) que se caracteriza por três grandes fases: redução dos dados, apresentação dos dados, e conclusões e verificação dos dados. A redução dos dados consiste em selecionar, simplificar e organizar os dados de modo que se possam tirar conclusões, sendo este um processo que ocorre durante a própria investigação, por exemplo, quando o investigador tira notas ou escreve memorandos. Este processo só termina depois do relatório final estar completo. A apresentação dos dados reúne a informação previamente reduzida de forma a tirar conclusões, pois é um processo que facilita e ajuda a nossa compreensão daquilo que está a acontecer. Esta apresentação pode recorrer a tabelas ou gráficos, ferramentas que ajudam a reunir e apresentar informação de modo organizado para que esta se torne mais imediata, acessível e compacta para que se tirem conclusões fundamentadas. A última fase é a conclusão e verificação de dados, quando o investigador começa a notar regularidades ou padrões. O investigador pode começar a tirar conclusões logo no início da sua investigação. Estas conclusões podem ser tomadas a partir de uma verificação brevíssima ou de através de uma larga, minuciosa e elaborada argumentação.

Independentemente da estratégia escolhida, o investigador deve basear-se em todas as informações recolhidas relevantes, de forma exaustiva, para que se garanta a qualidade do estudo (Yin, 2002).

Vale (2004) refere que o investigador qualitativo utiliza uma análise indutiva, isto é, é a partir dos dados que surgem as categorias, temas e padrões. É ao longo do

processo de tratamento de dados que se procuram regularidades que permitam o agrupamento dos dados e a categorização. Apenas é possível que se criem categorias quando se procura o sentido de encaixe entre as informações recolhidas, descobrindo de que forma se poderão agrupar os dados.

Neste trabalho definiram-se quatro categorias, cada uma associada a uma questão de investigação, como se pode ver na tabela 2. As subcategorias emergiram dos dados recolhidos e da revisão da literatura.

Tabela 2*Categorias de investigação*

Questões de Investigação	Categorias	Subcategorias	Indicadores
Q1	Aprendizagens sobre Empreendedorismo	Conceitos de Empreendedorismo Conhecimentos adquiridos em contexto formal ou informal	-Revela conhecimentos e procura saber sobre empreendedorismo; -Age de acordo com as características de um empreendedor.
Q2	Conhecimentos e capacidades matemáticas	Conhecimentos matemáticos Comunicação matemática e raciocínio Conexões com a realidade	-Mobiliza conhecimentos matemáticos para a realização das tarefas de empreendedorismo; -Comunica através de linguagem matemática durante a tarefas; -Mobiliza conhecimentos e capacidades matemáticas para interpretar e resolver, avaliar e fazer opções em situações que lhe são apresentadas; -Estabelece conexões com a realidade.
Q3	Atitudes e Disposições	Entusiasmo, Envolvimento, Participação, Empenho, Curiosidade, Criatividade, Atenção, Persistência, Rigor	-Manifesta atitudes e disposições que contribuem para o sucesso das tarefas e do projeto, agindo de acordo com as características de um empreendedor.
Q4	Pensamento Crítico	Evidências de Pensamento Crítico (questionamento, observação, análise, argumentação, reflexão, sugestão)	-Questiona os motivos/razões de determinada situação; -Analisa a situação criticamente (procurando diferentes pontos de vista); -Argumenta a favor ou contra determinada decisão/situação; -Apresenta sugestões razoáveis

A primeira categoria diz respeito aos conhecimentos e capacidades relacionadas com o empreendedorismo onde se incluem conhecimentos prévios dos alunos acerca do empreendedorismo, adquiridos em sala de aula ou em contexto familiar, e capacidades empreendedoras. A segunda categoria refere-se à matemática, em particular aos conhecimentos mobilizados e capacidades evidenciadas. À matemática onde se dá destaque a conhecimentos mobilizados, conexões estabelecidas, resolução de tarefas, comunicação. A terceira categoria refere-se a atitudes e disposições dos alunos face à matemática quando associada ao empreendedorismo, onde se incluem o entusiasmo, o envolvimento, a participação, o empenho, a curiosidade, a criatividade, a atenção, a persistência, a superação e o rigor. A quarta categoria é relativa ao pensamento crítico revelado pelos alunos durante o projeto.

Capítulo IV – Intervenção didática

No presente capítulo será abordada a intervenção didática que ocorreu durante cinco semanas de implementação educativa no âmbito da investigação levada a cabo.

Numa primeira parte serão mencionados, de forma breve, os conteúdos/domínios de matemática e da educação empreendedora que foram abordados. De seguida, será feita uma descrição breve das sessões e atividades implementadas e os motivos que levaram ao desenho das mesmas. Em seguida, as sessões e atividades serão descritas detalhadamente.

Conteúdos matemáticos

Ao longo das cinco semanas de implementação didática da PES, foram realizadas seis sessões dedicadas ao estudo que aqui se apresenta, durante as quais se abordaram conceitos da educação empreendedora e vários temas do documento curricular das Aprendizagens Essenciais de Matemática do 4.º ano do 1.ºCEB.

Foram criadas sessões com atividades que permitissem articular o empreendedorismo com a matemática a partir da abordagem dos seguintes domínios/subdomínios: Números e Operações, Geometria e Medida, Sólidos Geométricos e Dados (Questões estatísticas, recolha e organização de dados).

Descrição das sessões

O estudo desenvolvido é composto por sete sessões de intervenção durante as quais foi planeada e elaborada a maquete para um projeto de empreendedorismo pensado por uma turma do 4.º ano de escolaridade. As sessões foram previamente pensadas e desenhadas, no entanto, foi a partir do desenvolvimento e do decorrer de cada sessão que se alteraram e organizaram as seguintes de forma a dar continuidade àquilo que eram as ambições dos alunos para o projeto. Algumas sessões partiram das vontades expressas pelos alunos, outras partiram da análise feita pela Professora Estagiária (PE) ao trabalho realizado pela turma. Todas as sessões, cada uma com duração de, sensivelmente, uma hora, foram realizadas tanto na sala de aula como no exterior do edifício escolar, dependendo dos objetivos de cada sessão e das necessidades que foram surgindo ao longo do projeto. As primeiras duas sessões foram

realizadas em semanas de regência alternadas, a terceira e a quarta sessão ocorreram em dias diferentes da mesma semana, assim como a quinta e sexta sessão que foram também realizadas na mesma semana de regência.

A caracterização das sessões encontra-se na tabela 3.

Tabela 3

Caracterização das sessões

Sessão	Data	Duração	Local	Objetivos
1	14 de março de 2023	1 hora	Sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender as noções de Empreendedorismo, Características do Empreendedor e Projeto Empreendedor; - Gerar ideias e identificá-las; - Identificar semelhanças e pontos de interesse comuns entre as ideias apresentadas.
2	28 de março de 2023	1 hora	Recinto exterior do estabelecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar pontos de partida para projetos concretizáveis; - Identificar semelhanças e interesses comuns; - Decidir o projeto a desenvolver.
3	24 de abril de 2023	1 hora	Sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a realidade do contexto em que se insere o projeto; - Praticar a escuta ativa; - Encontrar uma estratégia que permita dar continuidade ao projeto.
4	26 de abril de 2023	1 hora	Sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Acordar um título para o projeto; - Compreender a diferença entre frequência absoluta e frequência relativa.
5	9 de maio de 2023	1 hora	Sala de aula Recinto exterior do estabelecimento	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar a planta da escola; - Decidir os locais de construção das áreas; - Medir o comprimento das diferentes áreas.

6	11 de maio de 2023	1 hora	Sala de aula	- Executar os cálculos matemáticos necessários para a conversão das medidas da sessão anterior.
7	25 de maio de 2023	1 hora	Sala de aula	- Construir o edifício escolar; - Preparar materiais necessários para a construção da maquete.
Extras	31 de maio a 2 de junho de 2023	3 horas	Sala de aula	- Construir a maquete; - Construir um protótipo.

A calendarização do projeto ilustra o percurso percorrido ao longo das sete sessões durante as quais se desenvolveu o presente estudo.

1.ª Sessão – O Empreendedorismo!

De forma a explorar e abordar o Empreendedorismo e desenvolver um projeto com a turma considerou-se pertinente perceber se existiam, e quais eram, os conhecimentos prévios dos alunos acerca do empreendedorismo e do que é ser empreendedor. A palavra foi escrita no quadro e iniciou-se uma *Chuva de Ideias* com os conhecimentos dos alunos. Procurou-se, então, abordar o significado da palavra, incentivando os alunos a procurar nos seus dicionários. Foram acrescentadas novas noções à *Chuva de Ideias* com as interpretações dos alunos sobre a definição apresentada nos seus dicionários.

Depois desta introdução ao Empreendedorismo, os alunos foram convidados a visualizar um vídeo para conhecer a história de quatro irmãos, com idades abaixo dos 13 anos, que se tornaram empreendedores¹. No final do vídeo, os alunos partilharam as suas opiniões acerca da iniciativa daquelas crianças. Incentivou-se à reflexão acerca do acrónimo apresentado pelos irmãos, que os alunos reconheceram ser muito valioso para qualquer empreendedor: **K.A.S.H** (o acrónimo foi escrito no quadro e explorada a tradução do seu significado) sendo as iniciais de **Knowledge, Attitude, Skill, Habits** (tradução para português: **Conhecimento, Atitude, Skill/Competências, Hábitos**). Neste contexto, o **Conhecimento** refere-se à forma de transmitir e publicitar o projeto; a

¹ “Young Entrepreneurs Share Their Success Story | Motivational Video for Kids” , Source: Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=XQ4RESzO2wI>

Atitude é a positividade com que devem abordar os intervenientes, colaboradores e pessoas de interesse num projeto; a **Skill** ou Competência refere-se ao esforço e dedicação inerentes à aquisição de novas habilidades; e os **Hábitos** que devem desenvolver para alcançar o sucesso do projeto (por exemplo: hábitos de boa educação e relacionamento com o outro).

Após perceberem algumas das competências básicas que caracterizam um empreendedor, os alunos conheceram outras competências chave através da criação do Mural do Empreendedor (Figura 4).

Figura 4

Mural do Empreendedor



Este mural foi contruído com o objetivo de ficar afixado na sala durante todo o projeto para que, sempre que fosse necessário e pertinente, os alunos pudessem refletir e conferir se estariam a pôr em prática as competências de um empreendedor. A palavra empreendedor foi afixada num dos quadros de cortiça e, em seguida, a turma foi questionada sobre os aspetos e competências fundamentais a desenvolver para que um projeto de empreendedor pudesse ter sucesso. No interior de um saco foram colocados cartões com as competências chave de um empreendedor que correspondem às áreas de conhecimento estabelecidas no Manual “Ter ideias para mudar o mundo” do Centro Educativo Alice Nabeiro: Partilha as suas ideias; Tem consciência de que o seu estado de espírito influencia os outros e o projeto; Pratica a escuta ativa; Sabe transmitir o projeto; Trabalha com colaboradores; Tem em atenção as necessidades do projeto e dos

envolvidos; Constrói protótipos do seu projeto; Elabora ciclos de trabalho; e Reconhece a importância da liderança num projeto. Os alunos voluntariavam-se para retirar um cartão e explicavam a sua opinião acerca do que estava escrito no mesmo, sendo a turma incentivada a partilhar os seus pontos de vista. A PE esclareceu todas as dúvidas e explicou o significado de conceitos que os alunos não conheciam.

No final desta breve introdução ao empreendedorismo, os alunos deram início ao *Jogo das Ideias*. Com este jogo pretendia-se perceber quais os gostos/interesses dos alunos e ideias para o projeto que pudessem surgir associadas aos mesmos, para que depois se pudessem formar Grupos de Afinidade Temática (GAT). Conforme consta no **Anexo 2**, cada aluno recebeu uma folha para preencher: ao centro colocaram a atividade/ação que mais gostam de fazer na escola e ao redor escreveram quatro ideias associadas a essa atividade/ação. Tendo terminado de preencher a folha, os alunos partilharam com a turma as suas respostas, e, ao mesmo tempo foram sendo escritas no quadro as temáticas de interesse associadas a essas atividades/ações (por exemplo: desporto, música, artes visuais e dança) com o objetivo de se identificarem interesses comuns e, desta forma, ter uma noção de possíveis GAT.

2.ª Sessão – O Projeto!

A partir da análise das ideias de projetos partilhadas na sessão anterior, foi pensada a segunda sessão do Projeto de Empreendedorismo. Esta sessão, realizada no espaço exterior do estabelecimento, baseou-se no debate e na troca de ideias por parte dos alunos.

A sessão iniciou-se com um momento de reflexão e debate acerca das ideias sugeridas na sessão anterior, e sobre o que é o empreendedorismo, como demonstra o diálogo seguinte:

MS: Eu acho que empreendedorismo é quando as crianças criam os seus negócios.

MR: Não são só as crianças, é toda a gente!

J: Não, é quando pomos em prática as nossas ideias para pararem de ser só ideias.

PE: O J tem razão, não precisamos de criar um negócio para sermos empreendedores!

Os alunos foram convidados a expressar as suas opiniões incluindo sobre as respostas dos colegas, procurando fazer-se uma triagem das ideias, colocando o foco nas que poderiam ser concretizadas. As ideias que os alunos concluíram que não seriam exequíveis foram descartadas como possíveis projetos, e cada um sugeriu novas ideias ou manter ideias da sessão anterior que não tivesse sido considerada impossível de concretizar. A partir desta triagem, iniciou-se a segunda fase do caminho para a decisão do projeto a executar. Os alunos com interesses comuns ou semelhantes foram agrupados, e, a cada GAT, foi entregue uma folha (**Anexo 3**) para registrar: o nome dos elementos do grupo e a melhor ideia que cada elemento teve para um possível projeto, de forma que as sugestões de cada um servissem de ponto de partida para chegar a uma ideia de grupo para o projeto. Criaram-se quatro grupos. A turma teve cerca de 25 minutos para preencher as folhas. No final dos registos, os grupos reuniram-se em “assembleia” e cada grupo expôs a melhor ideia de cada um dos elementos, e a ideia final do grupo.

Ficou estabelecido, no final desta sessão, que o projeto a desenvolver seria uma “sala de aula ao ar livre”. Os alunos foram incentivados a fazer desenhos das salas que imaginavam poder construir. Ao longo da restante semana de regência e da semana de regência do par pedagógico, os alunos foram entregando propostas em desenhos.

3.ª Sessão – Avançar pelo caminho certo!

Após a 2.ª sessão, na qual a turma decidiu que o projeto que desejaria levar a cabo seria a implementação de uma sala de aula ao livre, a PE leu acerca deste conceito, mais concretamente no livro: *“Cultivating Outdoor Classrooms – Designing and Implementing Child-Centered Learning Environments”*, de Eric Nelson. Após analisar os desenhos feitos pelos alunos, chegou-se à conclusão de que seria necessário conversar com a turma acerca dos requisitos necessários que fazem do espaço exterior de uma escola uma “sala de aula ao ar livre” e do tempo que, neste caso, se dispunha para implementar este projeto de empreendedorismo. No final desta sessão, os alunos poderiam ter optado por escolher um novo projeto ou encontrar uma solução para prosseguir com o mesmo projeto.

Começou-se por explicar aos alunos a diferença entre uma sala de aula tradicional e uma sala de aula ao ar livre, e fez-se perceber que uma sala de aula no exterior deve permitir que se realizem atividades que não sejam “possíveis” ou adequadas para o interior de uma sala de aula tradicional, e que, portanto, não nos poderíamos limitar a colocar bancos de madeira e um quadro de giz no exterior se quiséssemos levar a cabo um projeto de qualidade. O conceito de sala ao ar livre implica que existam diferentes áreas de exploração, como por exemplo: uma área com um terrário, uma área com floreiras, uma área de desenho ao ar livre, uma área de trabalho colaborativo, uma área com uma caixa de areia, uma área de construções com elementos naturais, uma área de compostagem ou uma área com um “hotel de insetos”. É necessário ainda que exista pelo menos uma área abrigada, com uma cobertura, ou seja, um toldo. Foram apresentadas (projetadas) imagens de algumas áreas que se podem criar no espaço exterior de uma escola (Figura 5) para ir ao encontro dos requisitos de uma sala de aulas ao ar livre para que os alunos tivessem perceção daquilo que lhes estava a ser explicado.

Figura 5

Exemplos de elementos de sala ao ar livre apresentados aos alunos



Após explicar a diferença entre a sala de aula tradicional e uma sala de aula ao ar livre, os alunos foram questionados acerca da decisão que desejavam tomar: continuar com este projeto ou encontrar um novo. Uma vez que a decisão dos alunos foi manter o projeto, foi-lhes então comunicado que teriam cinco semanas para levar a cabo um projeto tão rico, extenso e trabalhoso como ao que se estavam a propor. Foram questionados se este tempo seria suficiente para uma intervenção de uma dimensão consideravelmente grande, e, a partir da decisão que tomaram, de forma democrática,

avançou-se para a fase seguinte. Decidiram que não implementariam o projeto, mas fariam o desenho, construíam o protótipo e apresentá-lo-iam à Coordenadora da Escola, comunicando as suas ideias para que esta as pudesse considerar, e, desta forma, deixariam um legado da turma na escola para os futuros alunos.

Caso os alunos tivessem chegado à conclusão de que o desejo deles era escolher outro projeto, ter-se-iam reunido os GAT novamente para que pudessem discutir acerca dos seus interesses e ideias, reunir a turma em “assembleia” e encontrar um novo projeto para levar a cabo.

Uma vez que os alunos tomaram a decisão de continuar com este projeto, adaptando-o à realidade em que estavam inseridos, foram então convidados a desenhar as áreas que gostariam de ver criadas no espaço exterior da escola, tendo em conta os exemplos que tinham visto, ou sugerindo novas áreas.

No final a PE levou os desenhos dos alunos para analisar e decidir o rumo da sessão seguinte.

4.ª Sessão – As estatísticas no nosso projeto!

A partir da 4.ª sessão considerou-se ser possível iniciar a ligação da matemática ao projeto de empreendedorismo. Uma vez que o projeto precisava de um nome e que a decisão da escolha deveria ser democrática, tornou-se pertinente abordar as *Questões estatísticas, recolha e organização de dados*. Pretendeu-se que os alunos experienciassem a realização de um estudo simples que envolvesse as fases de uma investigação estatística, sobre um assunto que fosse do seu interesse, neste caso o assunto é o projeto de empreendedorismo que estavam a levar a cabo.

A estratégia utilizada para abordar a temática foi a realização de um jogo de cartas, a pares, que os levaria a executar pequenas tarefas, que deveriam registar no caderno diário, e que culminaram na escolha do título.

A turma começou por sugerir títulos. Estas sugestões foram feitas de forma voluntária, quem quisesse sugerir um título levantava a mão e os outros alunos podiam complementar o título ou sugerir pequenas reformulações. Antes de iniciar foram explicadas as seguintes regras: (i) durante o jogo vai ser necessário que se levantem dos

seus lugares; (ii) apenas um elemento do par pode estar fora do lugar de cada vez; (iii) ambos os jogadores devem registar todas as tarefas no caderno diário; (iv) apenas o par do jogo pode saber a resposta dada pelo parceiro, de forma a não influenciar outros colegas.

Após estarem registados no quadro as propostas de título, iniciou-se o jogo. Foi entregue a cada par a primeira carta que, como é possível observar na figura 6, lhes revelou a primeira tarefa a ser realizada:

descobrir o título que cada um dos colegas preferia para o Projeto de Empreendedorismo.

Os alunos organizaram-se de forma livre e decidiram quem seria o elemento do par que iria circular pela sala e recolher os dados necessários, e de que forma é que, nesta fase inicial, iriam organizar os dados à medida que os fossem recolhendo.

Quando todos os pares terminaram a tarefa da primeira carta, foi-lhes entregue a segunda carta que os orientava na forma de organizar os dados recolhidos na tarefa anterior, como demonstra a figura 7.

Terminada a segunda tarefa (importa referir que a sessão foi encurtada e acabou por se optar por não construir o gráfico de barras, para ter tempo para escolher o título), os alunos avançaram para a carta seguinte que os levou a acrescentar uma nova coluna à tabela previamente construída e a perceber que nome se dá ao número de vezes que um determinado dado se verifica: frequência absoluta (F.A.). As indicações foram apresentadas pela terceira carta (Figura 8).

Figura 6

1.ª Carta: Tarefa 1 – Jogo de estatística

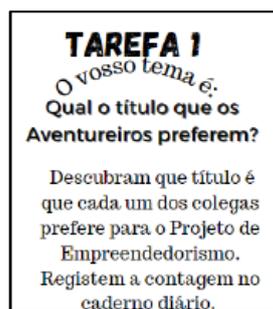


Figura 7

2.ª Carta: Tarefa 2 – Jogo de estatística

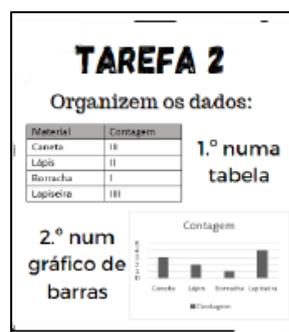


Figura 8

3.ª Carta: Tarefa 3 – Jogo de estatística

TAREFA 3
Frequência Absoluta
F.A.
É o número de vezes que um acontecimento/dado se verifica:

Material	Contagem	Frequência Absoluta
Caneta	III	3
Lápis	II	2
Borracha	I	1
Lapiseira	III	3

Acrescentem uma coluna e preencham-na com a F. A. dos dados

Por último, os alunos descobriram a frequência relativa (F.R.): o número de vezes que um determinado dado se repetiu em relação ao número total de dados, ou seja, a frequência absoluta sobre o número total de dados. Optou-se por não passar a frequência relativa para percentagem e manter sob a forma de fração por não existir tempo suficiente para explicar os conceitos em profundidade. À semelhança das últimas tarefas, a quarta foi ditada pela quarta

Figura 9

carta, como se verifica na figura 9.

4.ª Carta: Tarefa 4 – Jogo de estatística

À medida que as tarefas foram sendo efetuadas pelos pares, foram reproduzidas no quadro, tendo a primeira e a segunda tarefa sido escritas pela PE e as restantes duas (relativas à frequência absoluta e frequência

TAREFA 4
Frequência Relativa
A Frequência Relativa diz respeito à F.A sobre o número total de dados

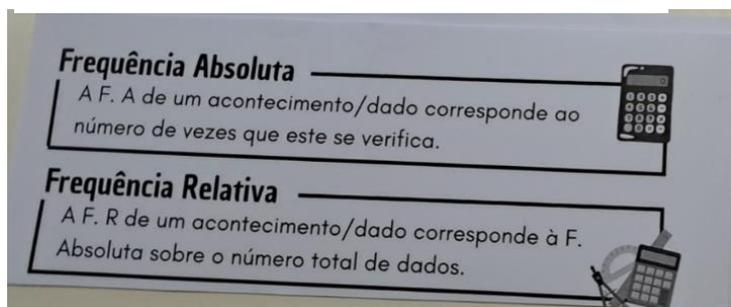
Material	Contagem	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Caneta	III	3	3/10
Lápis	II	2	2/10
Borracha	I	1	1/10
Lapiseira	III	3	3/10
TOTAL	10	10	10/10 = 1

relativa) por alunos que se voluntariaram, e confirmadas e corrigidas, em conjunto, pela restante turma. Uma vez que se partia do princípio de que os alunos dariam sempre a mesma resposta, esperava-se que os dados fossem sempre os mesmos e, por isso, foi sempre perguntado aos alunos, à medida que era corrigido em grande grupo, se o que tinham registado no caderno coincidia com o que estava escrito no quadro.

No final, foi entregue um papel, que os alunos colaram no caderno, com a definição de frequência absoluta e frequência relativa (figura 10) para que se, no futuro, surgissem dúvidas pudessem consultar as definições no caderno e ter um exemplo prático para verificar.

Figura 10

Definição de F.A e F.R entregue aos alunos



Ao terminar este jogo, a turma chegou à conclusão sobre o título mais votado, e por isso, o título “vencedor”.

5.ª Sessão – As medidas do projeto!

A quinta sessão dividiu-se em dois momentos, o primeiro decorreu dentro da sala de aula e o segundo no exterior. Após decidir qual seria o projeto e o respetivo título, chegou a hora de decidir onde cada área da sala de aula ao ar livre escolhida pela turma seria construída e, posteriormente, descobrir as medidas do espaço exterior de forma a podermos avançar para a construção da maquete.

A sessão iniciou-se com o relembrar das áreas escolhidas pelos alunos de modo a confirmar que todos estariam conscientes e seguros das decisões que tinham tomado. Foi pedido aos alunos que fossem enumerando as áreas, que foram previamente escritas em papeis, e, à medida que isso aconteceu, os nomes foram colados no quadro. Ao centro colou-se a planta do exterior da escola com as diferentes áreas já delimitadas e nomeadas pela Coordenadora da Escola, nomeadamente a Horta, Traseiras, Parque, Campo de Futebol, Dragão, e Casinha, como consta na figura 11 (esta planta já se encontrava afixada na sala de reuniões da escola, tendo sido feita pela Coordenadora do estabelecimento e reaproveitada para esta sessão, com a autorização da autora e do professor cooperante).

Figura 11

Planta do exterior e áreas a construir na maquete coladas no quadro da sala



Para ajudar a turma a ter uma melhor percepção do espaço representado na planta e a conseguir interpretá-la corretamente, foi projetada a imagem aérea da escola através do website *Google Earth*.

Os alunos iniciaram o processo de decisão. Cada um poderia levantar a mão e dizer, a partir do seu lugar, em que lugar gostaria que determinada área ficasse explicando os motivos. Os restantes alunos deveriam expressar as suas opiniões a favor ou contra aquela opinião. De forma a perceber a vontade de toda a turma, foi feita uma votação com as mãos no ar de cada vez que alguém escolhia um local.

Terminada a escolha e decididos os locais, avançou-se para o segundo momento desta sessão. Questionaram-se os alunos acerca de como saberiam as medidas a utilizar na maquete e se achavam que seria possível construí-la em tamanho real, tendo sido explicado de uma forma simplificada que as maquetes são normalmente construídas utilizando uma escala, isto é, sendo efetuado um cálculo que diminui o tamanho real, podendo este ser a divisão do tamanho real por 100, 200 ou 500 (foram escolhidas as escalas 1:100, 1:200 e 1:500 por serem as escalas mais utilizadas).

Chegou-se por isso à conclusão que era necessário que se medisse o perímetro das diferentes áreas do espaço exterior. De forma a tornar este processo mais lúdico e a maximizar a participação de todos os alunos, foram aproveitadas as áreas já delimitadas na planta utilizada no primeiro momento da sessão. Uma vez que existiam seis áreas, a turma foi organizada em seis grupos. De forma a facilitar a criação dos grupos, a PE escolheu os primeiros seis elementos de cada grupo (G1, G2, G3, G4, G5 e

G6) que se tornaram os “líderes” de cada grupo: estes seis alunos escolheram os restantes elementos do seu grupo, chamando apenas um aluno de cada vez (um aluno chamava um colega e passava a vez de escolha para o próximo grupo que chamava um outro colega, tendo se repetido o processo até não restarem mais alunos). Cada grupo recebeu então a área pela qual ficaria responsável de medir: G1 – Horta, G2 – Traseiras, G3 – Parque, G4 – Campo de Futebol, G5 – Dragão e G6 – Casinha.

Os alunos receberam as seguintes informações antes de se avançar: (i) todos os elementos do grupo deveriam desempenhar uma função; (ii) seria o próprio grupo a definir a função de cada um; (iii) quando estivessem no exterior, os grupos não poderiam separar-se; (iv) cada grupo deveria levar para o exterior um caderno, um lápis e uma borracha; (v) quando regressassem à sala deveriam ter todos os registos feitos no caderno.

Foi então explicado aos alunos que as diferentes áreas exteriores iriam ser medidas a passo por um dos elementos do grupo e, por isso, deveriam seleccionar um dos elementos. A PE auxiliou no momento de medir os pés dos alunos escolhidos de cada grupo para que se ficasse com as medidas corretas. A medição foi feita com uma régua pousada no chão. Cada grupo apontou no caderno a medida do pé do elemento escolhido e partiram para o exterior. Os alunos foram sendo acompanhados pelas PE e pelo professor cooperante que sempre que era necessário os ajudavam.

No final, os alunos tinham já no caderno todas as medidas que necessitariam para a próxima sessão e comunicaram-nas à PE que as registou para que pudesse confirmar com as medidas reais da escola.

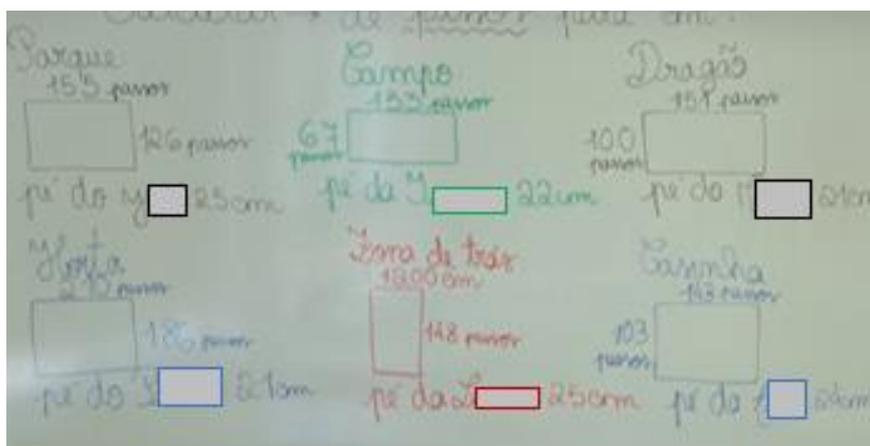
6.ª Sessão – As medidas do projeto!

Para a sessão seguinte, realizada na mesma semana, a PE confirmou as medidas feitas pelos alunos, efetuando os cálculos previamente para confirmar se os alunos tinham cometido alguma falha e poder ajudá-los a corrigir, o que não foi necessário, à exceção de um grupo que não conseguiu efetuar todas as medidas necessárias na sua área). Os alunos passaram, então, para a fase seguinte do processo de descoberta das medidas para a maquete.

As medidas das diferentes áreas foram registadas no quadro, como se pode observar na figura 12. Os nomes dos alunos foram propositadamente ocultados, deixando-se apenas as iniciais visíveis.

Figura 12

Organização das medidas de cada espaço feita no quadro pela PE



A partir das informações do quadro, cada aluno deveria tentar calcular a medida real do comprimento e da largura do espaço que mediu com o seu grupo. Optou-se por não partilhar que deveriam recorrer ao algoritmo da multiplicação, para que esta aprendizagem pudesse partir da descoberta. Num primeiro momento apenas era necessário que cada um calculasse o comprimento e a largura do espaço medido pelo seu grupo, e posteriormente calcular também o comprimento e largura dos restantes espaços, medidos pelos outros grupos. Foi pedido a um elemento de cada grupo que se voluntariasse para ir ao quadro partilhar com os colegas os cálculos que tinha efetuado, ficando a turma responsável por corrigir e alertar para o caso de algum resultado estar errado. As medidas foram obtidas em centímetros e posteriormente passadas para metros. Todos os resultados foram registados no quadro, procurando que informação fosse bem organizada para que não se confundissem os alunos com mais dificuldades.

Por falta de tempo, não foi possível calcular o perímetro do espaço exterior da escola, sendo apenas explicado aos alunos como seria o procedimento. Como se tratava de uma, adição, era expectável que não fosse um cálculo que suscitasse dúvidas, no entanto teria sido interessante realizá-lo.

De forma a maximizar a gestão do tempo, as medidas do edifício escolar foram feitas pela PE, pois eram também necessárias para a preparação dos materiais para a sessão seguinte.

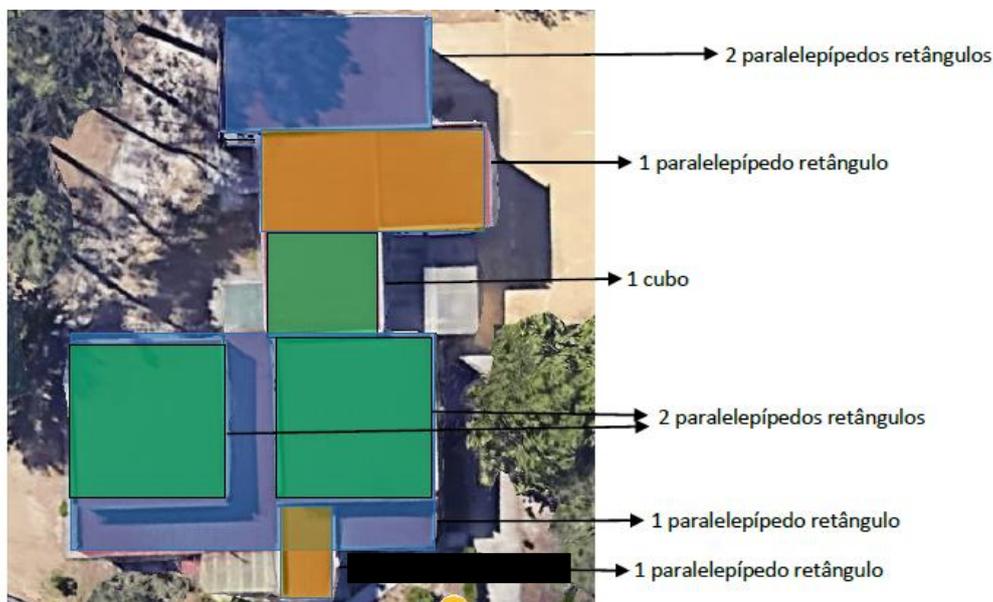
7.ª Sessão – A maquete!

Na sessão seguinte considerou-se interessante interligar o projeto ao tema que a turma estava a explorar em matemática: os sólidos geométricos. Os alunos já tinham vindo a praticar a interpretação das planificações de prismas e pirâmides, assim como a reconhecer a diferença entre um e outro, e a montagem dos mesmos em sessões anteriores.

A PE mediu o edifício escolar e utilizou a escala 1:100 para construir as planificações dos sólidos necessários para a maquete. Foram construídas planificações de oito paralelepípedos retângulos com diferentes medidas. Para que os alunos percebessem o que lhes estava a ser proposto, foi projetada uma imagem (figura 13) demonstrando onde ficaria cada sólido geométrico.

Figura 13

Imagem projetada com os sólidos geométricos a construir para o edifício



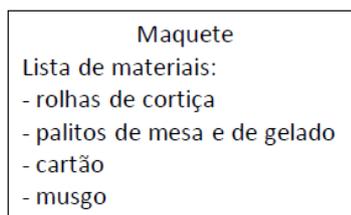
Os nomes dos sólidos foram ocultados enquanto projetados para que os alunos os identificassem sozinhos.

Para esta sessão foi já levada para a sala a base da maquete fornecida por um dos colaboradores deste projeto. A base retangular foi feita em madeira fina, como consta na figura 21. As medidas utilizadas na maquete foram de 93 centímetros de comprimento e 56 centímetros de largura. Chegou-se a estas medidas depois de a PE medir o perímetro do recinto escolar e fazer a conversão utilizando a escala 1:100.

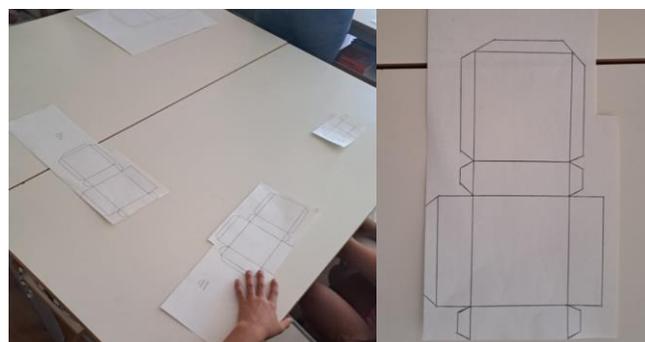
Como apenas seria necessário construir oito sólidos, a turma foi dividida em quatro grupos, tendo dois deles ficado responsáveis pela construção dos sólidos enquanto outros iniciaram a preparação de materiais para maquete: pintar as rolhas de cortiça e construir árvores. Os materiais necessários para a construção da maquete foram maioritariamente angariados pelos alunos, que receberam um papel (Figura 14) na semana anterior com os seguintes materiais discriminados: rolhas de cortiça (para representar troncos de árvore que se encontram no exterior, palitos de mesa e de gelado, para construir as novas áreas da sala ao ar livre e para representar mesas e bancos de madeira já existentes, cartão e musgo para representar o chão. Foram ainda fornecidos pela PE e pela escola os seguintes materiais: arame, papel crepe, tintas e cola quente.

Figura 14

Papel entregue aos alunos



Os alunos iniciaram assim a preparação da maquete, primeiramente dois grupos construíram os sólidos geométricos dada a planificação (Figura 15) e outros dois iniciaram a preparação dos materiais. Quando os dois grupos terminaram a construção dos sólidos, iniciaram também a preparação dos materiais.



Momentos extra dedicados à construção da maquete.

O período de regência da PE terminou com a sétima sessão, no entanto foram ainda aproveitadas cerca de três horas da última semana, uma das semanas intensivas de regência do par pedagógico, para construir a maquete. Estes momentos extra decorreram durante duas sessões de área do projeto e, por iniciativa dos alunos, durante alguns intervalos.

A turma foi dividida em seis grupos, tendo ficado cada grupo responsável por construir os elementos de cada área do exterior. Quer fossem estes elementos já existentes ou áreas que a turma tenha decidido construir no âmbito do projeto de empreendedorismo. Todos os momentos de construção foram auxiliados pelas PE e pelo professor cooperante, tendo os alunos desempenhado o papel de agente principal na construção da maquete, durante todo o processo.

Capítulo V – Apresentação e discussão dos resultados

No presente capítulo são apresentados os resultados dos dados recolhidos. Optou-se por fazer uma análise sessão a sessão, identificando em cada uma delas os resultados relativos às categorias de análise, seguindo-se a ordem definida anteriormente. Inicia-se a análise relativamente aos conhecimentos dos alunos acerca do empreendedorismo, seguindo-se a análise dos conhecimentos matemáticos adquiridos em cada sessão, depois são analisadas atitudes e disposições apresentadas pelos alunos ao longo de cada sessão de matemática associada ao projeto, terminando com as evidências de pensamento crítico por parte dos alunos.

1.ª Sessão – O Empreendedorismo!

A primeira sessão iniciou-se procurando perceber que conhecimentos prévios apresentavam os alunos acerca do Empreendedorismo. De modo a criar uma Chuva de Ideias, a palavra “empreendedorismo” foi escrita no quadro e, em seguida, perguntou-se se já haviam ouvido a palavra e, em caso afirmativo, qual o seu significado. A maior parte dos alunos respondeu que sim ou abanou a cabeça afirmativamente. Quando questionados acerca do significado da palavra, vários alunos levantaram a mão para responder, tendo sido as respostas mais frequentes: vender, ganhar dinheiro, ganhar dinheiro a vender algo, empreender, ter muito dinheiro.

A turma foi questionada acerca de desejar acrescentar mais algum conceito à Chuva de Ideias, uma vez que apenas estava escrito “vender algo”, mas nenhum aluno fez. A partir deste momento pareceu à PE que o conhecimento dos alunos acerca do empreendedorismo era superficial, e que a maior parte deles o associavam apenas ao ato de vender algo para ganhar dinheiro. Estas noções poderão estar relacionadas com os contextos em que os alunos costumam ouvir falar sobre o Empreendedorismo, no entanto, quando questionados acerca de qual seria o contexto em que ouviram a palavra, não conseguiram especificar. Uma vez que o empreendedorismo não é um tema habitualmente abordado nos primeiros anos de escolaridade, não era esperado que os alunos soubessem exatamente o seu significado. Partiu-se então para a exploração do significado da palavra nos dicionários, tendo os alunos lido as seguintes definições:

ML: “atitude de quem, por iniciativa própria, assume os riscos financeiros inerentes à criação de um negócio com vista à obtenção de lucro.”

SA: “atitude de quem se propõe a começar novo projeto ou a implementar novo método com vista a desenvolver uma dada atividade ou a responder a determinado problema.”

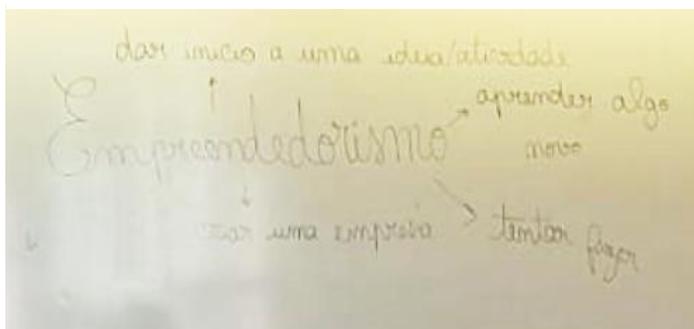
Alguns alunos não encontraram nos seus dicionários a palavra “empreendedorismo” tendo apenas encontrado “empreender” ou “empreendedor”. Estes partilharam também as suas descobertas e ouviram atentamente as dos colegas. A partir desta pequena pesquisa e da interpretação dos alunos sobre a definição apresentada no dicionário, a PE questionou a turma sobre se desejariam completar a chuva de ideias, obtendo como resposta as seguintes ideias: aprender algo novo, iniciar uma atividade nova, abrir uma empresa, começar uma ideia nova, tentar fazer algo.

As novas ideias dos alunos foram escritas no quadro, como podemos observar na figura 16. Foi notória a evolução das ideias partilhadas pelos alunos após pesquisarem sobre a palavra e distanciarem-

Figura 16

Chuva de Ideias escrita no quadro

se um pouco da noção de que o empreendedorismo apenas está associado ao dinheiro e a vender algo. Foi explicado aos alunos que o empreendedorismo não implica vender algo, implica procurar uma solução para uma



determinada situação que enfrentemos, implica transformar as nossas ideias em ações.

Os alunos partiram então para a visualização de um vídeo acerca de crianças empreendedoras que retrata a realidade de quatro irmãos que precisavam de dinheiro e por isso decidiram criar um negócio de venda de bolachas. No final do vídeo as opiniões foram partilhadas e percebeu-se que alguns alunos focaram a sua atenção em aspetos considerados irrelevantes para o assunto em questão, como a cor das camisolas, a forma de falar ou o tamanho da casa. No entanto, no geral ficaram todos bastante impressionados com a capacidade que os irmãos tiveram para criar um negócio e foi surgindo uma sequência de comentários como os que se apresentam abaixo

MR: Para fazer algo assim é mesmo preciso ter muita sorte!

MS: Eu acho que é preciso muita responsabilidade, porque senão eles não iam conseguir montar um negócio e ter tanto sucesso!

PE: É verdade, se não formos responsáveis não conseguimos atingir os nossos objetivos.

JE: Mas eles também tiveram ajuda...

PE: Acham que se os irmãos não tivessem ajuda de ninguém conseguiam atingir o seu objetivo?

Turma: Não!

MS: É claro que não, porque eles são só crianças, como nós!

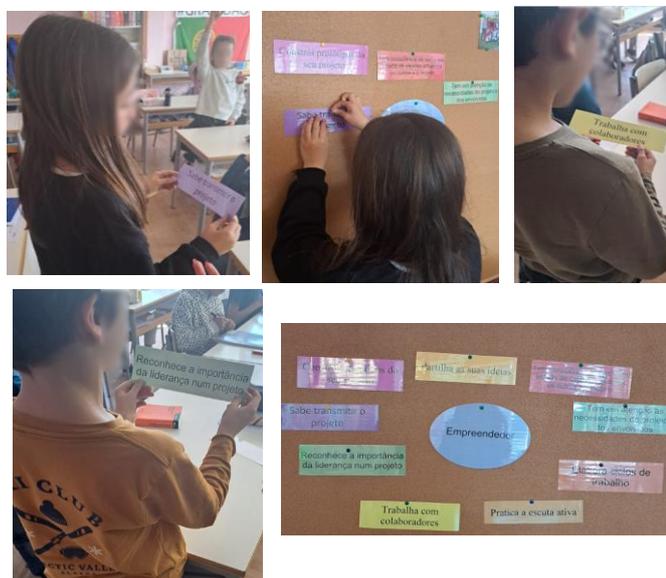
A partir deste diálogo entende-se que, apesar de não se aperceberem, os alunos começaram desde logo a perceber a importância de contactar com colaboradores e estabelecer uma rede de apoio para o projeto ao chegarem à conclusão de que um dos motivos do sucesso das crianças no vídeo foi a ajuda que lhes foi dada. Logo de seguida foi escrito no quadro, e explorado, o acrónimo apresentado no vídeo como sendo uma das “chaves” para o sucesso. O acrónimo baseava-se no Conhecimento, nas Atitudes, nas Competências e nos Hábitos – **Figura 17**

conceitos que, para os quatro *Sequência de fotografias da criação do mural*

irmãos, qualquer empreendedor deveria manter na sua mente ao longo do projeto que pretende implementar. Este vídeo e o acrónimo serviram de introdução para a criação de um Mural do Empreendedor (Figura 17).

Os alunos voluntários foram-se levantando e retiraram de um saco cartões com as diferentes

competências a incluir no mural. O aluno que retirava o cartão lia em voz alta e explicava o significado daquilo que estava a ler. A competência que levantou maior dúvida foi o de “escuta ativa”, tendo os alunos revelado que nunca tinham ouvido esta “expressão” e não sabiam o que significa. A PE explicou que a escuta ativa é praticada quando alguém não se limite a apenas “ouvir”, mas a participar ativamente numa conversa, expressando



os seus pontos de vista e procurando compreender exatamente o que lhe está a ser dito/explicado. A aluna MS referiu que às vezes não percebemos o que nos é dito, porque estamos a pensar noutra “coisa” e que assim não estamos a praticar a “escuta ativa”. Alguns alunos também não sabiam o que era um protótipo, tendo o aluno ML explicado à turma que é como uma versão pequena de alguma coisa. A PE completou que um protótipo é construído antes de se levar a cabo um determinado projeto e que permite que as outras pessoas (por exemplo, os colaboradores que se procuram) tenham uma noção mais realista daquilo que se pretende criar e para quê.

Com o mural completo, foi explicado aos alunos que este ficaria afixado na sala de aula pois certamente ser-lhes-ia útil no futuro. A aluna MS concluiu de imediato que necessitariam do mural pois também eles iriam criar um projeto empreendedor como os irmãos do vídeo. A PE confirmou e, em tom de questão, perguntou se estariam dispostos a abraçar um projeto de empreendedorismo. A turma ficou visivelmente entusiasmada, aceitando o desafio. A PE esclareceu que o projeto seria completamente idealizado pela turma e que poderiam escolher fazer algo que beneficiasse apenas a turma ou toda a comunidade escolar, dependendo das necessidades que existissem. A aluna MR sugeriu à turma que o projeto beneficiasse toda a comunidade escolar, uma vez que eram finalistas e iriam abandonar a escola no próximo ano letivo. Apenas dois alunos não concordaram com a ideia, no entanto, uma vez que a decisão foi tomada democraticamente e a restante turma votou a favor da proposta da MR ficou decidido – o projeto seria pensado de forma a beneficiar toda a comunidade escolar. A turma foi ainda alertada para um outro aspeto fundamental deste projeto: seria levado a cabo pela turma do 4.º ano, sendo eles os principais agentes da sua realização e não dependendo diretamente de mais ninguém. Tal como as crianças do vídeo visualizado deveriam encontrar colaboradores e pessoas de interesse que os ajudassem a colocar as suas ideias em prática sempre que fosse necessário, no entanto o sucesso deste projeto era da responsabilidade da turma. A aluna MS referiu que seria necessário responsabilidade e determinação para conseguir o que queriam, demonstrando assim que apesar de ainda não terem decidido o tema do projeto, os alunos estavam já a entrar no espírito empreendedor e predispostos a desenvolver o seu papel com seriedade.

A PE sugeriu então que jogassem o “Jogo das Ideias”. Foi explicado que iriam receber uma folha (**Anexo 2**) na qual deveriam indicar a sua atividade favorita na escola e quatro ideias para um projeto de empreendedorismo relacionado com essa atividade. Como se pode observar na tabela 4, as atividades indicadas pelos alunos como preferidas foram: ouvir música, falar com os colegas, ler, observar aves, brincar, resolver problemas, escrever, educação física, futebol e fazer projetos.

Tabela 4

Jogo das Ideias – Atividades preferidas dos alunos

Atividade preferida	Número de votos
Ouvir música	3
Falar com os colegas	3
Brincar	3
Educação-física	3
Futebol	3
Ler	2
Observar aves	1
Resolver problemas matemáticos	1
Escrever	1
Fazer projetos	1

As atividades mais escolhidas pelos alunos, cada uma com três votos, foram: ouvir música, falar com colegas, brincar, educação física e jogar futebol. Percebe-se que as atividades selecionadas pelos alunos são coletivas, que envolvem os seus colegas e exigem algum nível de cooperação e interação entre os pares.

Relativamente às ideias para o projeto a tabela 5 demonstra todas as ideias sugeridas que se repetiram, bem como o número de vezes que se repetiram. A opção de deixar de fora as restantes ideias deveu-se à extensão do número de ideias e ao facto de a decisão do projeto a levar a cabo ser democrática, portanto, não bastaria ter apenas um voto para que a ideia fosse selecionada.

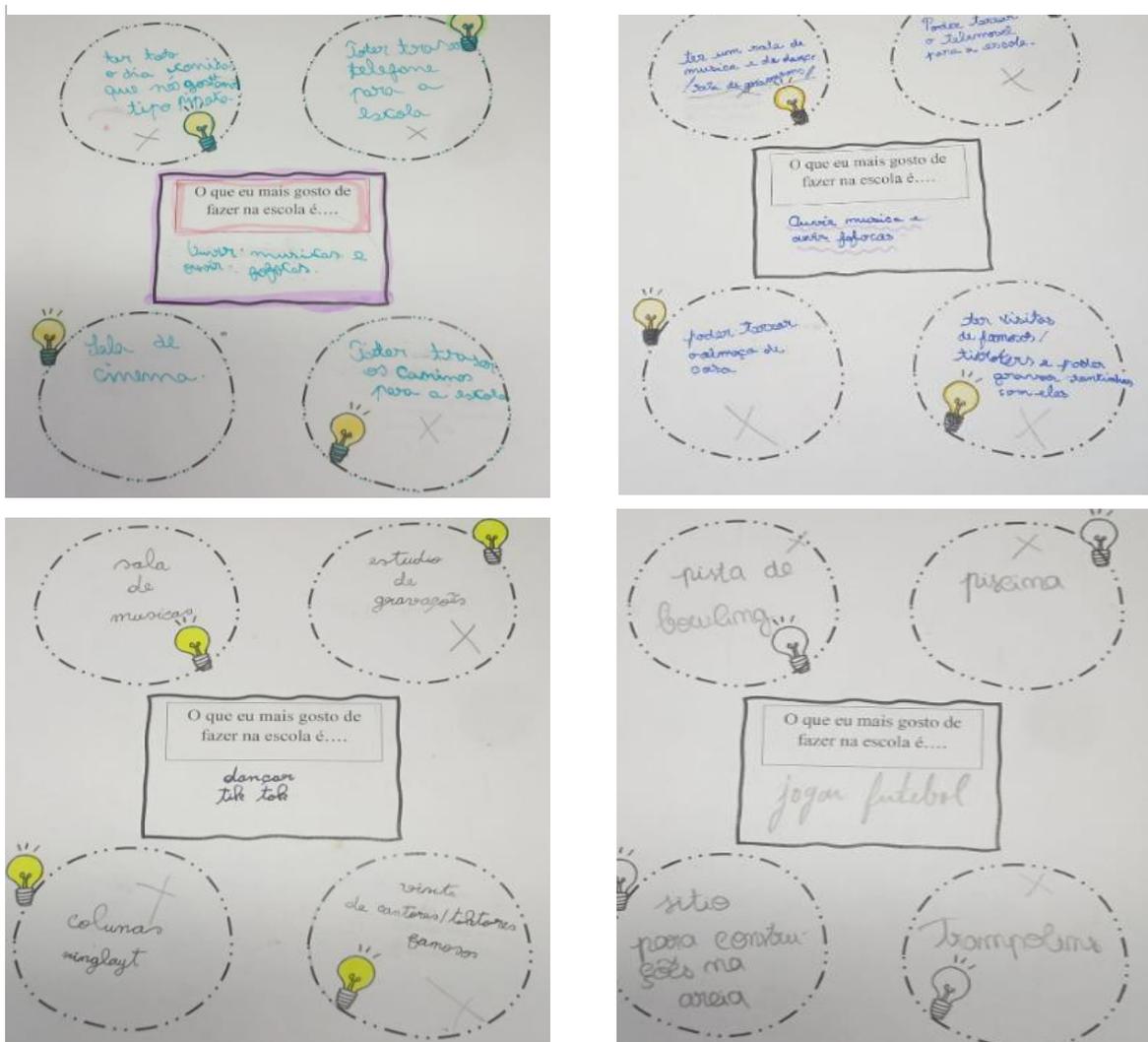
Tabela 5*Jogo das Ideias – Ideias sugeridas pelos alunos*

Ideia	Número de votos
Biblioteca ao ar livre	7
Mais aulas de ginástica	6
Instalar rede na baliza	3
Espaço para desporto	3
Sala de arte e história	3
Trazer o telemóvel para a escola	2
Sala de cinema	2
Sala para ouvir música	2
Lugar para fazer atividades ao ar livre	2
Sala de jogos	2
Sala de legos	2
Trazer famosos para a escola	2
Trampolim	2

Analisando a tabela 5 percebe-se que as ideias que mais se repetiram no Jogo de Ideias foram: biblioteca ao ar livre (sete votos), mais aulas de ginástica (seis votos), espaço para desporto (três votos), instalar rede na baliza (três votos), e sala de arte e história (três votos). Apesar da ideia “mais aulas de ginástica” ser uma vontade dos alunos, esta implicaria alterar o plano do horário da turma e não seria possível realizar, tendo esta explicação sido apresentada aos alunos na sessão seguinte. Quatro alunos acabaram por apresentar ideias que não seriam viáveis para o projeto (Figura 18), algumas já sistematizadas na tabela 5, como: levar os cães (dos alunos) para a escola, poder levar o almoço de casa, ter materiais escolares “fofinhos”, ter colunas e “ringlights” na escola, gravar *tiktoks* na escola, ter uma pista de *bowling*, e ter uma piscina. Estas ideias demonstram que estes alunos não conseguiram perceber a dimensão de um projeto de empreendedorismo e que se distanciaram daquela que tinha sido a decisão da turma de que deveria ser algo benéfico para toda a comunidade escolar e não algo que estivesse apenas relacionado com os seus interesses pessoais.

Figura 18

Respostas dos alunos ME, MS, IA e VT



Síntese

Empreendedorismo

Nesta sessão prévia de exploração do conceito os alunos evidenciaram possuir poucos conhecimentos sobre empreendedorismo, relacionando-o maioritariamente com dinheiro, vendas e negócios ao responderem à Chuva de Ideias para a palavra “empreendedorismo” com os termos: vender, ganhar dinheiro e ter muito dinheiro. Após a pesquisa do termo no dicionário, os alunos conseguiram associá-la à ação de dar início a uma ideia/atividade, de aprender novas habilidades e adquirir novos

conhecimentos, de alguém se propor a tentar fazer algo que deseja. Considera-se, por isso, que houve construção de conhecimento acerca deste tema.

Disposição/atitude dos alunos

Apesar de nesta sessão ainda não serem abordados conteúdos matemáticos, as principais disposições identificadas foram o entusiasmo, o envolvimento e a ansiedade para iniciar o projeto.

Pensamento Crítico e Criativo

Foi possível estimular o pensamento crítico dos alunos com a troca de ideias acerca do vídeo visualizado, através do qual os alunos expressaram o que pensavam ser necessário para conseguir criar um negócio tendo a idade deles, enquanto um aluno refere que o necessário para que crianças pudessem construir um negócio seria “sorte”, dois outros alunos refletiram criticamente acerca da responsabilidade necessária para levar a cabo um negócio de sucesso, assim como da importância de terem colaboradores. Os alunos foram ainda capazes de tomar a decisão de que o projeto deveria ser benéfico para toda a comunidade escolar, ponderando as suas hipóteses. Na fase da partilha de ideias através de um jogo, os alunos experienciaram um exemplo do pensamento crítico aliado à criatividade através de uma tarefa que lhes despertou a sensação de foco e bem-estar ao partilhar ideias inovadoras e raciocinar criticamente para avaliar e julgar tanto as suas ideias como as dos colegas, orientando-se sempre para uma determinada ação (Vincent-Lancrin et al., 2020), neste caso, o projeto a desenvolver pela turma. No entanto, na fase do jogo da partilha de ideias alguns alunos tiveram dificuldade em refletir sobre o que seria ou não possível e adequado ao projeto antes de escrever as ideias no papel. Nesta primeira sessão há já alguns aspetos que evidenciam a capacidade de pensar e refletir criticamente por parte dos alunos, mas devemos ter em conta que tal como é referido por Lopes et al. (2019) o pensamento crítico não é uma competência desenvolvida rápida e automaticamente, mas sim de forma lenta com empenho e dedicação.

2.^a sessão – O projeto!

Esta sessão deu-se no exterior da escola, com os alunos sentados no chão em forma circular (Figura 19). Iniciou-se um diálogo acerca daquilo que havia sido escrito nas folhas do Jogo de Ideias da sessão anterior, de forma a levar os alunos a realizar uma “triagem” das ideias.

A PE levou consigo uma folha com as ideias que não seriam viáveis para o projeto, não revelando aos alunos que essas ideias não seriam escolhidas, mas pedindo que as analisassem e avaliassem. Foram então partilhadas as ideias: trazer o telemóvel para a escola, trazer famosos para a escola, ter uma piscina, ter uma pista de bowling, ter mais aulas de educação física, poder trazer o almoço de casa e ter “*ringlights*”.

O aluno JE começou por referir que não seria possível fazer uma piscina e uma pista de bowling, pois não havia espaço suficiente. O autor da ideia, o aluno VT, respondeu que poderiam ter espaço, na parte de trás da escola. A restante turma acabou por concordar com o aluno JE, tendo a PE explicado que esta ideia não poderia ser concretizada por implicar autorizações superiores que, certamente, nunca seriam dadas. A turma não concordou com a ideia de trazer famosos (do Youtube e TikTok) para a escola, tendo a aluna MR referido prontamente que o telemóvel ou o almoço não é um projeto de empreendedorismo, e, quando questionada sobre as razões que a levavam a ter aquela opinião, respondeu que um projeto de empreendedorismo precisa de ter materiais novos, coisas novas, ajuda das pessoas e ser algo que toda a turma quer. Ao refletir sobre isto percebe-se que alguns alunos haviam já conseguido começar a perceber o que é o empreendedorismo e o que separa um possível projeto de empreendedorismo de uma vontade que, por mais válida que pudesse ser num outro contexto, não se adequa à realidade vivida pela turma, num contexto escolar. Após este momento de diálogo, ficou esclarecido que não seria benéfico continuar a sugerir ideias que não beneficiassem a restante comunidade escolar, uma vez que esse era um dos objetivos da turma.

Foi então sugerido aos alunos que se organizassem em Grupos de Afinidade Temática (GAT) com o objetivo de encontrar uma ideia em grupo de modo que no final desta sessão houvesse um projeto definido para que pudessem avançar para a fase

seguinte. Apesar de a PE já ter uma noção de quais seriam os grupos, a partir da análise do Jogo de Ideias, considerou importante que os alunos tivessem consciência dos seus interesses, por isso foram mencionadas três categorias e foi pedido aos alunos que levantassem a mão indicando a categoria com que melhor se identificavam: desporto, música e artes, e atividades ao ar livre. Como a categoria atividades ao ar livre tinha demasiados alunos, acabaram por se formar quatro grupos. Os grupos espalharam-se pelo exterior e estiveram a debater possíveis ideias para o projeto. Durante o período de reunião de grupos, todos os alunos pareceram ativamente interessados na sessão, à exceção de três alunos que apresentaram dificuldades em relacionar-se com os colegas de grupo e acabaram por não colaborar da forma que seria esperada. Uma vez que estes alunos já apresentaram dificuldades ao nível comportamental noutras sessões, procurou-se dar um pouco mais de atenção e incentivo à participação, no entanto eles não responderam ao solicitado e optaram por não participar. Quando todos os grupos tomaram as decisões, foi altura de partilhar com a turma (Tabela 6)

Tabela 5

Ideias dos GAT

GAT	Ideia
1	Construir uma casa no exterior para realizar atividades.
2	Construir uma casa para ter aulas fora da sala de aula.
3	Pintar as paredes da escola.
4	Construir um cantinho de leitura.

O GAT 3 foi alertado pelo professor cooperante para o facto de não ser possível pintar as paredes da escola, por isso a PE questionou o grupo se desejaria alterar a ideia final do grupo. Responderam que não, tendo a aluna MS (que pertencia a este grupo) referido que esta era a única ideia que desejavam concretizar.

Os restantes grupos tinham ideias semelhantes, como se pode verificar na tabela 6, podendo ser agrupadas numa só ideia. A aluna MR sugeriu que se juntassem as ideias e que construísse uma sala de aula ao ar livre. Mais uma vez, foi realizada a votação de turma e uma ideia foi aprovada: a construção de uma sala de aula ao ar livre.

No final da sessão foi pedido que até à sessão seguinte fossem entregando alguns desenhos da “sala ao ar livre” que cada aluno, tendo em consideração as preferências do grupo em que se inseriu nesta sessão, incluindo os diferentes aspetos que interessam a cada aluno, por exemplo, se um aluno tivesse preferência pela leitura, foi sugerido que poderia desenhar um espaço onde pudesse ler no exterior ou se um aluno gostasse de ciências poderia desenhar um espaço onde pudesse realizar experiências, observações de insetos, um canteiro para diferentes espécies de plantas.

Síntese

Empreendedorismo

Nesta sessão os alunos demonstraram já alguns conhecimentos acerca do empreendedorismo que haviam sido introduzidos na sessão anterior, conseguindo identificar as ideias que não seriam viáveis e quais seriam as boas ideias que apresentavam potencial para serem transformadas em ações, uma das capacidades fundamentais associadas ao empreendedorismo de acordo com o Grupo de Trabalho Temático para a Educação para o Empreendedorismo (CE, 2014). Uma das *soft skills* apresentadas por Fonseca (2017) e que consta como uma capacidade de um empreendedor é conseguir trabalhar com o grupo em que se insere, adaptando-se a novas situações, e, em geral, todos os alunos colaboraram. Para além disso, praticaram a escuta ativa, ouvindo, comentando e argumentando sempre que necessário, tanto em grande grupo como nos pequenos grupos. Três alunos demonstraram não conseguir, ainda, colaborar com o grupo ao recusarem-se a interferir nas decisões tomadas por não irem ao encontro das suas ideias.

Disposição/atitude dos alunos

À semelhança da sessão **Figura 19** anterior, a turma demonstrou *2.ª sessão – Reunião no exterior*

estar entusiasmada com o projeto e envolveu-se nas dinâmicas que o desenvolvimento de um projeto empreendedor requer, desenvolvendo *soft skills* que, não só são importantes para o projeto em questão como para o seu futuro como cidadãos ativos,



iniciando assim processo da transformação de ideias em ações que, tal como mencionado anteriormente, é referido por Sousa (2009) como um processo que deve ser desenvolvido desde cedo. À medida que foi sendo criado um ambiente positivo e de entusiasmo em volta do projeto empreendedor, pensa-se ter se ido criando um caminho para que quando se introduzisse a abordagem à matemática os alunos estivessem mais motivados, uma vez que é referido por Hwang e Son (2021) que para que os alunos desenvolvam atitudes positivas em relação à matemática é necessário que os professores preparem atividades que os envolvam e os cativem.

Pensamento Crítico e Criativo

Relativamente às evidências de pensamento crítico, os alunos fundamentaram as suas decisões e argumentaram contra e a favor de ideias dos colegas, sempre que necessário, por exemplo, ao apresentar motivos pelos quais não poderiam ter uma pista de bowling ou uma piscina na escola, uma vez que não havia espaço; ao mobilizarem os conhecimentos adquiridos anteriormente para concluir que no projeto de empreendedorismo que pretendem desenvolver é necessário que existam ideias inovadoras que ajudem toda a comunidade escolar e ser algo que toda a turma acorde unanimemente. Halpern (1996), citado por Tenreiro-Vieira e Vieira (2013), defende que o ato de pensar criticamente é algo que se faz de forma intencional, uma vez que se pretende aumentar a probabilidade de obter os resultados que se deseja, como é o caso desta turma, e nesta sessão em concreto, que procurou refletir acerca de diferentes

ideias e de as analisar criticamente para que pudessem chegar a um consenso e definir uma ideia para transformar em ação. Uma aluna revelou não ser capaz de efetuar uma reflexão crítica acerca das suas próprias ideias, recusando-se a ponderar alterá-la, ainda que lhe tivesse sido explicado o motivo de não ser possível.

3.ª Sessão – Avançar pelo caminho certo!

Na segunda sessão havia sido pedido aos alunos que desenhassem a “sala ao ar livre” que gostariam de ver construída na escola. Ao analisar os desenhos chegou-se à conclusão que a turma não pôs em prática as ideias que tinham tido no Jogo de Ideias da 1.ª sessão. Apesar de sugerirem a criação de um espaço com atividades diversificadas no exterior e de todos os alunos terem mencionado diversas atividades que lhes interessam, como artes e música, desporto, observação da natureza, e leitura, tais aspetos não foram incluídos nos desenhos realizados. Como se pode ver na figura 20, a maior parte dos alunos desenhou apenas um quadro de giz, mesas e cadeiras. Uma vez que a sala ao ar livre não se deve limitar a mesas e cadeiras, e que os alunos não estavam a incluir nos seus desenhos as áreas lúdicas sobre as quais tinham conversado, proporcionou-se um momento de diálogo entre alunos, com a moderação da PE para esclarecer dúvidas e conceitos relacionados com o tema.

Figura 20

Sala ao ar livre – desenhos de alunos



De forma a conhecer a perceção com que os alunos haviam ficado acerca do empreendedorismo, a PE questionou se ainda se recordavam do significado de empreendedorismo e ser empreendedor. As respostas obtidas encontram-se no diálogo que se segue:

MS: Eu acho que empreendedorismo é quando as crianças criam negócios...

MR: Não é só as crianças, são todas as pessoas que criam negócios.

PE: A turma concorda?

JE: Não é quando pomos as nossas ideias em prática?

PE: Exatamente, para se ser empreendedor não precisamos de criar um negócio, mas precisamos de colocar as nossas ideias em prática, para deixarmos de ser só ideias, e podermos atingir os nossos objetivos!

A PE questionou então a turma acerca das razões que fazem de o projeto da turma ser um projeto empreendedor. A aluna MR respondeu que é empreendedor, porque iriam transformar as ideias da turma em algo palpável, tendo o aluno PO completado que também iam precisar de arranjar colaboradores para ter os materiais necessários e que isso fazia parte do Mural do Empreendedor. A PE esclareceu então a turma que quando pediu que desenhassem as salas ao ar livre esperava que incluíssem todas as áreas de que haviam falado no Jogo das Ideias. Parecia existir uma certa dificuldade em colocar as próprias ideias em prática, como se apenas fossem para colocar no papel e nada mais. A PE mostrou então as imagens de algumas áreas da sala ao ar livre, para que os alunos pudessem ter noção daquilo que pode e deve existir na sala ao ar livre que pretendem criar. Na sessão anterior, tal como foi referido, foram dados exemplos de áreas que poderiam ser incluídas, no entanto, tais orientações foram dadas em forma de diálogo, não foram apresentados exemplos visuais, o que se sentiu que poderia ter sido uma forma de evitar que fosse necessário repetir os desenhos.

Estando agora consciente de que a sala ao ar livre não pode limitar-se a bancos, mesas e um quadro de giz no exterior, a turma refletiu acerca de ser ou não possível a instalação de todas as novas áreas que pretendiam criar no exterior da escola, no pouco tempo que tinham disponível com a PE. Todos os alunos rapidamente disseram que não, à exceção dos alunos VT e TS, que consideraram ser possível, demonstrando não estarem conscientes da dimensão do projeto a que se propuseram ou não estar a encarar o projeto com seriedade. A PE questionou os alunos acerca de duas soluções

possíveis: adaptar o projeto que idealizaram ou pensar num novo projeto. A aluna MR rapidamente respondeu que como já que não existia tempo para construir as áreas no exterior, a turma poderia construir o protótipo do projeto. A aluna MS complementou a ideia sugerindo que depois mostrariam o protótipo à Diretora da Escola. A PE concordou que no final iriam apresentar o trabalho à Coordenadora para que esta pudesse considerar as intervenções.

Foi pedido à turma que desenhasse novamente a sala ao ar livre, mas desta vez com a inclusão das áreas que gostariam que fossem construídas, e não apenas com bancos e cadeiras, e tendo em conta as características da sala ao ar livre. Os novos desenhos já permitiram identificar as áreas que a maior parte dos alunos tinha manifestado desejo de ver na sala ao ar livre e iniciar o planeamento da sessão seguinte, bem como tirar outras conclusões.

Como se pode ver nas figuras 21 e 22, o aluno VT não correspondeu às expectativas do primeiro desenho nem do segundo propostos nesta sessão. No primeiro desenho, o aluno desenhou a parte de fora de uma casa, justificando que esta era a sua ideia, a construção de uma casa no exterior. A PE lembrou que já existe uma casa de madeira no exterior da escola tendo o aluno justificado que a sua ideia seria de uma casa melhor e maior. A PE sugeriu que desenhasse uma sala ao ar livre como havia sido acordado pela turma, sugestão que não foi aceite pelo aluno. No segundo desenho, depois de novas indicações, apresentou uma mesa, rodeada de almofadas, e bancos e paletes de madeira. A PE questionou o aluno acerca da ausência das áreas lúdicas tendo este justificado que não sabia desenhar. Como já tinha sido evidenciado nas sessões anteriores, o aluno demonstrou não estar de acordo com as decisões tomadas pelos colegas, nem estar disposto a procurar desenhar algo que efetivamente pudesse ser realizado.

Figura 21

1.º desenho do aluno VT

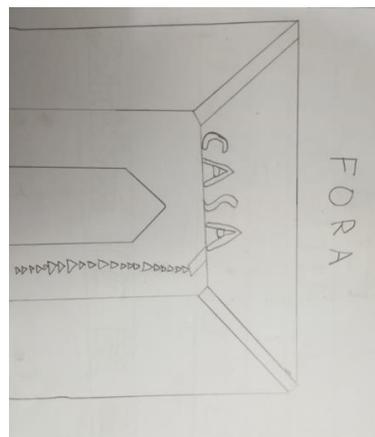
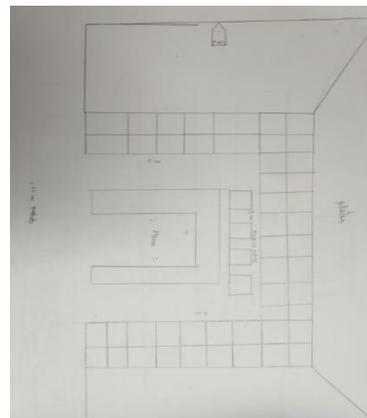


Figura 22

2.º desenho do aluno VT



O aluno TS acabou por não conseguir desenhar a sala ao ar livre de acordo com as decisões tomadas pela turma. Como se observa na figura 23, no primeiro desenho representou o que explicou à PE ser uma estrutura de madeira, com uma casa de banho de cada lado, escadas e mesas com computadores na parte superior. A PE alertou para o facto de este não ser o projeto acordado entre os colegas, mas o aluno TS respondeu ser esta a sua ideia e ser “muito mais divertida” do que a ideia dos colegas. No segundo desenho (Figura 24), o aluno desenhou o interior de uma casa, com uma área de artes, uma área de leitura, e uma caixa de areia, todas em plataformas com escadas de acesso. A PE incentivou o aluno TS a melhorar o seu desenho, uma vez que já incluía as áreas lúdicas. O aluno TS afirmou, mais uma vez, que a sua ideia era aquela e que não a iria voltar a mudar, pois considerava que os seus colegas nunca iriam ouvir as suas ideias. No caso deste aluno, em particular, a dificuldade em seguir o projeto acordado pela turma pareceu estar relacionada com a falta de afinidade e relacionamento que existia entre si e os colegas, uma vez que este preferia brincar com alunos de outros anos de escolaridade no intervalo.

Os restantes alunos desenharam as áreas que gostariam de ver construídas no exterior, incorporando nos seus desenhos, os seus gostos pessoais. Foi possível notar uma diferença significativa na quantidade de detalhe entre o primeiro desenho e o segundo. Esta diferença parece relacionar-se com o facto de os alunos terem tomado consciência das características da sala ao ar livre e a forma como se distinguem de uma sala de aula tradicional e de perceberem que as suas ideias seriam efetivamente incorporadas no projeto. Na figura 25, apresentam-se os dois desenhos da aluna ME, onde se pode constatar a evolução do primeiro para o segundo. No primeiro apenas

Figura 23

1.º desenho do aluno TS

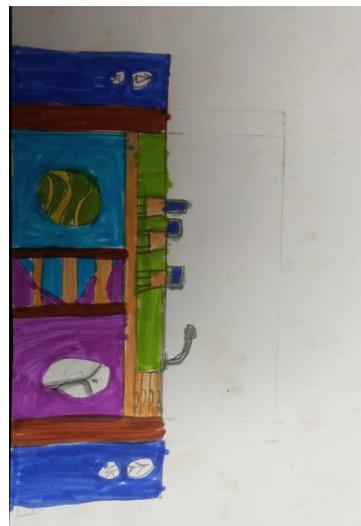
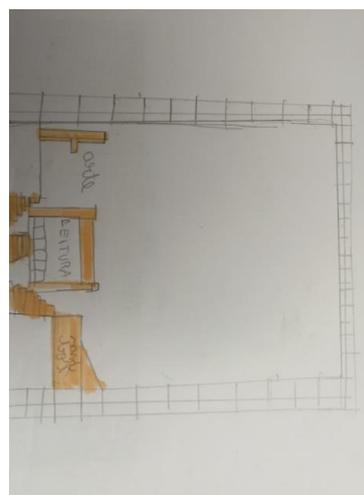


Figura 24

2.º desenho do aluno TS



tinha desenhado dois quadros e alguns bancos, enquanto no segundo desenho incluiu uma caixa de areia, uma área de pintura e um canto de leitura, especificando e legendando os materiais a incluir em cada uma das áreas.

Figura 25

Evolução entre os desenhos da aluna ME



Os restantes alunos procederam de forma semelhante, procurando utilizar mais detalhe, legendar os materiais e indicar a sua utilidade, identificar todas as áreas desenhadas, respeitando os interesses da turma. No final, foram analisados os desenhos dos alunos e identificadas as áreas comuns a todos, ou quase todos, os desenhos, tendo sido estas:

- Área de leitura;
- Terrário de madeira;
- Hotel de insetos;
- Área de reuniões com cobertura;
- Caixa de areia;
- Área de pintura.

Síntese

Empreendedorismo

Na terceira sessão percebeu-se que alguns alunos poderiam não ter adquirido os conhecimentos acerca do empreendedorismo que a turma tinha vindo a trabalhar até ao momento. No entanto, foi notório que aqueles que já haviam adquirido os conhecimentos básicos acerca do que é ser empreendedor, foram capazes de explicar que um empreendedor coloca as suas ideias em prática e que precisa de colaboradores,

fazendo ainda referência ao Mural do Empreendedor que foi construído na 1.^a sessão. Como revelaram alguns alunos, o empreendedorismo é, por vezes, associado a dinheiro, vendas, negócios e empresas. No entanto, num projeto de empreendedorismo, não se pretende criar futuros empresários. O empreendedorismo e, particularmente, a educação empreendedora e este contexto no projeto que os alunos pretendiam desenvolver, pretendia, tal como é referido no Guião de Educação para o Empreendedorismo (ME, 2006) que se imaginem respostas de modificação de uma determinada realidade, com uma atitude dinâmica estando ligado à inovação, e sendo o espírito empreendedor construído através da Educação Empreendedora associado ao sentido lato e não à criação de empresas. “A educação para o empreendedorismo deve proporcionar um ambiente em que os/as jovens possam desenvolver e utilizar a capacidade de imaginar mudanças, e procurar realizar essas mesmas mudanças” (ME, 2006, p. 13).

Disposição/atitude dos alunos

Apesar dos contratemplos e de os alunos serem confrontados com a realidade de que não dispúnhamos de tempo suficiente para criar a sala ao ar livre que haviam idealizado, a generalidade mostrou que o entusiasmo e a força de vontade prevaleciam, tentando procurar soluções para as dificuldades enfrentadas. Mais uma vez os alunos demonstraram uma das competências-chave para o desenvolvimento do empreendedorismo: a resistência ao fracasso, mantendo o seu comportamento equilibrado quando confrontados com a evidência de que nem tudo correria conforme as expectativas criadas (ME, 2006).

Pensamento Crítico e Criativo

Relativamente às evidências de pensamento crítico, no primeiro momento da sessão, os alunos debateram acerca do que é ser empreendedor revelando não ter receio de expressar os seus pontos de vista e sem medo de errar ao mencionar algum conceito. Quando confrontados com as realidades do projeto a que se propuseram, a turma, em geral, revelou conseguir analisar as situações de forma crítica e racional, procurando soluções e estando dispostos a ouvir alternativas; a aluna MR em particular revelou ter uma capacidade reflexiva rápida para encontrar soluções para os problemas,

sendo o problema a falta de tempo para a construção das áreas e a solução a construção apenas da maquete do projeto. Os restantes alunos reconheceram a dificuldade de construir todas as áreas exteriores que tinham planeado no curto espaço de tempo disponível, tendo a capacidade de reconhecer também a eficácia da solução apresentada pela aluna MR, não se limitando às suas vontades e desejos, mas adaptando-se à realidade, tendo em consideração aquilo que seria mais benéfico para o projeto. Os alunos VT e TS foram os únicos que demonstraram não estarem a conseguir pensar criticamente, preferindo não encontrar soluções válidas para o problema enfrentado, nem adaptar as suas ideias para que pudessem ser consideradas pela turma.

4.ª Sessão – As estatísticas no nosso projeto!

Na quarta sessão os alunos relacionaram o projeto de empreendedorismo com a matemática, através de um jogo de exploração de recolha e organização de dados que os levou a compreender a diferença entre Frequência Relativa e Frequência absoluta.

Para iniciar a exploração, a PE pediu à turma que relembresse as competências do Mural do Empreendedor. A aluna LN leu as competências em voz alta e a PE questionou os alunos acerca de “saber transmitir o projeto”. A aluna MR referiu que é preciso saber o que se quer fazer para poder falar sobre isso, e o aluno JE acrescentou que é importante que se fale em voz alta e que se explique bem. A PE concordou e perguntou aos alunos se consideram fundamental que exista um título para qualquer projeto que se leve a cabo. A aluna MS referiu que a turma precisa de um título para o projeto, porque chamar sala ao ar livre não chega. A PE confirmou este pensamento, revelando que essa seria a tarefa para a sessão.

Foi então solicitado aos alunos que sugerissem títulos para o projeto da turma, levantando a mão para participarem. Apesar de as sugestões serem muitas e de praticamente todos os alunos quererem contribuir e ver o seu título escrito no quadro como uma das opções, nem todas as sugestões eram válidas para o projeto. A decisão sobre se um título era ou não considerado uma opção a ter em conta era tomada pelos alunos. Antes de escrever no quadro, a PE perguntava se todos estavam de acordo e, se ninguém se opusesse, o título era escrito. Quando alguém se queria opor, deveria

argumentar e apresentar as suas razões. Alguns alunos sugeriram títulos como: “A Sala Mais Fantástica de Sempre” e “A sala dos melhores”, que acabaram por ser excluídos pelos seus colegas. A aluna MR explicou aos colegas que o título deveria “ficar no ouvido” e o aluno JE acrescentou que se fosse demasiado comprido ninguém o iria querer dizer. A aluna MS fez o reparo de que o nome devia inspirar as pessoas a querer participar e ajudar. Foram estas as motivações que levaram a turma a considerar apenas três títulos:

- Sala da Criatividade
- Sala de Curiosidade
- Sala da Imaginação

Após estar decidido, nada mais foi explicado aos alunos para além de que iriam fazer um jogo a pares e as respetivas regras. À medida que foram recebendo as cartas com as tarefas e as executaram,

foram sendo efetuados registos no quadro (Figura 26). Para recolher os dados, os alunos circularam pela sala, de forma ordeira, sem que fosse necessário chamar nenhum à atenção. Todos estavam empenhados na tarefa e procuravam verdadeiramente completá-la.

Figura 26

Resolução da 1.ª tarefa no quadro

Título	Contagem	
→ Sala da criatividade	I	
→ Sala da curiosidade	IIII	
→ Sala da imaginação	IIII	

Durante a resolução das tarefas foi dada completa autonomia aos alunos, que foram registando tudo no caderno (Figura 27), auxiliados pela PE apenas em caso de dúvida. Foi notório que, no final, todos tinham no caderno todas as tarefas completas, com uma tabela com os títulos possíveis, a contagem de votos para cada título, o cálculo da frequência relativa e da frequência absoluta. Apesar de a correção da resolução das tarefas ter sido efetuada no quadro, em grande grupo, a PE já havia reparado, noutras sessões de matemática não relacionadas com o projeto, que alguns alunos acabavam por se “perder” e distanciar das tarefas, o que não aconteceu neste caso. Pensa-se que este empenho extra durante a atividade de matemática se prende com o facto de esta estar a contribuir para o desenvolvimento do projeto de empreendedorismo, que lhes despertou entusiasmo e curiosidade.

Figura 27

Seqüência de fotografias com os registos da resolução nos cadernos dos alunos



No final, para além de colarem nos cadernos a definição de frequência absoluta e relativa, os alunos refletiram acerca do título escolhido e mostraram-se satisfeitos com a escolha que haviam feito, de forma democrática. O título escolhido foi aquele que teve mais votos: o “Sala da Curiosidade”.

Síntese

Empreendedorismo

Os alunos demonstraram estar empenhados em cumprir e agir de acordo com as características de um empreendedor, praticando a escuta ativa e trabalhando em grupo em prol de um bem comum, o seu projeto. Para além disso, os alunos demonstraram a competência chave da criatividade ao propor, ouvir e selecionar diferentes títulos para o projeto, revelando um pensamento aberto, assim como a capacidade de estabelecer relações interpessoais colaborando uns com os outros neste trabalho de selecionar um título, procurando manter-se positivos (ME, 2006). A turma reconheceu a importância de encontrar um título para o projeto, tendo dois alunos conseguido explicar à restante turma que um título curto e atrativo é preferível a um título demasiado longo. Um empreendedor procura inspirar os outros e melhorar a realidade em que se insere,

precisando de colaboradores para tal, tendo uma das alunas referido que o título escolhido deveria inspirar e incentivar as pessoas a participar nele e ajudar. Os alunos focam-se no desenvolvimento do projeto, dedicando a máxima atenção em todas as sessões realizadas, tendo vindo a desenvolver as *soft skills* relacionadas com a educação empreendedora: capacidade de comunicar, trabalhar em equipa, ser flexível e adaptar-se a novas situações e otimismo. Nesta sessão, em particular, destaca-se a capacidade de comunicação da turma acerca dos títulos que preferiam e a negociação de posições.

Conhecimentos matemáticos

Abordou-se Dados e Probabilidades, referido no documento das Aprendizagens Essenciais de Matemática do 4.º ano (Canavarro et al., 2021) como tendo o objetivo de fundamentar decisões, e como sendo importante que para isso as estudem em situações concretas reais de interesse, como é o caso do projeto desenvolvido. Dentro deste tema foram abordadas em concreto as questões estatísticas, recolha e organização dos dados, permitindo que os alunos realizassem um estudo simples, envolvendo todas as fases da investigação estatística desde a formulação da questão, sendo esta relacionada com o título a escolher para o projeto, até à divulgação do resultado, sendo este a escolha do título “A Sala da Criatividade”. Procurou-se ainda que os alunos compreendessem a diferença entre Frequência Relativa e Frequência Absoluta. A partir desta sessão foi possível cativar os alunos para a aquisição de conhecimentos matemáticos partindo de um assunto relacionado com toda a turma. Os alunos seguiram todas as indicações dadas ao longo das tarefas, através das cartas, realizando-as de forma adequada e organizando toda a informação recolhida mantendo o foco e a atenção. Todos os alunos pareceram acompanhar os conteúdos que foram explicados, até mesmo alguns alunos que noutras sessões necessitavam de maior ajuda e atenção por parte da PE.

Disposição/atitude dos alunos

Os alunos relacionaram a matemática com questões do seu dia-a-dia e com o projeto, mantendo o entusiasmo, a participação, a atenção, o envolvimento e o rigor durante todas as tarefas. É importante que os alunos se mostrem positivos enquanto trabalham a matemática, pois, como já foi referido anteriormente, e de acordo com o relatório PISA de 2009, tendem a mostrar-se mais preparados para adquirir novos

conhecimentos em comparação com alunos com comportamentos ansiosos relacionados com a disciplina. Manifestaram entusiasmo ao procurar saber quais as preferências dos colegas e de saber que, no final desta tarefa, é tomada uma decisão com impacto real sobre o projeto que estão a desenvolver. Os momentos lúdicos criados dentro da matemática contrariam sentimentos adversos que muitas vezes já são herdados da sociedade, como refere Oliveira et al. (2008), sendo fundamental proporcionar sentimentos bons e de bem-estar relacionados com a matemática.

Pensamento Crítico e Criativo

Em relação a evidências de pensamento crítico, os alunos foram capazes de refletir acerca da importância de dar um título ao projeto e das características que este deve ter (ficar no ouvido, ser curto e inspirar colaboradores a participar), tendo sido capazes de refletir criticamente acerca de títulos apresentados por outros colegas, assim como sobre os títulos apresentados por si mesmos, analisando-os e posicionando-se a favor ou contra das opiniões dos colegas, procurando fundamentar as suas respostas com motivos válidos.

5.ª Sessão – As medidas do projeto!

A quinta sessão iniciou-se na sala de aula. A planta da escola foi afixada no quadro, assim como as áreas que foram identificadas nos desenhos dos alunos, tendo sido estas:

- Área de leitura
- Terrário de madeira
- Hotel de insetos
- Área de reuniões com cobertura
- Caixa de areia
- Área de pintura

Antes de iniciar a tomada de decisões sobre onde cada área seria construída, a PE lembrou os alunos das áreas que a maioria tinha desenhado para que se percebesse se todos concordavam. A turma estava de acordo e não houve novas sugestões.

A PE pediu aos alunos que iniciassem as sugestões acerca do local de construção de cada área, levantando a mão para participar, e as sugestões iam sendo registadas no quadro (Figura 28).

Figura 28

Registo das sugestões apresentadas pelos alunos



Os colegas podiam, e deviam, argumentar a favor ou contra a sugestão apresentada. A aluna LM sugeriu que a Área de Leitura ficasse entre a Horta e o Parque, justificando que era um sítio calmo e que por ter muitas árvores faria sombra nos dias de maior calor. A aluna MR pensou em colocar o Terrário e o Hotel de Insetos juntos, mas não tinha a certeza do local em que iriam ficar tendo o aluno ML sugerido que ficasse num cantinho, na zona do parque, para que os alunos mais novos, principalmente as crianças do pré-escolar, não tivessem tanto acesso sem supervisão. Os alunos VT e MS protestaram contra esta sugestão, mas sem sustentação válida e sem indicar outro sítio onde estas estruturas pudessem ficar. Assim avançou-se para uma votação de turma que foi favorável à fixação do Hotel de Insetos e do Terrário no canto da zona do Parque. O aluno JE apresentou a ideia de colocar a caixa de areia na zona da Casinha, uma vez que já existia areia no chão e ficaria agradável. Mais uma vez, os alunos VT e MS discordaram, sugerindo que ficasse na zona do Dragão, não justificando a opinião. A turma votou, tendo decidido que ficaria na zona da Casinha, como havia sido sugerido pelo aluno PO, e a área de pintura também. A aluna LN referiu ainda que a Caixa de Areia e a Área de Pintura ficarem na zona da Casinha seria o melhor pois era a área mais frequentada pelos “pequeninos” (crianças do pré-escolar), que iriam gostar de dar uso a ambas. Toda a turma votou a favor. Por último, a Área de Reuniões foi a que gerou maior discórdia entre a turma. Alguns alunos queriam que ficasse nas Traseiras, enquanto outros argumentavam que nessa zona não existe tanta visibilidade e é um espaço onde alguns alunos jogam futebol quando o campo está ocupado. A aluna MR sugeriu que não se colocasse nada nas traseiras pois também não iria gostar que alguém ocupasse o espaço onde gosta de jogar

vôlei. A turma acabou por concordar, tendo ficado decidido que ficaria na zona do Dragão. Na figura 29 pode observar-se a distribuição das áreas/espços tendo como ponto de referência a planta da escola.

Figura 29

Planta da escola com a decisão dos alunos



De seguida, a PE questionou os alunos acerca da possibilidade de utilizarmos as medidas reais da escola para realizar a maquete. A turma respondeu prontamente e em uníssonos que não seria possível e que ficaria gigante, o que até provocou gargalhadas entre os alunos por considerarem a ideia impensável. A PE explicou, de forma simplificada, que utilizaríamos uma escala que serviria para diminuir o tamanho real, mas mantendo-nos fiéis às dimensões reais, e que este cálculo é feito através da divisão do tamanho real por 100, 200 ou 500.

A aluna MR questionou de imediato se iriam medir o espaço exterior da escola com uma régua, tendo o aluno JE respondido que seria necessário a maior régua do mundo. A PE esclareceu que não utilizaríamos nem uma régua, nem uma fita métrica. A turma pareceu confusa, mas entusiasmada, ao ouvir a PE esclarecer que as medidas seriam feitas com os pés. Importa referir que as medidas obtidas foram uma aproximação às medidas reais, uma vez que a medida dos pés não estava exata. Formaram-se grupos para poder prosseguir (cinco grupos de três elementos e um grupo de quatro). Os alunos VT e MS acabaram por destabilizar este momento pois não ficaram satisfeitos com o grupo em que se inseriram, e não pareciam conseguir resolver o

conflito. A PE procurou gerir a situação antes de avançar, tendo conseguido que se acalmassem, mas não que participassem ativamente na sessão.

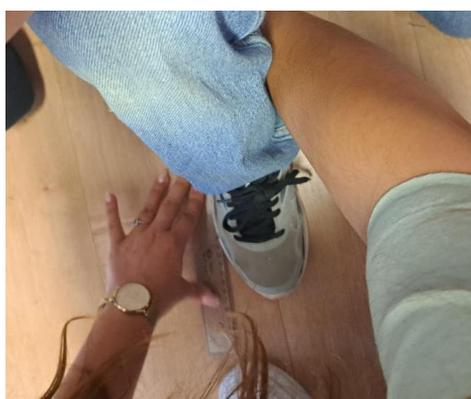
Cada aluno escolheu um membro da equipa que utilizaria o seu pé como modelo para as medidas. A PE informou os grupos que

Figura 30

antes de saírem da sala se iriam medir os pés dos

Medição do pé do aluno JE

alunos escolhidos (Figura 30) e que deveriam apontar num caderno. Deveriam medir as zonas da escola quanto ao comprimento e à largura, contando o número de passos (aquilo que os alunos estavam a contabilizar era, na verdade, o “número de pés necessários”, tendo sido utilizada a expressão “passos”, e demonstrado aos alunos que deveriam colocaram sempre um



pé à frente do outro, não deixando espaço entre eles, dando assim “passos apertados”).

A tabela 7 mostra a organização dos grupos e a medida do pé do aluno selecionado por cada um.

Tabela 6

Organização por Grupos

Grupo	Zona a medir	Aluno escolhido	Comprimento do pé
G1	Horta	PE	21cm
G2	Traseiras	LN	25cm
G3	Parque	JE	25cm
G4	Campo de Futebol	IA	22cm
G5	Dragão	ML	21cm
G6	Casinha	AE	24cm

Os grupos dirigiram-se para o exterior (Figura 31) onde decidiram, de forma autónoma, como queriam distribuir tarefas. Todos os grupos conseguiram distribuir as tarefas eficazmente, de forma a conseguirem contar o número de passos e fazer registos.

A maior parte dos grupos utilizou como estratégia ter dois alunos a fazer a contagem, para o caso de um se “perder”, pois, desta forma haveria outro elemento que asseguraria a contagem sem terem de recomeçar, e apenas um aluno a efetuar registos.

Figura 31

Seqüência de fotografias da medição das zonas exteriores pelos grupos



No geral, todos os grupos conseguiram efetuar as medidas do comprimento e da largura da respetiva zona, estando os resultados da medição presentes na tabela 8. O Grupo 2, responsável por medir a zona das traseiras não conseguiu ter sucesso nesta tarefa, uma vez que o aluno VT, um dos elementos do grupo, interrompia constantemente a contagem dos colegas, não permitindo que se concentrassem. Este grupo apenas conseguiu medir a largura da zona.

Tabela 7

Medidas efetuadas por cada grupo

Grupo	Zona	Comprimento (em n.º de passos)	Largura (em n.º de passos)
G1	Horta	210	186
G2	Traseiras	148	Sem dados
G3	Parque	126	155
G4	Campo de futebol	133	67
G5	Dragão	151	100
G6	Casinha	143	103

No final, alguns grupos que terminaram a medição antes do tempo previsto por iniciativa própria converteram o número de passos em medidas (Figura 32). Uma vez que não houve tempo suficiente, não conseguiram efetuar todos os cálculos.

Figura 32

Sequência de fotografias da tentativa de cálculo das conversões pelos grupos



A PE mediu as zonas da escola com uma fita métrica de forma a confirmar se os alunos haviam tido sucesso na tarefa proposta. A tabela 9 apresenta a comparação entre as medidas aproximadas (número de passos e medida do pé) e das medidas reais.

Tabela 8

Confirmação das medidas reais em comparação à medição efetuada pelos grupos

Zona	Medidas do grupo	Medida do pé	Conversão	Medida real
G1: Horta	C: 210 passos L: 186 passos	21 cm	C: $210 \times 21 = 4410\text{cm}$ L: $186 \times 21 = 3906\text{cm}$	C: <u>4400cm</u> (44m) L: <u>4100cm</u> (41m)
G2: Traseiras	C: ----- L: 148 passos	25 cm	L: $148 \times 25 = 3700\text{cm}$	C: <u>1200cm</u> (12m) L: <u>4000cm</u> (40m)
G3: Parque	C: 126 passos L: 155 passos	25cm	C: $126 \times 25 = 3150\text{cm}$ L: $155 \times 25 = 3875\text{cm}$	C: <u>3700cm</u> (37m) L: <u>3600cm</u> (36m)
G4: Campo de futebol	C: 133 passos L: 67 passos	22cm	C: $133 \times 22 = 2926\text{cm}$ L: $67 \times 22 = 1474\text{cm}$	C: <u>3000cm</u> (30m) L: <u>1500cm</u> (15m)
G5: Dragão	C: 151 passos L: 100 passos	21cm	C: $151 \times 21 = 3171\text{cm}$ L: $100 \times 21 = 2100\text{cm}$	C: <u>3200cm</u> (32m) L: <u>2200cm</u> (22m)
G6: Casinha	C: 143 passos L: 103 passos	24cm	C: $143 \times 24 = 3432\text{cm}$ L: $103 \times 24 = 2472\text{cm}$	C: <u>3500cm</u> (35m) L: <u>2500cm</u> (25m)

Analisando os dados apresentados na tabela 9 conclui-se que, na generalidade, os grupos aproximaram-se bastante da realidade, comprovando o esforço e o rigor por parte de todos.

Síntese

Empreendedorismo

Nesta sessão, pôde observar-se que os alunos estavam comprometidos com o projeto e encararam-no com seriedade. Revelaram agir com espírito empreendedor quando, mais uma vez, discutiram as decisões em grupo, sendo capazes de respeitar o espaço do outro e ouvir atentamente todos os argumentos apresentados pelos colegas em relação à preferência da localização de cada área a construir. Quando decidiram, por iniciativa própria, dar continuidade à tarefa da PE e começar a converter as medidas sem que tal lhes tivesse sido instruído, os alunos revelaram uma outra competência chave do empreendedorismo: a iniciativa/energia, que se caracteriza pela capacidade de agir proativa e energeticamente, em vez de esperar passivamente por instruções (ME, 2006). Os alunos revelaram ainda a capacidade de planeamento/organização na distribuição de tarefas dentro de cada grupo, uma vez que a PE não deu orientações específicas, propositadamente e para perceber quais seriam as atitudes tomadas pelos alunos e se seria necessária a sua intervenção ou não, sobre a forma como se deveriam organizar para que pudessem gerir o tempo e garantir que fariam a contagem mais rigorosamente possível, tendo sido capazes de estabelecer um plano de ação de forma a assegurar o cumprimento dos objetivos (ME, 2006). Apenas dois dos alunos demonstraram ainda não ter adquirido consciência acerca da forma como os seus estados de espírito influenciam o restante grupo e o projeto.

Conhecimentos matemáticos

Relativamente aos conhecimentos matemáticos, os alunos abordaram e mobilizaram, ainda que de forma superficial, conhecimentos do âmbito da Geometria e Medida, referida nas aprendizagens essenciais de matemática do 4.º ano (Canavarro et al., 2021) como essencial para a compreensão do espaço em que se movem, sendo uma ferramenta para analisar a realidade ao redor. Ao criar uma oportunidade para que os alunos saíssem da sala de aula para medir diferentes espaços no exterior da escola,

utilizando como instrumento de medida o próprio pé ou o pé dos colegas e estando esta tarefa inserida no desenvolvimento de um projeto de empreendedorismo, incentivou-se uma capacidade matemática fundamental - a conexão matemática externa - sendo o envolvimento da matemática com projetos desenvolvidos pelos alunos experiências que contribuem para melhorar o envolvimento, a autonomia e a autoconfiança (Mestre & Carreira,2010).

Disposição/atitude dos alunos

À semelhança das sessões anteriores, notou-se nos alunos atitudes positivas ao trabalhar matemática, principalmente quando foi trabalhada ao ar livre. Os alunos parecem mais motivados e entusiasmados ao abordar qualquer disciplina fora da sala de aula, o que se verificou nesta sessão. As atitudes predominantes identificadas foram o envolvimento, a participação, o empenho, a curiosidade, a atenção e o rigor. Mais uma vez, procurou-se proporcionar uma atividade interessante, capaz de envolver os alunos do início ao fim, providenciando apoio sempre que necessário e dando feedback positivo constante aos alunos, como referido por Hwang e Son (2021) como aspetos fundamentais ao desenvolvimento de atitudes positivas face à matemática por parte dos alunos.

Pensamento Crítico e Criativo

Os alunos foram capazes de questionar os colegas acerca das suas opiniões, analisando criticamente qualquer sugestão, procurando perceber os motivos subjacentes e colocando-se no lugar do outro, como referido como fundamental no documento Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017). É importante que todas as decisões dos alunos sejam tomadas tendo em conta a realidade em que se inserem e o objetivo para o qual estão a trabalhar, uma vez que, como já referido anteriormente, ao longo do relatório, o pensamento crítico tem a intencionalidade de atingir determinados objetivos, quando associado à criatividade, permite alterar a realidade em que nos inserimos (ME, 2006; Vincent-Lancrin et al., 2020).

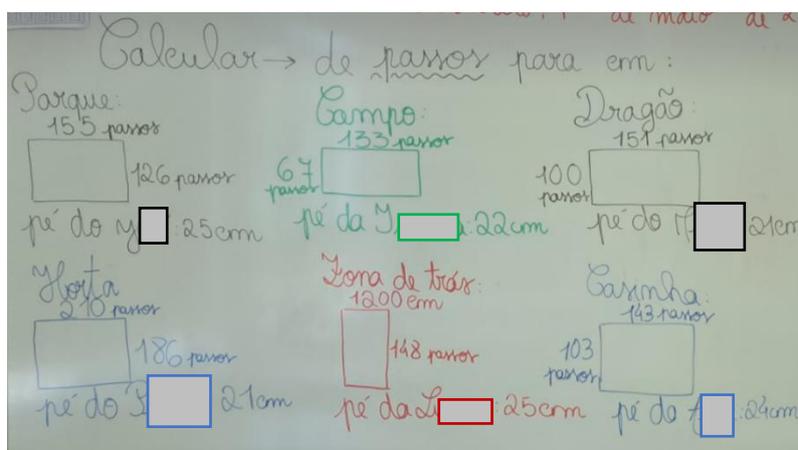
6.ª Sessão – As medidas do projeto – 2.ª fase!

Durante a sexta sessão os alunos dedicaram-se a efetuar os cálculos matemáticos necessários para converter as medições da sessão anterior.

As medidas foram organizadas no quadro (Figura 33) e foi dado tempo à turma para efetuarem os cálculos. Cada aluno deveria converter as medidas da zona exterior que o seu grupo havia medido. Foi tomada a decisão de não revelar aos alunos os cálculos exatos que era esperado que efetuassem para chegarem aos resultados pretendidos, para que se pudesse perceber quem tinha dificuldades e quais eram essas dificuldades. Durante a realização dos cálculos por parte dos alunos, a PE foi circulando pela sala de forma a perceber se existiam dificuldades ou se era necessário explicar a algum aluno que cálculos deveria efetuar.

Figura 33

Medidas de cada zona



A aluna ME, cujo grupo ficou encarregado de medir o campo de futebol, revelou não conseguir chegar aos cálculos necessários para realizar a conversão do número de passos, ou seja, do “número de pés”, em centímetros necessitando do apoio da PE. A aluna não sabia que operação utilizar. Foram colocadas questões de forma faseada. Primeiro sobre o comprimento do pé da IA, tendo a aluna respondido corretamente que era 22cm. Em seguida, quando a PE perguntou quantos passos foram necessários para medir o comprimento, a aluna também respondeu corretamente 133 passos. Quando a PE perguntou então se isso significava que o comprimento do pé da IA se repetiu 133 vezes, a aluna ME reconheceu de imediato que seria necessário efetuar a multiplicação

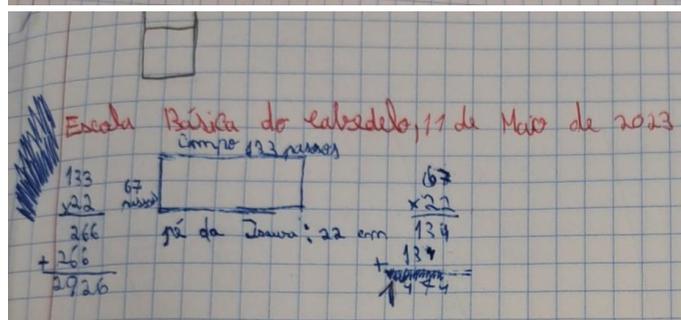
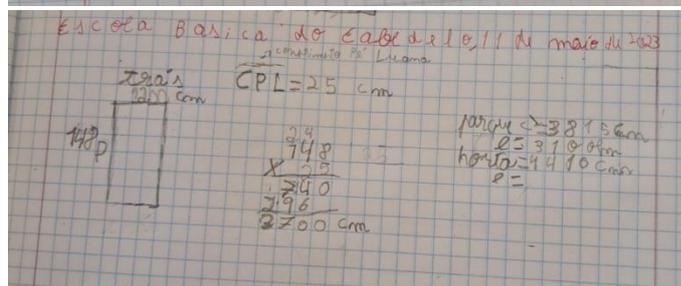
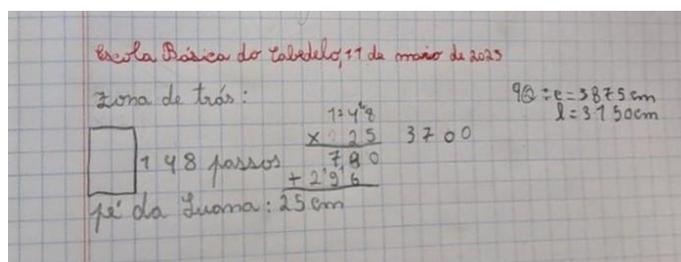
de 133 por 25. A aluna conseguiu então efetuar os cálculos sozinha, após perceber qual a fórmula a utilizar.

Os restantes alunos da turma não necessitaram de ajuda para efetuar os cálculos, tendo-se verificado, pontualmente, que os alunos davam pequenos erros ao multiplicar os fatores (por exemplo, ao calcular 133×25 , chegavam ao resultado 3225, ao invés de 3325), mas acabavam por identificar o erro que cometeram por distração quando comparavam o seu resultado com o de um colega do mesmo grupo, e corrigiam sozinhos.

As três fotografias da figura 34 representam a generalidade da turma, que conseguiu efetuar os cálculos corretamente sem necessitar da ajuda da PE. Para além de serem efetuadas no caderno, todas as conversões foram ainda corrigidas no quadro, pelos alunos. Alguns alunos voluntariaram-se para corrigir, enquanto outros foram incentivados pela PE, como é o caso da aluna ME, que, apesar das suas dificuldades iniciais, conseguiu efetuar os cálculos no quadro, assim como outros colegas (Figura 35). Também a aluna YR que raramente se oferecia pela sua postura tímida, foi incentivada a dirigir-se ao quadro, onde realizou todos os cálculos corretamente.

Figura 34

Sequência de fotografias com os cálculos de três alunos

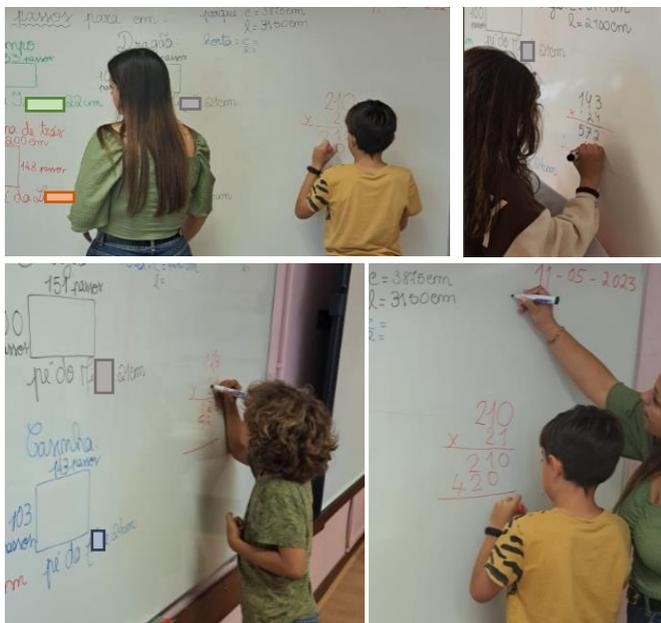


conseguiu efetuar os cálculos no quadro, assim como outros colegas (Figura 35). Também a aluna YR que raramente se oferecia pela sua postura tímida, foi incentivada a dirigir-se ao quadro, onde realizou todos os cálculos corretamente.

No final, todos alunos converteram as medidas de centímetros para metros, sem que existissem erros ou trocas.

Figura 35

Seqüência de fotografias com a resolução dos cálculos no quadro



Síntese

Empreendedorismo

Nesta sessão os alunos empenharam-se na resolução das tarefas, percebendo que era uma necessidade do projeto que estavam a levar a cabo e compreendendo que esta é uma fase essencial para a construção da maquete. Ao longo da sessão os alunos os alunos manifestaram um comportamento competente (ME, 2006), ou seja, mantendo o foco no objetivo e agindo de acordo com o objetivo que pretendem atingir – a construção da maquete. Mantiveram a autoconfiança e a iniciativa/energia trabalhando com autonomia.

Conhecimentos matemáticos

Foi trabalhado o Tema dos Números, apresentado nas aprendizagens essenciais de matemática do 4.º ano (Canavarro et al., 2021) e sendo importante para que os alunos desenvolvam a compreensão do sentido do número e das operações, principalmente de forma a utilizar esses conhecimentos em situações reais do dia-a-dia. Abordaram-se em concreto as relações numéricas, compreendendo os factos básicos da

multiplicação e a sua relação com a divisão (os alunos multiplicaram os valores obtidos na sessão anterior, de forma a obter o comprimento e a largura em cm, necessitando depois de recorrer à divisão por 100 para converter os cm em m); abordou-se o algoritmo da multiplicação com números naturais; e o algoritmo da divisão com números naturais. As orientações curriculares referem que os alunos devem ser incentivados a trazer vivências pessoais para a sala de aula, e a construção de um projeto para o qual estão investidos e entusiasmados pode ser um trabalho neste sentido.

Disposição/atitude dos alunos

Os alunos continuaram a demonstrar atitude positiva ao longo de todas as sessões. Foi notória a motivação que os moveu ao longo das sessões, tendo parecido que os alunos sentiam que nas sessões de matemática estavam a trabalhar em equipa para um bem comum – o projeto – e por isso mantiveram sempre o empenho nas tarefas. Nesta sessão em particular, os alunos procuraram ultrapassar as adversidades, referindo-me em particular a uma aluna que revelou dificuldades em reconhecer os cálculos que seriam necessários efetuar, tendo consciência destas dificuldades e procurando e aceitando orientação por parte da PE. A turma trabalhou um tema que já havia sido abordado em sessões de matemática anteriores (algoritmo da multiplicação e algoritmo da divisão), que não estavam relacionadas com o projeto, e que tinha suscitado algumas dúvidas, alguns alunos tinham acabado por “perder o foco” em tarefas semelhantes a esta, e pensa-se que tal poderá ter acontecido pelo facto de nas tarefas anteriores não terem a motivação extra de estar conectada a uma situação real.

Pensamento Crítico e Criativo

Os alunos foram capazes de analisar a necessidade desta sessão de matemática existir para que pudessem dar continuidade ao projeto, observando e identificando os processos necessários, apesar de esta ser uma sessão em que não existiu um debate de ideias, uma vez que, na generalidade, todos os alunos estavam cientes dos passos a seguir para obter os resultados que se pretendiam, uma vez que eram cálculos matemáticos que já tinham sido realizados noutros contextos, em tarefas diferentes que não estavam realizadas com o projeto. Como referido anteriormente, Halpern (1996) considera que o pensamento crítico é também a tomada de decisões acertadas com o

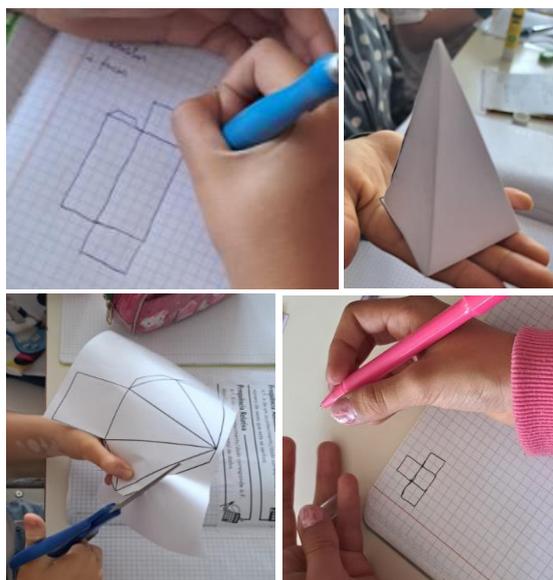
objetivo de se atingir a meta desejada. Além disso, esta sessão envolveu processos cognitivos, como o recordar, compreender e aplicar conhecimentos matemáticos a situações novas e reais e analisar e avaliar resultados para aferir a sua razoabilidade.

7.ª Sessão – A maquete!

Na última sessão os alunos iniciaram a construção da maquete da escola com as diferentes áreas que gostariam de ver construídas. Em sessões de matemática (distintas do projeto de Empreendedorismo) tinham vindo a praticar a construção de sólidos geométricos a partir das suas planificações (Figura 36), e, por isso, nesta última sessão mobilizaram-se esses conhecimentos para construir o edifício escolar, que esteve como elemento acessório na maquete, uma vez que os alunos não planeavam implementar mudanças no edifício.

Figura 36

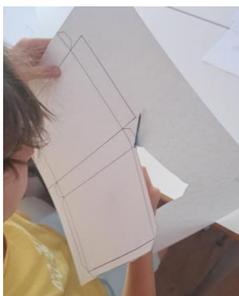
Abordagem à planificação de sólidos geométricos em sessões anteriores



A PE mediu a altura, o comprimento e a largura do edifício escolar (pelo interior, utilizando uma fita métrica), efetuou os cálculos para reduzir o tamanho à escala 1:100 e planificou oito paralelepípedos retângulos. Os alunos dividiram-se em grupos, escolhidos pela PE, e iniciaram a tarefa (Figura 37).

Figura 37

Construção dos sólidos geométricos



Enquanto uns alunos construíram os sólidos a partir das planificações, outros iniciaram a preparação de outros materiais para a maquete (Figura 38), como previamente foi esclarecido.

Figura 38

Preparação de restantes materiais para a maquete



Os alunos demonstraram conseguir construir os sólidos a partir das planificações corretamente, recortando e colando, sem necessitar de ajuda da parte da PE, como seria esperado. O aluno PO fez a observação que o edifício escolar era constituído apenas por prismas, não tendo nenhuma pirâmide. A PE aproveitou este momento para questionar os alunos acerca da diferença entre prismas e pirâmides. A aluna MR respondeu que as pirâmides só têm uma base, enquanto os prismas têm duas.

Todos os alunos se focaram na construção da maquete levando o trabalho com seriedade e rigor, e mantendo a concentração na tarefa que lhes havia sido designada, ainda que, nesta sessão, se tratasse ainda de tarefas simples, pois ainda estavam no início da construção. Nenhum aluno demonstrou desmotivação ou falta de concentração na realização de todo o projeto e, em particular, nesta última fase de construção da maquete.

Momentos extra dedicados à construção da maquete

Na última semana de estágio do par pedagógico, os alunos tiveram oportunidade de construir toda a maquete. Foi notório o empenho e dedicação com que o fizeram, principalmente quando a PE começou a reparar que vários alunos estavam a abdicar de partes de intervalos para estar na sala a concluir a construção.

Para efetuar a construção da maquete, os alunos organizaram-se consoante os grupos formados na 5.ª sessão para medir os zonas do exterior, lembrando: o Grupo 1 construiu a zona da Horta; Grupo 2 construiu a zona das Traseiras da escola; Grupo 3 construiu a zona do Parque; Grupo 4 construiu o Campo de Futebol; Grupo 5 construiu a zona do Dragão; e o Grupo 6 construiu a zona da Casinha.

Durante esta construção, os alunos entravam e saíam da sala de forma livre, deslocando-se ao exterior para verem os elementos que deveriam e achariam pertinente colocar na maquete, e também para recolher materiais de que fossem precisando como musgo, areia e folhas.

Ao selecionarem os elementos a incluir em cada zona os alunos foram tomando algumas decisões, analisando se seria ou não importante incluir, e organizando o tempo que tinham disponível para o fazer (uma vez que estavam na última semana com a PE e trabalhavam na maquete nos seus tempos livres). O Grupo 2 optou, por iniciativa

Figura 39

Zona das Traseiras – Grupo 2



própria, por não construir o parque infantil destinado aos alunos do pré-escolar que se encontra nas traseiras da escola, pois todas as áreas que queriam construir estavam na “parte da frente” e não iria acrescentar muito ao projeto, a não ser “ficar bonito” como referido pela aluna LN. A PE lembrou que a parte estética da maquete também seria importante quando a quisessem apresentar, sendo que o grupo preferiu economizar tempo para que depois pudessem ajudar outros grupos que estivessem mais atrasados no trabalho. O trabalho do Grupo 2 (apesar de este não ter sido o único contributo do grupo para a maquete, uma vez que depois se dedicaram a ajudar os colegas) está representado na figura 39, lembrando que o edifício escolar foi construído numa outra sessão, com uma repartição de grupos diferente, não tendo sido trabalho exclusivo deste grupo.

Uma vez que uma das características/competências chave para se ser um empreendedor é a capacidade de planeamento e organização a partir da qual um indivíduo é capaz de estabelecer os seus próprios planos de ação de forma a alcançar objetivos específicos, determinando prioridades e fazendo a alocação do tempo (ME, 2006), considerou-se importante permitir que os alunos tivessem liberdade e flexibilidade nas suas tomadas de decisões, sendo que se acreditou que todas estas estavam a ser tomadas para que o projeto tivesse sucesso, uma vez que toda a turma, sem exceção estava empenhada e a trabalhar para o mesmo objetivo.

Ao longo da construção dos elementos, a PE foi orientando os alunos para que não os construíssem demasiado grandes, tendo consciência de que nunca ficariam à mesma escala do edifício escolar, mas procurando que os elementos não ficassem mais altos que este. No entanto, foi expresso pelos alunos, em particular do Grupo 6, que construiu a zona da Casinha (Figura 40 e 41), a dificuldade que estavam a sentir ao tentar construir elementos tão pequenos e de estarem preocupados em demorar demasiado tempo a construir pequenos detalhes e de não conseguirem terminar a

tempo. A PE procurou transmitir segurança aos alunos e pedir que tentassem que os elementos não ficassem maiores que o edifício, mas que não deixassem que isso os desanimasse e que procurassem simplesmente fazer o melhor que pudessem. Ao analisar a zona da Casinha construída percebe-se que os elementos não estão na escala correta, mas ainda assim houve um esforço dos alunos para incluírem todos estes com detalhe. Mesmo não conseguindo construir os elementos no tamanho que haviam idealizado e de se sentirem frustrados com isso, os alunos conseguiram ultrapassar este obstáculo, revelando mais uma das competências do empreendedorismo mantendo a autoestima mesmo “quando as coisas não correm de acordo com as suas expectativas” (ME, 2006, p.16).

Figura 40

Zona da Casinha – Grupo 6



Figura 41

Construção da Casinha



Ao longo da construção das diferentes zonas, cada grupo foi acrescentando as áreas que desejam incluir nas mesmas (Figura 42): a Área de Leitura, situada entre a Horta e o Parque, a Área do Terrário e do Hotel de Insetos situados no Parque, a Área de Reuniões construída na zona do Dragão, e a Área da Caixa de Areia para construções e a Área de Pintura na zona da Casinha.

Figura 42

Áreas construídas pelos alunos



O Grupo 1, que construiu a zona da Horta, construiu também a Área de Leitura onde colocaram uma estante para livros. Referiram que esta estante deveria ser de madeira resistente à chuva, e colocaram palitos de gelo no chão para que exista uma zona sem terra onde se possam sentar para ler. Quando questionados pela PE acerca da conservação dos livros, os alunos referiram que seria necessário colocar uma proteção de plástico à volta da estante, percebendo, mais tarde, que poderia não ser muito prático e acabando por optar por um armário com portas ao invés de uma estante.

O Grupo 3, que construiu a zona do Parque, ficou encarregado do Terrário e do Hotel de Insetos. Este último já existe e foi construído no âmbito da PES de uma outra

aluna de mestrado. O Terrário foi construído com palitos de gelado que imitam madeira e enchido com terra.

O Grupo 5 construiu a zona do Dragão e a Área de Reuniões onde colocaram metades de rolha de cortiça, que simbolizam troncos de árvore, organizados de modo a formar uma circunferência e o respetivo centro. O grupo referiu que alguns troncos já se encontram no exterior e outros teriam de ser angariados, pois os que já existem na escola não são suficientes.

O Grupo 6 construiu a zona da Casinha que integra a Área de Pintura e a Caixa de Areia para construções. Na Área de Pintura os alunos optaram por colocar dois paus com um fio, referindo que não podia ser muito alto para que crianças do pré-escolar também pudessem utilizar este espaço, perspetivando que as pinturas tanto podiam ser feitas nas mesas de madeira, colocando em seguida os desenhos a secar no fio, ou poderiam ser feitas diretamente com as folhas penduradas no fio em dias sem vento. Colocaram ainda um suporte de madeira para colocar os potes com tinta e os pinceis.

O Grupo 4 ficou encarregado de construir o Campo de Futebol, onde não existia nenhuma área nova a acrescentar. Para conseguir fazer um bom trabalho, o grupo optou por pesquisar nos seus tablets e desenhar numa folha (Figura 43). Utilizaram as medidas da 6.ª sessão para que depois a folha encaixasse na maquete. As balizas foram construídas com palitos de gelado pintados.

Figura 43

Construção do Campo de Futebol



À medida que iam terminando as zonas pelas quais tinham ficado responsáveis, os alunos foram ajudando os colegas que estivessem mais atrasados. E sempre que um elemento de algum grupo estava sem trabalho, tomava a iniciativa de ir ajudar os restantes grupos.

Síntese

Empreendedorismo

Os alunos chegaram à fase de colocar em prática e “dar vida” às suas ideias, ainda que numa maquete, e mostraram-se mais entusiasmados do que em sessões anteriores, porque nesta colocaram “mãos à obra”. Os alunos revelaram espírito empreendedor ao procurar uma nova realidade, dentro daquela em que se inseriam, imaginando uma nova, adequada aos seus interesses. Os alunos permaneceram energéticos e com autoconfiança durante esta sessão, sendo capazes de trabalhar em equipa, de respeitar o grupo em que se inseriam e de ajudar os colegas se precisassem, estabelecendo relações interpessoais de cooperação, colaboração e energia positiva (ME, 2006). Os alunos foram capazes de ultrapassar obstáculos e de encontrar soluções para pequenas adversidades, tomaram decisões em prol do que seria melhor para o projeto e mantiveram-se realistas em relação ao tempo de que dispunham para construir o protótipo.

Conhecimentos matemáticos

Os alunos mobilizaram conhecimentos matemáticos de Geometria, mais concretamente os sólidos e as suas planificações, conhecimentos esses que tinham sido abordados em sessões anteriores, alheias ao projeto. Reconheceu-se a diferença entre um prisma e uma pirâmide através da interpretação da planificação de um prisma e efetuou-se a construção de um sólido geométrico de forma autónoma, o que seria expectável por serem alunos de 4.º ano, mas que alguns, em sessões anteriores, tinham evidenciado pequenas dificuldades. Na Geometria é expectável que os alunos tenham acesso a materiais diversos, com os quais possam experimentar e efetuar construções diversas, reconhecendo o nome de figuras e sólidos geométricos (Canavarro et al., 2021).

Disposição/atitude dos alunos

As atitudes e disposições que mais se destacaram durante a última sessão foram, mais uma vez, o entusiasmo, a curiosidade, a participação, a iniciativa, a persistência, a colaboração e o rigor, valorizando o conhecimento que tinham aprendido em sessões anteriores, e permanecendo otimistas em relação ao futuro do projeto. Ao construir a maquete foi notório o empenho dos alunos, principalmente ao abdicarem de tempos livres para trabalhar na mesma, sentindo que estavam a divertir-se. A sala de aula nunca esteve silenciosa, existindo sempre ruído positivo de trabalho e troca de ideias.

Pensamento crítico e criativo

Os alunos mostraram-se capazes de perceber a vantagem da distribuição de tarefas, analisando o tempo que teriam para terminar a maquete e todo o trabalho que estava pela frente. Os alunos adaptaram-se à posição em que se encontravam e entreajudando-se em prol de um bem comum, o objetivo final – a maquete da “Sala da Curiosidade”. Os alunos trabalharam com autonomia, analisaram e avaliaram situações e tomaram as suas próprias decisões em relação à construção das áreas. Ao construir a maquete os alunos foram criativos e utilizaram os recursos disponíveis para chegar ao objetivo pretendido, associando assim o pensamento crítico à criatividade, duas competências que se associam a tarefas desafiadoras (Vincent-Lancrin et al., 2020), como a de construir o protótipo.

Protótipo – A Sala da Curiosidade

No final, o trabalho resultou num protótipo em formato de maquete da escola onde os alunos gostariam de efetuar as alterações de forma a incluir novas áreas e criar uma sala de aulas ao ar livre onde pudessem explorar diferentes competências, como ilustra a figura 44. Optou-se por incluir o edifício escolar por motivo de estética, de servir de referência para a localização da sala e respetivas áreas e também pelo facto de os alunos terem abordado, na Geometria, a construção a partir das respetivas planificações de prismas e pirâmides. Os materiais utilizados foram angariados pela PE e pela turma, sendo estes: arames, papel crepe, palitos de gelado e de cozinha, cartão, papel, tintas, areia, musgo e folhas de árvores e plantas do exterior da escola.

Figura 44

Protótipo da Sala da Curiosidade concluído



A turma manteve-se fiel à disposição real das diferentes zonas da escola, incluindo apenas elementos relativos às novas áreas, sendo estas: a área de leitura, área com terrário e hotel de insetos, a área de reuniões, a área da caixa de areia para construções e área de pintura.

CONCLUSÕES

O presente capítulo divide-se em três componentes: síntese do estudo, conclusões, e limitações e constrangimentos. Na síntese do estudo são recordados os objetivos, as questões de investigação e as opções metodológicas que foram feitas. Nas conclusões, como o nome indica, apresentam-se as ideias que se sistematizaram relativamente a cada questão de investigação formulada. Por fim, nas limitações do estudo e constrangimentos sentidos, são enumerados alguns aspetos que poderiam ser melhorados, algumas dificuldades sentidas e sugestões para futuras investigações.

Síntese do estudo

O estudo realizou-se em contexto de 1.º CEB, com uma turma de 21 alunos do 4.º ano de escolaridade, tendo como principal objetivo perceber como um projeto empreendedor (pensado e desenvolvido pelos alunos) contribui para a construção de conhecimentos sobre empreendedorismo, sobre conhecimento matemático e para o desenvolvimento do pensamento crítico de alunos do 1.º CEB. Para isso, formularam-se quatro questões de investigação orientadoras do estudo: (i) Que aprendizagens sobre empreendedorismo revelam os alunos ao longo do projeto? (ii) Que conhecimentos matemáticos são mobilizados na realização de atividades no âmbito da educação empreendedora? (iii) Que disposições/atitudes evidenciam os alunos ao trabalhar matemática associada ao empreendedorismo? (iv) Que evidências de pensamento crítico manifestam os alunos no planeamento e desenvolvimento do projeto empreendedor?

De forma a ser possível conduzir o estudo e responder às questões de investigação, optou-se por um estudo de natureza qualitativa com design de estudo de caso. A recolha de dados foi feita com recurso à observação participante, registos audiovisuais, fotografias e documentos dos alunos.

Conclusões do estudo

De modo a apresentar as conclusões do presente estudo, procedeu-se à análise dos dados obtidos ao longo das sete sessões. As conclusões encontram-se organizadas e apresentadas de acordo com as questões de investigação formuladas.

(i) Que aprendizagens sobre empreendedorismo revelam os alunos ao longo do projeto?

Desde a primeira sessão, os alunos tiveram oportunidade de construir conhecimento novo sobre empreendedorismo e de desenvolver capacidades empreendedoras.

Numa exploração prévia percebeu-se que tinham muito pouco conhecimento sobre este tema e o que tinham levava-os a associar o conceito a vendas, alguma forma de negócio ou de obter dinheiro. Desde início foi-se tentando esbater e até desconstruir estas conceções, falando-lhes do empreendedorismo numa perspetiva mais social e não tanto económica, embora se tenha mostrado um vídeo que possa ter dificultado esta desconstrução, precisamente por destacar a vertente económica. Contudo, ao longo do tempo, percebeu-se que os alunos conseguiram compreender que ser empreendedor implica ter ideias e transformá-las em ações, como é sugerido no *Thematic Working Group on Entrepreneurship Education* (CE, 2011), e essas ideias e transformações podem ocorrer em qualquer vertente, não apenas na económica.

Além disso, no desenvolvimento do projeto, puseram em prática várias fases do processo de um projeto de empreendedorismo, pelo que se considera que desenvolveram várias competências empreendedoras. Estabelecendo um paralelismo com as áreas de conhecimento a que se refere o Manual do Centro Educativo Alice Nabeiro, os alunos partilharam ideias, analisaram-nas e avaliaram-nas, selecionaram a que lhes pareceu melhor, trabalharam com colaboradores, construíram um protótipo e comunicaram o seu projeto.

(ii) Que conhecimentos matemáticos são mobilizados na realização de atividades no âmbito da educação empreendedora?

Durante a primeira fase da investigação em que o foco foi a decisão do caráter do projeto a desenvolver pelos alunos, não foi considerado possível explorar temas e capacidades matemáticas.

Assim que foi possível articular os conhecimentos matemáticos com o projeto empreendedor, os alunos mobilizaram vários temas do documento das Aprendizagens Essenciais de Matemática do 4.º ano (Canavarro et al., 2021). No âmbito dos Dados e Probabilidades, os alunos realizaram um estudo simples relacionado com a escolha do

título do projeto, formulando a questão, recolheram informação (os títulos possíveis e as preferências de cada colega), organizaram-na numa tabela, calcularam a frequência relativa e a frequência absoluta, e obtiveram e divulgaram os resultados (o título mais votado e, conseqüentemente, o escolhido: “A Sala da Curiosidade”).

No âmbito da Geometria e Medida, os alunos estabeleceram uma conexão matemática externa que, de acordo com Boavida et al. (2008), são aquelas ligações que se estabelecem entre a matemática e situações da realidade, medindo com os pés as diferentes zonas dos espaços exteriores. Além disso, construíram sólidos geométricos, nomeadamente prismas e pirâmides, a partir de planificações e utilizaram materiais diversos com formas bem definidas e conhecidas para construir os elementos da maquete.

No âmbito dos Números os alunos efetuaram os cálculos de multiplicação do número de passos e pelo respetivo comprimento do pé de forma a obter as medidas do comprimento e da largura de cada zona em centímetros, e posteriormente dividiram os resultados por 100 para converter em metros.

Além de trabalharem os temas matemáticos, os alunos desenvolveram várias capacidades matemáticas com destaque nas Aprendizagens Essenciais (Canavarro et al., 2021). A comunicação matemática foi bem evidente na partilha e discussão de ideias matemáticas, quando fizeram perguntas, responderam a questões e negociaram a construção de ideias em colaboração com os colegas, quer em pequenos grupos, quer em grande grupo, aquando das discussões coletivas com toda a turma. O raciocínio matemático também ocorreu, naturalmente, associado à compreensão das relações matemáticas estabelecidas em cada tarefa realizada. As representações múltiplas também se evidenciaram, desde as mais tradicionais, como os cálculos e registos, até às mais ativas/físicas, onde se insere a construção dos sólidos, a sua organização na maquete, e a determinação do perímetro de cada área percorrendo o espaço. Como é referido em Canavarro et al. (2021), as representações surgem “como ferramentas de apoio ao raciocínio e à comunicação matemática” (p.3) e são cruciais, porque contribuem para uma compreensão profunda uma vez que esta compreensão está diretamente relacionada com o grau de facilidade que os alunos têm de relacionar várias formas de representação. Outra capacidade envolvida nesta experiência relaciona-se

com as conexões, em particular as conexões externas entre a matemática situações de um contexto da realidade que, de acordo com vários autores (e.g. Boavida et al., 2008; Canavarro et al., 2021) são fundamentais para o reconhecimento da relevância da Matemática por parte dos alunos e são fundamentais para compreender o mundo.

(iii) Que disposições/atitudes evidenciam os alunos ao trabalhar matemática associada ao empreendedorismo?

Ao longo das sessões em que se relacionaram conhecimentos matemáticos com o projeto de empreendedorismo, os alunos manifestaram entusiasmo, participação, atenção, envolvimento, persistência, iniciativa, espírito colaborativo e rigor. Alunos que durante outras sessões de matemática, externas ao projeto, se mostravam um pouco desatentos, pouco participativos ou tímidos, mantiveram o foco durante tarefas que se apresentam neste trabalho, notando-se até uma evolução e uma maior participação. Foi considerando resultados como o do relatório PISA de 2009 que demonstrou que alunos com atitudes positivas face à matemática se mostram mais preparados para adquirir novos conhecimentos matemáticos em comparação com alunos que se mostram ansiosos com a disciplina, que se procuraram criar atividades interessantes, com a capacidade de envolver e entusiasmar os alunos para a matemática, o que de acordo com Hwang e Son (2021) deve ser tido em atenção por parte dos professores ao preparar as suas intervenções.

Ao perceber estas atitudes e disposições positivas nos alunos ao longo do desenvolvimento do projeto, reconhece-se que se foi ao encontro de um dos primeiros grandes objetivos definidos nas orientações em vigor para a aprendizagem da matemática: “desenvolver uma predisposição positiva para aprender Matemática e relacionar-se de forma produtiva com esta disciplina nos diversos contextos em que surge como necessária” (Canavarro et al., pp. 2-3). Na verdade, constatou-se que os alunos usufruíram da matemática, trabalhando com satisfação e evidenciando um sentimento crescente de autoconfiança e autonomia com a Matemática, aspetos que influenciam positivamente a predisposição para a aprendizagem. Na verdade, como referem Mestre e Carreira (2010), os projetos são uma excelente estratégia para

proporcionar o estabelecimento de conexões e, simultaneamente, proporcionar oportunidades de desenvolvimento de atitudes positivas e competências, como a autoconfiança e a autonomia, para resolver situações que envolvem matemática. Como conclui Ferreira (2023), o facto de se ter trabalhado a matemática inserida num projeto multidisciplinar, pode ter despertado o interesse e estimulado o envolvimento dos alunos. Por outro lado, como concluiu Rodrigues (2016), estes projetos proporcionam-se a trabalhar em cooperação/colaboração, onde prevalece o espírito de ajuda, o que pode levar também à satisfação em participar ativamente nas tarefas, independentemente da(s) área(s) trabalhadas.

(iv) Que evidências de pensamento crítico manifestam os alunos no planeamento e desenvolvimento do projeto empreendedor?

Ao longo das sessões de intervenção e da construção da maquete, os alunos foram demonstrando um crescente espírito crítico e criativo, que de acordo com Lopes et al. (2019), não é uma capacidade que se desenvolva de forma rápida e automática, mas sim de forma branda e progressiva. Desde a primeira sessão, os alunos foram confrontados com diferentes pontos de vista, analisaram o que lhes era apresentado e as opiniões dos colegas, bem como argumentando contra ou a favor das mesmas. Os alunos foram procurando formas criativas de ultrapassar obstáculos e de lidar com as diferentes situações que foram surgindo, pensando em soluções adequadas face à realidade que enfrentavam, mesmo quando esta os “forçava” a terem de alterar as suas ideias e a adaptarem-nas ou a aceitar opiniões de colegas que inicialmente não lhes pareciam as mais acertadas, mantendo a positividade. A turma nunca se mostrou receosa em expressar os seus pontos de vista durante todo o projeto, tendo conseguido efetuar debates e diálogos de forma a chegarem a uma conclusão ou decisão consensual. Nas diversas tarefas que os alunos tiveram que resolver, todos os processos cognitivos associados à taxonomia de Bloom se evidenciaram. Em algumas situações bastaram processos cognitivos menos complexos, como o recordar, compreender e aplicar, mas noutras, foi mesmo necessário analisar, avaliar e criar, dando diversas sugestões que, também essas, foram alvo de análise, sujeitas a juízos fundamentados relativos à razoabilidade, exequibilidade e adequabilidade. Foi, de facto, uma experiência que proporcionou aos alunos o desenvolvimento do pensamento crítico e

criativos - duas competências privilegiadas no Perfil do Aluno à saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017) desafiando-os, frequentemente, a fazer escolhas para resolver situações, a fundamentá-las, bem como a analisar, avaliar e sugerir ajustamentos nas escolhas dos colegas. Na perspetiva de Fonseca e Gontijo (2020), citados pelos mesmo autores em 2021, estas duas competências requerem uma ação coordenada entre a produção de diversas ideias para resolver problemas, que requer fluência e flexibilidade de pensamento por parte dos alunos, e a articulação de ideias que levam à tomada de decisão com base em análise, avaliação da plausibilidade e adequação argumentando a favor da melhor ideia para alcançar o objetivo definido.

Limitações do estudo e recomendações para intervenções futuras

Ao longo desta investigação foram vários os momentos em que se sentiram limitações.

A primeira limitação sentida prende-se com o facto de não existir muito tempo disponível para levar a cabo o estudo. As três semanas de observação seguidas de cinco semanas de implementação em que se desenvolveu o estudo, revelaram-se escassas para o projeto proposto. A natureza do estudo implicou que houvesse uma planificação sistemática e que se fossem alterando as sessões à medida que estas iam acontecendo, nem sempre se conseguindo ter o rigor que se idealizou para o projeto.

A segunda limitação, interligada com a primeira, está relacionada com os conteúdos matemáticos abordados. Uma vez que o projeto partiu das vontades dos alunos, foi necessária uma constante alteração das sessões, o que se provou deveras desafiante e, por vezes, limitante. Existiam outros conteúdos matemáticos que poderiam ter sido abordados ao longo do projeto, e com mais profundidade, no entanto, como referido anteriormente, o tempo era limitado e também foi preciso fazer opções para dar respostas às prioridades do projeto que deveria ser concluído dentro do prazo estipulado.

A terceira limitação prende-se com o facto de ter de desempenhar o papel de professora estagiária e de investigadora, em simultâneo. Ser professora estagiária, por si só, acarreta responsabilidades e cuidados a ter, que se viram acrescidos quando foi necessário desempenhar também a função de investigadora. Ter a capacidade de não

aconselhar os alunos, ou de não interferir demasiado, de forma a dar-lhes liberdade nas suas decisões, foi deveras desafiante. Apesar de se ter procurado ter o cuidado de não interferir com as decisões que foram tomadas, de modo a agir apenas como um observador participante, tem-se consciência de que tal nem sempre foi realizado como se desejaria, uma vez que existia já um laço criado entre alunos e professora estagiária.

Caso existisse oportunidade de implementar novamente, repensar-se-iam as primeiras sessões do projeto, que se sentem ter “ocupado” demasiado tempo. Apesar de ser fundamental dar aos alunos espaço necessário para a decisão do projeto, ficou a sensação de que se tivesse feito uma abordagem diferente antes de se realizar o Jogo de Ideias, talvez tivesse ficado claro, mais cedo, o projeto que desejariam realizar. A par disso, apesar de ter sido explicado aos alunos, desde início, que o tempo disponível era escasso, deveria ter informado os alunos de que as cinco semanas se traduziam na verdade em três dias de implementação por semana (à exceção da semana de regência intensiva de cinco dias), e que nesses dias era necessário trabalhar também outras áreas, não dispondo o projeto então de cinco semanas completas. Na verdade, ficou a ideia de que os alunos se propuseram a um projeto de grande dimensão por não terem ficado com a noção do tempo disponível para o efeito. Uma outra diferença, seria a escolha do exemplo de projeto de empreendedorismo apresentado na primeira sessão, pois, uma vez que os alunos demonstraram que os seus conhecimentos prévios acerca do empreendedorismo os levavam a relacionar a palavra ao ato de ganhar dinheiro, o facto de terem visualizado um vídeo acerca de três irmãos que criaram um negócio de vendas poderá ter reforçado esta ideia, apesar de ter sido, posteriormente, explicado que empreendedorismo não significa “ganhar dinheiro”.

Para estudos futuros, será importante que se trabalhe a educação empreendedora durante um período mais longo e que se especifique junto do grupo de alunos o tempo disponível destinado esse trabalho. Será também importante que se procure abordar conteúdos matemáticos mais desafiantes, procurando aprofundar mais os conhecimentos dos alunos.

PARTE III
REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA DE ENSINO
SUPERVISIONADA

Reflexão Global da PES

Terminado o maior capítulo vivido durante todo o percurso acadêmico, considero importante refletir acerca das aprendizagens experienciadas. A PES foi, certamente, o período mais difícil e mais gratificante dos cinco anos passados na Escola Superior de Educação.

Ao longo de três anos de licenciatura e de um ano de mestrado tive oportunidade de refletir sobre a teoria, de conhecer diferentes pontos de vista e de contactar com diferentes realidades e perspetivas sobre a Educação. E ao longo do último ano de mestrado tive oportunidade de contactar com quem, para mim, foram as duas maiores referências do ensino de todo o meu percurso, e de experienciar o sucesso e o fracasso com o par pedagógico.

As semanas de observação que antecederam cada período de regência, tanto no pré-escolar como no primeiro ciclo, foram de antecipação, no sentido de querer prever como correriam as implementações quando chegasse a nossa altura de intervir, a minha e a do meu par pedagógico, de entusiasmo e de tentativa de assimilação de todas as boas práticas da educadora e do professor que nos acompanharam. A partir do período de regência, iniciou-se um percurso gratificante e doloroso. A planificação e a construção de materiais que antecederam cada semana de implementação, e a reflexão prévia das decisões a tomar junto das professoras supervisoras da ESE foram cruciais para que conseguisse perceber qual o caminho certo a percorrer e que decisões deveria tomar para atingir os meus objetivos. As reflexões individuais no final de cada dia de implementação, e as reflexões junto da educadora e do professor cooperante e das professoras supervisoras, foram fundamentais para que pudesse existir evolução e aprendizagem.

O Pré-Escolar foi o contexto mais surpreendente e desafiante, por considerar que não teria a máxima vocação para lidar com as diferenças de idades que se encontram numa só sala. No entanto, com o exemplo da educadora, o apoio do par pedagógico e o guiar das professoras supervisoras, consegui ultrapassar todos os obstáculos e levar a cabo todo o trabalho a que nos propusemos com rigor e dedicação.

O Primeiro Ciclo, no qual assumi o papel de investigadora, foi um percurso totalmente diferente, acarretado de uma maior responsabilidade, e por ser já a minha preferência inicial. Tornou-se difícil, por vezes, gerir os dois papéis que desempenhava, de PE e investigadora, mas acabei por conseguir conciliar à medida que me fui sentindo mais confiante no papel que estava a desempenhar. Sei que não consegui ter todo o rigor e precisão que gostaria e a que me havia proposto, no entanto tentei entregar o melhor que pude, com toda a dedicação e esforço, fazendo o possível e o impossível para que os alunos com quem me comprometi vissem um pouco do seu sonho realizado.

Em suma, todo o percurso académico foi marcante e desafiante, no entanto, foi o período de PES que me tornou não só uma profissional diferente, mas uma pessoa diferente, mais sensível, determinada e ponderada. Educar não é, de todo, uma tarefa fácil, mas é sem dúvida a mais gratificante.

Desta experiência, guardo os bons momentos e todas as aprendizagens profissionais e pessoais, junto de colegas, professores e educadores.

Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (3.^a ed.). Routledge.

Comissão das Comunidades Europeias (2006). *Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões. Aplicar o Programa Comunitário de Lisboa: promover o espírito empreendedor através do ensino e da aprendizagem.*

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0033:FIN:PT:PDF>

Comissão Europeia (2011). “Entrepreneurship Education: Enabling Teachers as a Critical Success Factor”. A report on Teacher Education and Training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship Education.

Comissão Europeia (2013). *Educação para o empreendedorismo. Guia para educadores.* Direção-Geral das Empresas e da Indústria. Comissão Europeia.

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/educacao_Empreendedorismo/documentos/guia_educacao_para_empreendedorismo_2014_pt.pdf

Coutinho. (2013). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática* (2.^a ed.). Almedina.

Decreto-Lei n.º 55/2018. Diário da República n.º 129/2018, Série I (2018-07-06).

<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/55-2018-115652962>

Direção-Geral da Educação. (s.d.) *Programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária.*

<https://www.dge.mec.pt/teip>

Direção-Geral da Educação. (2018). *Linhas Orientadoras para a Elaboração do Plano Plurianual de Melhoria (2018/2019 – 2020-2021).*

<https://www.dge.mec.pt/teip>

European Commission (2014). *Final Report of the Thematic Working Group on Entrepreneurship Education.*

<https://omk-obrazovanje.gov.rs/wp-content/uploads/2015/02/Final-Report-of-the-Thematic-Working-Group-on-Entrepreneurship-Education.pdf>

- European Commission (2011). *Entrepreneurship Education: Enabling Teachers as Critical Success Factor*. Publications Office of the European Union.
- European Commission (2016). *Entrepreneurship Education at School in Europe. Eurydice Report*. Publications Office of the European Union.
- Figueiredo, I., L., Santos, J., H., André, T., L., Figueiredo, V. (2022). Referencial de Educação para o Empreendedorismo – Educação Pré-Escolar, Ensino Básico e Ensino Secundário. Direção-Geral da Educação (coord.).
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/referencial_educacao_em_preendedorismo_cp.pdf
- Ferreira, D. (2023). Cidadania no 1.º CEB: contexto para a promoção da Matemática e da Educação Financeira. [Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra].
<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/45737>
- Fonseca, L. (2017). Educação Empreendedora para crianças dos 3 aos 12 anos: desafio para o século XXI. In Moura, A., Almeida, C., Vieira, M., Martins, M. *Diálogos com Arte – revista de arte, cultura e educação, n.º 7* (pp. 286-297).
- Fonseca, M., G. & Gontijo, C., H. (2021). Pensamento Crítico e Criativo em Matemática: uma Abordagem a partir de Problemas Fechados e Problemas Abertos. In Silva, M., A., Santos, J., R., V. (Eds.) *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*.
- Hwang, S., Son, T. (2021). Students' Attitude toward Mathematics and its Relationship with Mathematics Achievement. In Glazzard, J., Fuentes, A., R., Kalogiannakis, M., *Journal of Education and e-Learning Research, Vol. 8, N. 3* (pp. 272-280).
<https://www.asianonlinejournals.com/index.php/JEELR/article/view/3198/2133>
- Krathwohl, R., (2002) *A revision of Bloom's taxonomy: an overview. Theory in Practice, Ohio State University, V. 41, N.º 4* (pp. 212-218).
<https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf>.

- Lopes, J., Silva, H., Dominguez, C., Nascimento, M. (Coords.) (2019). *Educar para o Pensamento Crítico na Sala de Aula – Planificação, estratégias e avaliação*. Factor – Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação.
https://agrupamento-lapias.pt/brg_l01.pdf
- Marcheti, A. & Belhot, R. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*. 10.1590/S0104-530X2010000200015.
- Martins, G., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J., Carrillo, J., Silva, L., Encarnação, M., Horta, M., Calçada, M., Nery, R., Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Ministério da Educação.
- Mestre, A.P., Carreira, S. (2010). A importância do trabalho de projecto para promover a competência matemática dos alunos. *Educação e Matemática*, 110, 58-63.
- Miles, M. & Huberman, A. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. Sage.
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais. Articulação com o perfil dos alunos – Cidadania e Desenvolvimento*. Ministério da Educação
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/cidadania_e_desenvolvimento.pdf
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais. Articulação com o perfil dos alunos – Educação Artística – Artes Visuais*. Ministério da Educação.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/1c_artes_visuais.pdf
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais. Articulação com o perfil dos alunos – Educação-Física*. Ministério da Educação.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/4_educacao_fisica.pdf
- Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais. Articulação com o perfil dos alunos – Estudo do Meio*. Ministério da Educação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/4_estudo_do_meio.pdf

Ministério da Educação (2018). *Aprendizagens Essenciais. Articulação com o perfil dos alunos–Português*. Ministério da Educação.

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/1_ciclo/portugues_1c_4a_ff.pdf

Ministério da Educação (2006). *Educação para a Cidadania. Guião de Educação para o Empreendedorismo*. Ministério da Educação.

https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/guiao_educ_empreend_2006.pdf

Moreira, C. (2015). *Educação Empreendedora: um projeto desenvolvido com crianças do pré-escolar*. [Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo] Repositório IPVC.

<http://repositorio.ipv.pt/handle/20.500.11960/1507>

OCDE (2012). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. In OCDE (Ed.), *Education at a Glance 2012: OECD indicators* (Vol. 1, pp. 121-137). OCDE Publishing.

Prieto, F. M. (2006). *Creatividad e Inteligencia Emocional. Un estudio empírico en alumnos con altas habilidades*. Universidade de Murcia, Murcia.

Plucker, J., Beghetto, R., & Dow, G. (2004). *Why Isn't Creativity More Important to Educational Psychologists? Potential, Pitfalls, and Future Directions in Creativity Research*. *Educational Psychologist*, (pp. 83-96).

http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1

Ponte, J.P. (2010). *Conexões no Programa de Matemática do Ensino Básico*. In Canavarro, A., Precatado, A., *Educação e Matemática – Revista da Associação de Professores de Matemática*, N.º 110 (pp. 3-6).

<https://em.apm.pt/index.php/em/issue/view/112/115>

Rodrigues, D. (2016). Educação para o Empreendedorismo - Uma abordagem educativa no 1.º CEB. [Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo] Repositório IPVC.

file:///C:/Users/Liliana%20do%20Vale/Desktop/Uni/Mestrado/TESE/Documentos%20Orientadora/investiga%C3%A7ao%20biblias/referencias%20incluir/Daniela_Rodrigues.pdf

Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação de Pré-Escolar*. Ministério da Educação/Direção Geral da Educação.

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

Stake, R. (1995). *A arte da investigação com estudos de caso* (4.ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.

Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R.M. (2013). Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. In Souza, E., Bencostta, M., L. (Eds.) *Revista Brasileira de Educação*, Vol. 18, N. 52 (pp. 163-188) Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GMVMV8cdGi8F4PDTdnpixgm/abstract/?lang=pt#ModalTutors>

Tosi, L., J., S. (2020). Educação Na Era Digital e a Reinvenção da Escola. In Veloso, B., Silveira, C., A., B., Lopes, M., M. (Orgs.) *Educação e Tecnologias em Debate: Perspectivas Sob Diferentes Áreas do Conhecimento* (pp. 59-70).

https://www.researchgate.net/publication/339365414_Educacao_e_Tecnologias_em_Debate_perspectivas_sob_diferentes_areas_do_conhecimento

Tuckman, B., W. (1994). *Manual de Investigação em Educação – Como conceber e realizar o processo de investigação em Educação*. (Tradução: Rodrigues-Lopes, A.) (2005). 3.ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian.

Vale, I. (2004). Algumas notas sobre a investigação qualitativa em educação matemática: o estudo de caso. *Revista da Escola Superior de Educação de Viana do Castelo* (pp. 171-202).

Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., Luca, F., Fernández-Barrera, M., Jacotin, G., Urgel, J., Vidal, Q. (2020). *Desenvolvimento da Criatividade e do Pensamento Crítico dos Estudantes: o que significa na escola*. OCDE. Fundação Santillana.

<https://www.fundacaosantillana.org.br/wp-content/uploads/2020/07/DesenvolvimentoCriatividadePensamentoCritico.pdf>

Yin, R., K. (2002) *Case Study Research. Design and Methods*. Sage Publications.

ANEXOS

Anexo 1 – Documento de consentimento informado enviado aos Encarregados de Educação

Consentimento Informado e Pedido de Autorização

Caro(a) Encarregado(a) de Educação,

Eu, Liliana Vitória Pereira do Vale, no âmbito da Dissertação de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1.º Ciclo do Ensino Básico que frequento na Escola Superior de Educação _____, pretendo desenvolver um estudo, sob orientação da Professora Doutora Maria de Fátima Pereira Fernandes, que visa compreender como um projeto empreendedor (a ser desenhado e implementado por mim) contribui para a aquisição de conhecimentos matemáticos e para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos da turma do 4.º ano onde o seu educando se insere.

Para a realização deste estudo é necessário recolher e registar dados recorrendo a meios audiovisuais (áudio, vídeo e fotografia).

Todos os dados recolhidos são confidenciais e terão como único fim a contribuição para a investigação em curso. Os dados serão devidamente codificados garantindo que os participantes não serão identificados.

Face ao exposto, venho, por este meio, solicitar autorização para que o seu educando participe no estudo permitindo a recolha de dados acima mencionada na resolução das tarefas propostas.

Caso seja necessário algum esclarecimento adicional estarei disponível para esse fim.

Eu, _____, Encarregado(a) de Educação do(a) aluno(a) _____

Autorizo Não autorizo o meu educando a participar no estudo.

, ____ de _____ de 2023

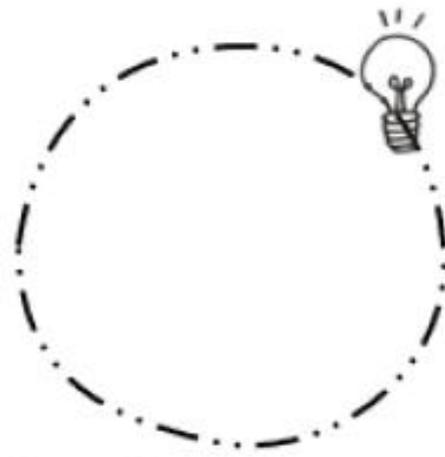
O Encarregado de Educação

Anexo 2 – Jogo de Ideias: folha entregue aos alunos

Projeto Empreendedor
EBI/JI
Ano Letivo 2022/2023

Nome: _____

Data: ___/___/___



O que eu mais gosto de
fazer na escola é....



