



RELAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO FÍSICA EM INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Ana Catarina Esteves de Carvalho

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

2022-2023



RELAÇÃO ENTRE A MATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO FÍSICA EM INTEGRAÇÃO CURRICULAR

Ana Catarina Esteves de Carvalho

Relatório de Prática de Ensino Supervisionada
apresentado à Escola Superior de Educação de Lisboa para
obtenção de grau de mestre em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico
e de Matemática e Ciências Naturais
no 2.º Ciclo do Ensino Básico

Orientadores: André Pombo e Helena Gil Guerreiro

2022-2023

| ' ' | | ' ' |

Resumo

O presente relatório surge no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada II, inserida no plano de estudos do 2.º ano do Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º Ciclo do Ensino Básico. São expostos dois contextos de ensino, um em 1.º CEB e o outro em 2.º CEB e apresentada a síntese das duas práticas interventivas. Ademais é apresentado um estudo investigativo realizado no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico. O estudo apresentado procurou compreender quais as potencialidades de integração curricular entre a matemática e a educação física, especificamente na relação entre as capacidades matemáticas e o desenvolvimento da competência motora, intentando: (i) conhecer os contributos da integração curricular entre matemática e Educação Física na aprendizagem dos alunos; e (ii) - relacionar a aprendizagem da matemática com a competência motora. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa e com abordagem interpretativa. Na investigação participaram 20 alunos (13 rapazes e 7 raparigas) de uma turma de 4.º ano de escolaridade. Para atingir os objetivos acima referidos, foram elaboradas tarefas onde a matemática e a educação física se encontravam articuladas. Assim, foi possível concluir que através das atividades realizadas, os alunos melhoraram as suas aprendizagens a matemática e a educação física e ainda, melhoraram a sua motivação na realização das tarefas propostas.

Palavras-chave: Matemática, educação física, competências, capacidades e integração curricular.

ABSTRACT

This report is part of the Supervised Teaching Practice II, included in the study plan of the 2nd year of the Master's Degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences of the 2nd Cycle of Basic Education. Two teaching contexts are exposed, one in Primary School and the other in Secondary School and a synthesis of the two interventional practices is presented. Furthermore, an investigative study carried out in the context of the 1st cycle of basic education is presented. The presented study tried to understand which are the potentialities of curricular integration between mathematics and physical education, specifically in the relation between mathematical abilities and the development of motor competence, intending: (i) to know the contributions of curricular integration between mathematics and Physical Education in the students' learning; and (ii) - to relate the learning of mathematics with motor competence. This is a qualitative study with an interpretative approach. Twenty students (13 boys and 7 girls) from a 4th grade class participated in the research. To achieve the above-mentioned objectives, tasks were developed where mathematics and physical education were articulated. Thus, it was possible to conclude that through the activities performed, students improved their learning in mathematics and physical education and also improved their motivation in performing the proposed tasks.

Key words: Mathematics, physical education, skills, capacities and curricular integration.

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. PRIMEIRA PARTE	14
2.1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB	15
2.1.1. Contexto Socioeducativo.....	15
2.1.2. Princípios Orientadores da Orientadora Cooperante.....	15
2.1.3. Caracterização da Turma.....	17
2.1.4. Análise do contexto e identificação da problemática de intervenção	20
2.1.5. Processos de regulação e avaliação	21
2.2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB	22
2.2.1. Contexto Socioeducativo.....	22
2.2.2. Princípios Orientadores das Orientadoras Cooperantes	22
2.2.3. Caracterização das Turmas.....	23
2.2.4. Análise do contexto e identificação da problemática de intervenção	24
2.2.5. Processos de regulação e avaliação	25
2.3. Análise crítica da prática.....	25
3. SEGUNDA PARTE	30
3.1. Apresentação do Estudo.....	31
3.2. Fundamentação teórica	32
3.2.1. Contextualização da atividade física	32
3.2.2. Aprendizagens essenciais de educação física.....	34
3.2.3. Integração curricular	35
3.2.4. Aprendizagem da Matemática.....	36
3.2.5. Matemática e Educação física em Integração Curricular.....	39
3.3. Metodologia.....	41
3.3.1. Roteiro metodológico.....	41
3.3.2. Participantes no estudo.....	43
3.3.3. Recolha de dados.....	43
3.3.4. Tarefas aplicadas no estudo.....	44

3.3.5. Princípios éticos	49
3.4. Apresentação e discussão dos resultados	49
3.4.1. Resolução de Problemas.....	49
3.4.2. Raciocínio matemático	50
3.4.3. Comunicação matemática	51
3.4.4. Conexões matemáticas	54
3.4.5. Questionário	55
3.5. Conclusões	58
4. REFLEXÃO FINAL	60
REFERÊNCIAS	64
ANEXOS	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resolução do aluno ao exercício 4 da tarefa m^2	50
Figura 2. <i>Resolução do aluno ao exercício 3 da tarefa Estafetas com água</i>	51
Figura 3. <i>Resolução do aluno ao exercício 7 da tarefa m^2</i>	53
Figura 4. <i>Resolução do aluno ao exercício 5 da tarefa m^2</i>	54
Figura 5. <i>Gráfico das respostas do questionário sobre a Tarefa que os alunos mais gostaram</i>	56
Figura 6. <i>Gráfico das respostas do questionário sobre a Tarefa que os alunos menos gostaram</i>	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. <i>Tarefas de integração desenvolvidas no estudo</i>	44
Tabela 2. <i>Categorias de análise das capacidades matemáticas</i>	48

LISTA DE ABREVIATURAS

AAAF	Atividades de Animação e Apoio à Família
AEC	Atividades Extra-curriculares
AF	Atividade Física
AFD	Atividade Física Desportiva
CAA	Centro de Apoio à Aprendizagem
CAF	Componente de Apoio à Família
CEB	Ciclo do Ensino Básico
CM	Competência Motora
EDF	Educação Física
MAT	Matemática
MCA	Motor Competence Assistant
MEM	Movimento da Escola Moderna
NEE	Necessidades Educativas Especiais
OC	Orientadora Cooperante
OMS	Organização Mundial de Saúde
PES II	Prática de Ensino Supervisionada II
PI	Plano de Intervenção
PIT	Plano Individual de Trabalho
UC	Unidade Curricular

1. INTRODUÇÃO

| " | | " |

O presente Relatório Final surge no âmbito da unidade curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada II (PES II), integrada no Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB. Esta UC está dividida em dois estágios curriculares, um no 1.º CEB e outro no 2.º CEB, sendo que cada um contempla três fases: (i) observação e caracterização do contexto socioeducativo e conceção do Projeto de Intervenção; (ii) intervenção; e (iii) avaliação.

A PES II tem definidos seis objetivos: (i) compreender o funcionamento das escolas de ambos os ciclos já mencionados (estruturas de gestão, modos de organização e funcionamento); (ii) conceber e implementar projetos curriculares de intervenção em ambos os ciclos; (iii) analisar e refletir sobre o papel do professor na sociedade atual; (iv) conceber e organizar instrumentos intelectuais e práticos de gestão curricular; (v) conceber e implementar propostas pedagógicas metodologicamente adequadas; e, também, (vi) refletir sobre a ação.

O corrente documento descreve de modo fundamentado e reflexivo a prática realizada no contexto do 1.º CEB, numa turma do 4.º ano de escolaridade, assim como a prática desenvolvida no 2.º CEB, em duas turmas do 6.º ano de escolaridade.

Relativamente à estrutura deste relatório, este está organizado em dois capítulos intitulados por 1.ª Parte – Descrição da prática pedagógica e 2.ª Parte – Estudo empírico.

A 1.ª Parte – Descrição da prática pedagógica encontra-se estruturada em três secções onde se encontram descritas, de forma sintética, as práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico e do 2.º Ciclo do Ensino Básico, no âmbito da PES II. Este capítulo apresenta, ainda, uma análise crítica à prática ocorrida em ambos os ciclos referidos.

Na 2.ª Parte – Estudo empírico é apresentado um estudo que tem como tema *A relação entre a matemática e a educação física em integração curricular*.

Para tal, esta parte encontra-se dividida em cinco secções. Na primeira, é feita a Apresentação do Estudo, à qual se segue, de forma concisa e condensada, a Fundamentação Teórica, que apresenta uma revisão bibliográfica dos conceitos fundamentais associados à problemática. De seguida, surge a Metodologia empregue na investigação, assim como a apresentação e discussão dos Resultados obtidos no estudo. Por fim, são apresentadas as Conclusões retiradas, destacando os contributos do estudo

em função dos objetivos definidos, e assinaladas as limitações e recomendações do mesmo.

O presente relatório tem ainda um capítulo final dedicado a uma Reflexão Final sobre prática pedagógica nos dois ciclos e da investigação para o desenvolvimento de competências profissionais, e ainda a identificação de aspetos significativos em termos de desenvolvimento pessoal e profissional e das dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

Por fim, surgem ainda as Referências utilizadas durante a construção deste relatório e os Anexos, que complementam as informações referidas ao longo de todo o trabalho.

2. PRIMEIRA PARTE

| ' ' | | ' ' |

2.1. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 1.º CEB

2.1.1. Contexto Socioeducativo

O estabelecimento de ensino onde foi desenvolvida a Prática de Ensino Supervisionada (PES II) situa-se no concelho de Odivelas, mais concretamente na União de freguesias da Pontinha e Famões. O agrupamento é constituído por um Jardim de Infância, sete escolas básicas e uma escola secundária. A escola tem como oferta educativa a Educação Pré-Escolar e o 1.º CEB, e dispõe ainda de um Centro de Apoio à Aprendizagem (CAA).

No que diz respeito aos documentos reguladores da ação educativa da escola, mais concretamente ao projeto educativo, encontram-se em construção. Aquilo que, neste momento, de acordo com o Coordenador do estabelecimento, se apresenta como a bandeira do agrupamento é a autonomia dos alunos. Para que essa autonomia seja potenciada, é necessário que haja uma grande flexibilidade do currículo, ou seja, que o professor tenha oportunidade e capacidade, de fazer a gestão do currículo, sempre ao encontro dos alunos. Assim, todas as turmas têm mais tempo de trabalho autónomo, porque é, fundamentalmente durante esse período, que o professor consegue implementar essa flexibilidade.

A escola dispõe de Atividades de Animação e Apoio à Família (AAAF), Componente de Apoio à Família (CAF) e Atividades de Enriquecimento Curricular (AEC). Para além disto, a instituição é composta por sete salas de 1.º CEB, duas salas de Jardim de Infância, um centro de apoio à aprendizagem, uma biblioteca, um serviço de refeições, uma cozinha, um refeitório, um ginásio, diversas instalações sanitárias e espaços exteriores que integram campo de futebol e de basquetebol.

2.1.2. Princípios Orientadores da Orientadora Cooperante

A Orientadora Cooperante (OC) orienta a sua prática de acordo com os cinco módulos de atividades curriculares de Diferenciação Pedagógica do Movimento de Escola Moderna (MEM), nomeadamente, (i) o Trabalho de aprendizagem curricular por projetos cooperativos; (ii) o Trabalho curricular participado pela turma; (iii) os

Circuitos de comunicação para difusão e partilha dos produtos culturais; (iv) o Trabalho autónomo e acompanhamento individual; e, por último, (v) a Organização e gestão cooperada em conselho de cooperação educativa.

De acordo com Sérgio Niza, a pedagogia do MEM privilegia o desenvolvimento moral e social das crianças e dos jovens, “através de uma ação democrática exemplificante, no decurso da educação formal” (Nóvoa, Marcelino, & Ramos do Ó, 2012, p.95).

Em primeiro lugar, no que diz respeito ao Trabalho de aprendizagem curricular por projetos cooperativos, este consiste no desenvolvimento das aprendizagens curriculares através do trabalho cooperativo em projetos temáticos, produções artísticas, pesquisas científicas ou de intervenção social.

De seguida, o Trabalho curricular participado pela turma, corresponde ao trabalho coletivo com a participação ativa do professor e com a colaboração de todos, e diz respeito aos momentos nos quais são revistos e reescritos textos, no sentido de construir e reconstruir conceitos e saberes.

No que toca aos Circuitos de comunicação para difusão e partilha dos produtos culturais, este pilar refere-se à comunicação e difusão do trabalho em projetos, apresentação de produções, exposição de trabalhos, entre outros.

O Trabalho autónomo e acompanhamento individual, cujo estudo e aprofundamento dos conteúdos curriculares é guiado por um Plano Individual de Trabalho (PIT), e o trabalho do professor é rotativo, o que lhe garante a possibilidade de fornecer acompanhamento individual aos alunos que necessitam.

E, por último, a Organização e gestão cooperada em conselho de cooperação educativa, que se refere às reuniões de Conselho para planeamento, avaliação, análise de ocorrências significativas e reflexão ética para a construção de regras de vida para o desenvolvimento sociomoral (através de instrumentos de planeamento, avaliação e do Diário de Turma).

De facto, de acordo com Sérgio Niza (Nóvoa, Marcelino, & do Ó, 2012) “a cooperação como processo educativo em que os alunos trabalham juntos (em pequeno grupo ou a pares) para atingirem um objetivo comum tem-se revelado a melhor estrutura social para a aquisição de competências”, dado que “a estrutura cooperativa pressupõe que cada um dos membros do grupo só possa atingir o seu objetivo se cada um dos outros o tiver atingido também” (p.356).

No que diz respeito à relação entre a OC e os alunos e encarregados de educação, durante uma conversa informal com a mesma, a OC revelou que a sua relação com os alunos era muito boa, tal como o era para com as famílias, talvez por já acompanhar a turma desde o 1.º ano. Tal como referem Polonia e Dessen (2005), não há dúvidas de que psicólogos, educadores e demais profissionais que atuam na escola reconhecem a importância das relações que se estabelecem entre a família e a escola e os benefícios potenciais de uma boa integração entre os dois contextos para o desenvolvimento social, emocional e cognitivo do aluno (p. 309).

Para o agrupamento de escolas, o envolvimento dos encarregados de educação é fundamental no percurso dos alunos, havendo uma preocupação em tornar as informações claras para os mesmos, para que acompanhem o melhor possível o percurso educativo dos alunos. A este respeito, Silva (2019) reforça que a colaboração entre a escola e as famílias contribuem para que as crianças consigam ser bem-sucedidas na escola, para que tenham autoestima e uma postura positiva relativamente à aprendizagem. Desta forma, realça-se a importância de os professores promoverem uma relação benéfica com as famílias, envolvendo os pais em atividades de aprendizagem, em contexto escolar ou em casa.

2.1.3. Caracterização da Turma

A turma de 4.º ano do 1.º CEB é constituída por vinte alunos, sete do sexo feminino e treze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os nove e os dez anos.

No que respeita à nacionalidade, a maioria dos alunos é de nacionalidade portuguesa, no entanto, dois dos alunos têm nacionalidade santomense, um paquistanês e

outro aluno tem nacionalidade cabo-verdiana. É de salientar ainda que o aluno paquistanês integrou a turma apenas no mês de novembro do presente ano letivo.

A turma é uma das turmas piloto da operacionalização das novas aprendizagens essenciais de matemática. A turma, na sua generalidade, é muito autónoma não só nas atividades propostas como nas tarefas a realizar, são muito empáticos e cooperantes com os seus pares e bastante comunicativos gostando de contar as suas histórias na Apresentação de Produções.

Para procedermos à avaliação das competências dos alunos, recorremos à avaliação diagnóstica através de grelhas de observação, o que nos permitiu identificar as potencialidades e as fragilidades em cada área, nomeadamente, nas Competências Sociais, Português, Matemática, Estudo do Meio, Educação Física, Artes Visuais, Música e Teatro. Também a OC contribuiu para a identificação de potencialidades e fragilidades relativamente a estas áreas.

Relativamente às competências sociais, foi possível observar que, na sua generalidade, os alunos participam voluntariamente e quando solicitados; participam de forma educada e com respeito para com os outros; respeitam as regras de sala de aula; cumprem com a sua tarefa diária; utilizam as plataformas de interação de forma adequada e segura; são autónomos no desempenho das tarefas e comentam as apresentações dos colegas com argumentos adequados. Por outro lado, não resolvem conflitos autonomamente e conseqüentemente, por vezes, revelam dificuldades a trabalhar em grupo.

Nas áreas curriculares de português e matemática, encontram-se em anexo as grelhas de observação (Anexo A).

No que diz respeito ao Estudo do Meio, a mesma grelha não existe, contudo, os alunos demonstram muito interesse e curiosidade em descobrir e saber mais sobre o mundo que os rodeia.

O currículo de Estudo do Meio é dado através de Trabalho por Projetos. Está na sala de aula uma lista com os vários descritores e os alunos nos momentos letivos destinados ao Estudo do Meio dirigem-se a esta lista, formam grupos e decidem que

descriptor fica ao encargo de cada grupo. Tendo o seu descriptor selecionado, o grupo planeia o projeto, recolhe e organiza a informação, apresenta à turma e no final realizam uma pequena avaliação para que se consiga concluir se os alunos que não fazem parte do grupo conseguiram adquirir o conhecimento como era suposto. Apesar de, em teoria, haver uma metodologia bem organizada de ensino do Estudo do Meio, na prática, nem sempre esta metodologia resulta, havendo alunos que não adquirem os conhecimentos como é expectável em projetos que não sejam realizados por si.

Assim sendo, pelo diagnóstico realizado, os alunos apresentam algumas dificuldades na área de Estudo do Meio, que resultam, em grande parte da sua participação ou não nos projetos.

Na disciplina de Educação Física, através de uma conversa informal com a OC, identificaram-se mais fragilidades na participação de jogos desportivos coletivos, mais concretamente no trabalho em equipa e na gestão de conflitos resultantes de competição. Os alunos têm como principais potencialidades a coordenação, a agilidade, e perícia nas atividades a que são propostos. Ao nível do bloco de ginástica, têm um bom desempenho apresentando competências acima da média, sendo que conseguem realizar todos os exercícios, sem medo de se magoarem, e muitos deles já com a técnica correta.

Em Artes Visuais, os alunos manifestam capacidades expressivas e criativas nas produções plásticas, apreciam os seus trabalhos e os dos colegas, experimentam possibilidades expressivas de diversos materiais e mobilizam a linguagem elementar das artes visuais (cor, forma, linha). Para além disso, os alunos demonstram saber dialogar sobre o que veem e sentem, de modo a construir múltiplos discursos e leituras da realidade não tendo sido identificadas fragilidades nesta área curricular.

Em Música, os alunos revelam algumas potencialidades, tais como o gosto por diferentes estilos musicais, pela interligação da música com os movimentos e têm boa perceção de ritmos musicais

Por fim, em Expressão Dramática, os alunos têm a capacidade de improvisar e participar em todas as fases da apresentação de uma peça de teatro (leitura expressiva,

dramatização e construção de cenários e figurinos). Não foi observada nenhuma fragilidade nesta área.

Importa salientar que as áreas artísticas são trabalhadas pela OC bem como por alguns professores coadjuvantes. Encontra-se em anexo uma tabela com as fragilidades e potencialidades dos alunos da turma (Anexo B).

2.1.4. Análise do contexto e identificação da problemática de intervenção

Neste capítulo serão descritas as medidas implementadas para melhorar o ensino e a aprendizagem durante o período de intervenção, de acordo com os objetivos definidos previamente no PI. Para além disso, serão referidos os conteúdos das didáticas específicas mobilizados no decurso da prática.

Em primeiro lugar, no que diz respeito à área curricular da matemática, o par pedagógico considerou importante dividir as aulas de matemática em três fases. Essas três fases correspondem ao lançamento da tarefa, procurando promover o envolvimento dos alunos; ao trabalho autónomo dos alunos, realizado a pares; e à discussão coletiva, que inclui a apresentação e confronto de resoluções e síntese final (Ponte et al., 2020). Esta abordagem de ensino exploratório, e a integração com a Educação Física permite que os alunos assumam um papel ativo na resolução da tarefa. Não obstante, importa referir que a tarefa tem de ser adequada, no sentido em que deve promover “a construção de conceitos, a formulação de conjecturas, generalizações e justificações (...), criando um “ambiente de comunicação na sala de aula capaz de favorecer a participação e reflexão por parte dos alunos, com relevo para os momentos de discussão coletiva” (Ponte et al., 2020, p. 10). Posto isto, foram criadas tarefas que promoveram o raciocínio matemático dos alunos, uma vez que tinham natureza diversa e diferentes graus de desafio, com questões de exploração, que permitiram uma variedade de estratégias de resolução. Para além disso, solicitou-se sempre a justificação de respostas e estratégias de resolução, assim como a formulação de conjecturas e generalizações (Ponte et al., 2020).

Importa referir que a discussão coletiva é fundamental nas aulas de matemática, cujo momento permitiu que houvesse partilha de ideias e estratégias de resolução; que se explorassem desacordos entre os alunos; que fossem valorizadas contribuições incorretas,

partindo das mesmas para haver uma discussão que as desconstruíssem ou complementassem; que fossem apresentadas justificações de respostas ou estratégias de resolução e formulação de justificações alternativas; desafiar os alunos a formular novas questões e a estabelecer novas conjecturas e generalizações; e, principalmente, que houvesse uma reflexão sobre os processos de raciocínio utilizados (Ponte et al., 2020).

Em segundo lugar, para a área do Português, o par pedagógico considerou pertinente dar continuidade à rotina de trabalho de texto, que se constitui um recurso privilegiado para desenvolver a consciência linguística, a partir do qual os alunos adotam uma atitude relativamente à sua língua, ou seja, observam, propõem sugestões de melhoria fundamentadas, o que se traduz num papel ativo na sua aprendizagem. Para além disto, esta metodologia permite uma avaliação centrada no processo de ensino-aprendizagem e não apenas no produto final, uma vez que é fundamental ter em conta de que existem diferentes ritmos de aprendizagem e que devemos respeitar o ritmo de cada criança. Assim, destacam-se os seguintes conteúdos trabalhados: sílabas tónicas e átonas, classificação de palavras quanto à sílaba tónica, pronomes e determinantes pessoais e demonstrativos; pronomes pessoais átonos; e verbos.

No que diz respeito às Expressões Artísticas, destacam-se as aulas nas quais se construíram os cenários e adereços para a realização do teatro, assim como as aulas de Teatro, na qual foi construído e apresentado o texto dramático, cuja história também foi criada e escrita pelos alunos recorrendo à pesquisa de marcos históricos da localidade em que estão inseridos, constituindo-se numa atividade de integração curricular.

2.1.5. Processos de regulação e avaliação

No presente subcapítulo serão descritas as inovações observadas bem como a avaliação da sua eficácia ao longo da prática. Tal como foi referido anteriormente, e de acordo com as fragilidades dos alunos, que o par pedagógico e a OC consideraram mais pertinentes de realçar, os objetivos da prática centraram-se nos contributos do trabalho por projetos na construção das aprendizagens em integração curricular e nas potencialidades da integração curricular de conteúdos de aprendizagem de matemática e educação física. Ao longo da intervenção, o par recorreu a estratégias para cada componente do currículo e para a integração de algumas delas.

2.2. Descrição sintética da prática pedagógica desenvolvida no 2.º CEB

2.2.1. Contexto Socioeducativo

A prática de Ensino Supervisionada II em contexto de 2.º Ciclo do Ensino Básico foi realizada numa instituição que está inserida no Agrupamento de Escolas Braamcamp Freire e tem como oferta educativa o 2.º CEB e o 7.º ano do 3.º CEB. Este agrupamento é constituído por um jardim de infância, sete escolas básicas e uma escola secundária.

A escola é constituída por 4 blocos interligados entre si com dois pisos cada. A escola para além das salas de aula é constituída por laboratórios; salas de Música; salas de artes visuais; gabinetes de trabalho e três espaços para a realização de atividades físicas-desportivas (um ginásio coberto e dois campos de jogos descobertos); uma sala de professores; uma enfermaria, um refeitório; um bar; uma quinta pedagógica; um auditório e uma reprografia.

A escola dispõe ainda de serviços de Componente de Apoio à Família (CAF), por meio de uma empresa privada, que garante o acolhimento das crianças das 14h até às 19h30.

2.2.2. Princípios Orientadores das Orientadoras Cooperantes

As OC seguem o modelo de ensino tradicional e orientam a sua prática com base nas Aprendizagens Essenciais (DEG, 2018), cujos documentos curriculares auxiliam na planificação, realização e avaliação do ensino e da aprendizagem, tendo em vista promover o desenvolvimento das áreas de competências presentes no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al, 2016).

As orientações relativas às boas práticas educativas englobam um conjunto de ações que concorrem para princípio do desenvolvimento de aprendizagens de qualidade, cujos princípios de organização do currículo estão definidos no Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho. Importa ainda referir que outro princípio essencial, encontra-se presente no Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho, pois consiste no compromisso com uma educação inclusiva para todos.

2.2.3. Caracterização das Turmas

A prática foi realizada em duas turmas, o 6.ºD e o 6.ºG com algumas características que as diferenciam, neste sentido, é importante descrevê-las de forma separada.

A turma 6º D, do 6.º Ano de escolaridade, é constituída por vinte e dois alunos, doze do sexo feminino e dez do sexo masculino, com idades compreendidas entre os dez e os quatorze anos. Têm três alunos com necessidades educativas especiais (NEE), que estão abrangidos pelo Decreto-Lei 54/2018, de 6 de julho de 2018, tendo, como uma das medidas, um professor coadjuvante na turma para os acompanhar. Todos os alunos têm nacionalidade portuguesa e o português como língua materna.

No que concerne à situação socioeconómica, na sua generalidade, os alunos pertencem a uma classe social média, com exceção de dois alunos cuja classe social é média – baixa.

Relativamente ao envolvimento das famílias, estes, na sua generalidade, são participativos e preocupados.

É uma turma que, na sua generalidade, está junta desde o 1.º CEB, tendo apenas quatro alunos que são uma exceção. Três desses alunos integraram a turma no 5.º ano do 2.º CEB e um aluno integrou a turma desde o recomeço das aulas, após a pausa letiva do Natal. Por este motivo, os alunos já se conhecem e conhecem os hábitos de trabalho dos colegas favorecendo o trabalho de grupo e a pares.

A turma 6.º G, do 6.º Ano de escolaridade, é constituída por vinte e dois alunos, quinze do sexo feminino e sete do sexo masculino, com idades compreendidas entre os onze e os doze anos, e têm três alunos com necessidades educativas especiais (NEE), que estão abrangidos pelo Decreto-Lei 54/2018, de 6 de julho de 2018, tendo, como uma das medidas, um professor coadjuvante na turma para os acompanhar. Todos os alunos são de nacionalidade portuguesa.

O grupo encontra-se junta desde o Jardim de Infância, tendo apenas uma aluna que se juntou ao grupo em outubro de 2022. Por este motivo, os alunos já se conhecem e conhecem os hábitos de trabalho dos colegas favorecendo o trabalho de grupo e pares.

Para procedermos à avaliação das potencialidades e fragilidades dos alunos, no que diz respeito às competências sociais, recorreremos à avaliação diagnóstica dos mesmos através de grelhas de observação, tanto para o 6.º D (Anexo C), como para o 6.º G (Anexo D).

Para as disciplinas de Matemática e Ciências Naturais, através de diversas conversas informais com as OC, foram identificadas as potencialidades e fragilidades das duas turmas (Anexo E)

2.2.4. Análise do contexto e identificação da problemática de intervenção

Neste capítulo serão descritas as medidas implementadas para melhorar o ensino e a aprendizagem durante o período de intervenção do estágio em 2.º CEB, com base nos três objetivos gerais definidos para a intervenção, sendo eles: (i) Desenvolver competências; (ii) Desenvolver competências de cálculo mental; (iii) Consolidar conhecimentos prévios.

De forma a cumprir os objetivos definidos foi necessário definir um conjunto de estratégias globais para a intervenção para cada uma das áreas do currículo e de integração.

No que às atividades implementadas diz respeito, na vertente das Ciências Naturais, estas, foram essencialmente de carácter prático, experimental e laboratorial, sendo seguidas de explicações teóricas e esquematizações dos conteúdos. Algumas destas atividades foram: dissecação de um pulmão, coração e rim de um mamífero; Previsão e medição do volume da caixa torácica; previsão e contagem do número de batimentos cardíacos por minuto; investigação sobre uma doença cardíaca e visualização a microscópio de preparações definitivas de sangue humano e células de rim.

Na vertente da matemática, as atividades planeadas foram de encontro ao solicitado pelas orientadoras cooperantes sendo maioritariamente o ensino explícito e a realização de exercícios, contudo ainda foi possível de implementar a rotina de cálculo mental e uma atividade exploratória relacionada com as escalas.

É de salientar que apesar de termos tentado seguir ao máximo as solicitações das OC e de o desenvolvimento da capacidade de trabalhar em grupo não ter sido um dos

nossos objetivos, incluímos frequentemente o trabalho em grupos, pequenos grupos e principalmente a pares com utilização de materiais manipuláveis.

2.2.5. Processos de regulação e avaliação

Importa referir que o trabalho realizado consistiu, essencialmente, na continuação do trabalho desenvolvido previamente pela OC, o qual se verificou assentar em diferenciação pedagógica nos momentos de avaliação, como, por exemplo, nos testes. Assim, de modo a avaliar as aprendizagens dos alunos, foram realizadas questões-aula, em matemática, e testes sumativos, em ambas as disciplinas.

Em primeiro lugar, destacamos as atividades realizadas em Ciências Naturais, como atividade de pesquisa acerca das doenças cardiovasculares, e que foi realizada em pequenos grupos, e, posteriormente, apresentada à turma, e em todas as atividades de caráter prático, experimental e laboratorial. Desta forma, foi-nos possível avaliar não só se os alunos adquiriram conhecimentos acerca da matéria, mas também competências em diferentes áreas, como de informação e comunicação; desenvolvimento pessoal e autonomia; bem-estar, saúde e ambiente; sensibilidade estética e artística; e ainda o saber científico técnico e tecnológico (DGE, 2016).

Por fim, no que diz respeito à avaliação dos objetivos do Plano de Intervenção (PI), foram definidos indicadores de avaliação para cada um dos objetivos específicos (Anexo F). As estagiárias, através da observação direta, da análise de produções dos alunos e ainda das fichas de avaliação sumativas, foram avaliando os objetivos do PI e foram construídas grelhas para a mesma.

De forma generalizada, os objetivos do PI foram cumpridos com sucesso, embora o objetivo geral 3 - “Consolidar conhecimentos prévios”, não tenha sido consolidado como idealizado pelas estagiárias devido ao fator do tempo.

2.3. Análise crítica da prática

O presente capítulo é composto por uma análise crítica e, sobretudo, reflexiva da prática que decorreu, tanto no 1.º CEB, como no 2.º CEB. Ainda que consciente das várias diferenças que se podem assumir perante estes dois contextos, procurar-se-á realizar uma

comparação de ambas as experiências, incidindo nas principais diferenças e semelhanças dos dois momentos de estágio.

Para estruturar esta análise, a mesma está separada em pontos que considero ser fundamental refletir: (i) a relação pedagógica, (ii) os princípios da ação educativa e organização e gestão do currículo, (iii) a organização do tempo, espaço e materiais, e (iv) os processos de avaliação e regulação das aprendizagens.

No que diz respeito às (i) relações pedagógicas, a intervenção no 1.º CEB tendo sido regida em monodocência e a de 2.º CEB em pluridocência, evidencia claramente diferenças no que às relações pedagógicas diz respeito.

Para as relações interpessoais, isto é, as relações professor-aluno e aluno-aluno, no 1.º CEB denota-se uma relação substancialmente mais próxima entre os alunos e o professor, provavelmente por só existir um professor, o qual, dadas as circunstâncias, acaba por assumir um papel significativamente mais importante na dinâmica interna da turma, sendo esperado que, em acréscimo à sua capacidade de docência, transmita valores e eduque os alunos numa perspetiva mais global.

No 2.º CEB, não só porque tratamos de alunos numa faixa etária diferente, a existência de professores diferentes conforme a disciplina tem como consequência lógica que a relação do professor com os seus alunos se torne mais distante e mais direcionada à sua disciplina, enquanto o contexto mais pessoal surge, muito mais vezes, associado ao Diretor de Turma, a quem, por regra, cabe a função de lidar com a parte dos valores e educação dos alunos.

Assim sendo, os alunos tornam-se “mais cúmplices” dos seus pares, com quem passam a quase totalidade do tempo letivo e intervalos, o que, por sua vez, se traduz numa relação aluno-aluno mais desenvolvida.

Também no que diz respeito aos (ii) princípios da ação educativa e organização e gestão do currículo existem diferenças significativas entre ambos os contextos.

No 1º CEB, a OC baseava-se, habitualmente, em algumas estratégias e ideias fundamentais do Movimento Escola Moderna (MEM), no qual se defende e pretende que

o aluno se envolva de forma muito profunda no seu próprio processo de aprendizagem, que aja conforme a sua realidade perante o processo de aquisição do conhecimento, o que promove a sua formação pessoal e social. Foi na base destas premissas, que alicerçam o MEM, que nos tentámos reger durante o período de intervenção, adotando estratégias como o Conselho de turma, o Plano individual de trabalho, o Tempo de estudo autónomo, a metodologia de trabalho por projetos, as parcerias, a distribuição das tarefas de sala de aula, a apresentação de produções e a presença assídua dos descritores, acessíveis e disponíveis para os alunos os pudessem adquirir a qualquer momento.

Já no 2.º CEB, o método de ensino era mais tradicional: o currículo tinha como base o manual da respetiva disciplina, tal como regulava a ordem pela qual se lecionavam os vários conteúdos, cronologicamente. Esta abordagem, no 2.º CEB, vai contra as ideias defendidas por Niza, autor que argumenta que o sucesso dos alunos advém de uma participação ativa na sua gestão do ensino e aprendizagens, assumindo um papel central como responsável pelo desenvolvimento das suas atitudes, valores e competências ética e sociais. (Nóvoa et al., 2012).

Relativamente à terceira dimensão de reflexão – (iii) a organização do tempo, espaço e materiais -, mais concretamente, na gestão do tempo, no 1.º CEB, apesar de existir um planeamento anual, foi à quarta-feira que a OC juntamente com o par de estágio planificava a semana seguinte, através de uma agenda semanal. Era o par, que apesar desta planificação conjunta que tinha a função de planear cada uma das sessões e procurar a melhor forma de ensinar e dinamizar as sessões planeadas. Já no 2.º CEB, a gestão do tempo é baseada no horário fixo, definido logo no início do ano letivo. Esta diferença traduziu-se numa realização das planificações do 1.º CEB mais flexível e oportuna, para além de ter muito mais potencial de adaptação, principalmente perante alguns imprevistos e necessidades alheias a nós, que surgem sem aviso prévio.

No que concerne à organização e gestão dos espaços e materiais, no 1.º CEB, os alunos, com exceção dos momentos de conselho de turma (em que as mesas estão dispostas em U), organizavam-se em grupos, onde habitualmente se formavam grupos de quatro elementos, mesmo que, como acontecia na maioria das vezes, a realização das atividades determinasse o trabalho a pares. Esta organização alterava-se semanalmente e

a modificação partia de sugestões por parte dos alunos em relação aos lugares em que pretendiam sentar-se e as parcerias que gostariam de fazer embora sempre com a necessidade de consentimento por parte da OC – para esta decisão contribuíam fortemente fatores como o desempenho escolar dos alunos e a frequência com que tinham trabalhado com os colegas em causa, de forma que todos trabalhassem com todos. Os materiais, apesar de serem, na sua maioria, elaborados pela OC, estavam disponíveis aos alunos durante todo o dia. De referir que a sala tinha variados materiais para a produção e criação de novos materiais e até mesmo de consolidação de alguns temas já abordados em grande grupo. Estão expostos na sala diversos cartazes de apoio à aprendizagem com esquemas que os próprios alunos, juntamente com a OC, esquematizaram para sintetizar diversos temas trabalhados.

Já no 2.º CEB, as mesas, como habitualmente conhecemos, têm dois lugares e estão organizadas de forma a estarem todas umas atrás das outras viradas para o quadro e para o(a) professor(a). A modalidade de trabalho cooperativo mais utilizada, neste contexto, poderia ser o trabalho a pares, mas com o ensino expositivo muito utilizado, esta modalidade não é assim tão explorada. Os materiais e recursos, no que á matemática diz respeito, não existiam em nenhuma sala de aula, mas sim numa sala de arrumos, onde os professores podem ir requisitar os materiais. Para as aulas de ciências naturais, quando as mesmas eram lecionadas no laboratório, os materiais encontravam-se disponíveis na sala. É de notar que em nenhuma das salas, há produções de alunos expostas ou os cartazes como referidos no 1.º CEB, pois as salas são usadas por várias turmas e neste ciclo, os alunos não têm uma sala base para as suas aulas.

Ferro e Ferreira (2013) explicam que “o ambiente deve propiciar condições que favoreçam a construção, a criação e a investigação ativa . . . é preciso oportunizar um ambiente educativo capaz de recriar condições de um processo de investigação” (p. 5). Por isso, a sala de aula deve ser organizada de modo a favorecer o processo de ensino-aprendizagem, devendo ser estimulante, rica em informações e ter espaço suficiente para que haja interação e comunicação entre os alunos.

No que diz respeito aos (iv) processos de avaliação e regulação das aprendizagens, no 1.º CEB, esta questão era tendencialmente formativa onde a OC avaliava as

aprendizagens dos alunos através do plano individual de trabalho e de todas as modalidades de atividades que o integram, como Wordwalls, Quizziz, produções escritas, produções orais e projetos, valorizando sempre todo o processo de aprendizagem e não categorizando os alunos com base numa avaliação periódica.

Já no 2.º CEB, a avaliação sumativa tinha um papel central, com maior relevo no que diz respeito às avaliações dos alunos, o que se traduzia na valorização acrescida do resultado, ao invés do processo de aprendizagem propriamente dito. Estas avaliações sumativas, para além de centrais no processo de avaliação, eram muito frequentes, requerendo, em cada disciplina, pelo menos dois momentos de avaliação, tendo em consideração que um deles deveria ser, obrigatoriamente, uma ficha de avaliação.

3. SEGUNDA PARTE

| | ' ' | | ' ' |

Nesta segunda parte do Relatório, é apresentada a temática do estudo, bem como a sua problemática. Posteriormente, desenvolve-se a fundamentação teórica do tema, a metodologia utilizada, os resultados do estudo e a sua discussão e interpretação. E para finalizar, terminamos com a conclusão sobre o estudo.

3.1. Apresentação do Estudo

A presente investigação subordinada ao título, *A relação entre a Educação Física e a Matemática em integração curricular*, surge numa linha de estudos já efetuados sobre a integração curricular destas duas componentes do currículo referidas.

Diversos estudos como Santos (2019), Reis (2019), Fidalgo (2014), Ângelo (2023), Teixeira (2021) e Luís (2021) evidenciam que a integração destas duas áreas potencializa a aprendizagem dos alunos pois deixa os mesmos mais motivados e com a apropriação da matemática em contexto real. Gonçalves e Luz (2021) acrescenta ainda que mais horas de prática física levam a um aumento do desempenho cognitivo.

O contexto da experiência da PES II no 1.º CEB motivou este tema, uma vez que a turma apresentava muito gosto por ambas as áreas. Outro fator que potencializou este estudo foi a preocupação crescente relativamente à forma como os alunos do 1.º CEB adquirem as suas aprendizagens (na sala de aula e fora dela) e, conseqüentemente, uma necessidade de repensar metodologias de ensino, de modo a que possam ir ao encontro dos interesses e motivação dos alunos, de forma a potenciar a aquisição e consolidação das aprendizagens. Particularmente, a minha participação numa investigação do projeto de Avaliação da Competência Motora em Crianças com Perturbações do Neurodesenvolvimento também foi um dos fatores que motivou a realização deste estudo.

Neste sentido, formulei a seguinte questão-problema: *“Quais as potencialidades da integração curricular entre a matemática e a educação física, especificamente na relação entre capacidades matemáticas e competência motora?”*.

Os objetivos associados ao meu estudo são:

- Conhecer os contributos da integração curricular entre matemática e Educação Física na aprendizagem dos alunos.

- Relacionar a aprendizagem da matemática com a competência motora.

Como estratégia, é realizado um conjunto de aulas desenvolvidas em integração curricular pelas duas disciplinas, tendo por base conteúdos selecionados em cada uma. Posteriormente, é analisada a integração em relação aos benefícios para os alunos, quer ao nível das suas aprendizagens, quer na motivação para a aprendizagem das respetivas disciplinas.

3.2. Fundamentação teórica

3.2.1. Contextualização da atividade física

Com as mudanças sociais e tecnológicas dos últimos anos, observamos impactos adversos no desenvolvimento das crianças, principalmente no que diz respeito à atividade física (AF) (Lopes et al., 2012). Atualmente, as crianças passam mais tempo em atividades sedentárias e menos em atividades fisicamente ativas (Keane et al., 2017; Schwarzfischer et al., 2019) quando comparadas às gerações anteriores (Nelson et al., 2006).

Portugal apresenta dados de AF extremamente preocupantes, cerca de 73% da população não pratica qualquer tipo de AF (Eurobarometer 525 Portugal, 2022), apenas 36% das crianças portuguesas de 10–11 anos cumprem as diretrizes da organização mundial de saúde (OMS) de 60 min diários de AF moderada a vigorosa (Guimarães e Baptista, 2011) e se considerarmos outros hábitos de vida ativos verificamos que 76,6% das crianças entre 6 e 10 anos vão de carro para a escola e apenas 17,5% vão a pé ou de bicicleta (World Health Organization, 2020). Aliás, num estudo recente que analisou vários países europeus, ficou demonstrado que as crianças portuguesas são as que apresentam menores níveis de mobilidade ativa para a escola (Whiting et al. 2020).

O uso da prática regular da AF como medida preventiva para reduzir o impacto do estilo de vida atual está documentado em vários estudos epidemiológicos (BUNC, 2018). A AF proporciona às crianças benefícios significativos ao nível da saúde, quer física, quer mental, das habilidades psicossociais e do desempenho académico (Biddle et al., 2004).

Na infância, aprender a mover-se é fundamental para exista AF. As crianças começam por aprender alguns movimentos, denominados de habilidades motoras fundamentais, como correr, saltar, lançar, pontapear, entre outras (Haywood & Getchell, 2009) que irão servir de base para criar um repertório motor suficientemente diversificado que lhes permita aprender a adaptar-se a diferentes contextos de ação. Este repertório motor diversificado, esta capacidade de ser proficiente num conjunto de habilidades motoras de estabilização, manipulação e locomoção é designada por Competência Motora (CM) (Fransen et al., 2014; Luz et al., 2016).

No modelo teórico proposto por Stodden e colegas e corroborado Robinson e colegas (2015), sugere-se que a CM tenha um papel fundamental no desenvolvimento humano, baixos níveis de CM durante a infância podem comprometer a adoção de hábitos de vida ativos e saudáveis (Barnett et al., 2021; Stodden et al., 2008). Crianças com baixos níveis de CM tendem a ser menos ativas e a ter níveis de capacidade cardiorrespiratória menores (Hardy et al., 2012), pelo contrário, níveis mais altos de CM atenuam a diminuição da AF (Lopes, V. et al., 2011) e estão associados a melhores níveis de capacidade física na adolescência (Barnett et al., 2008, 2009). A relação bidirecional, dependendo do nível de desenvolvimento da criança, entre AF e CM (D'Hondt et al., 2013; De Meester et al., 2016; Stodden et al., 2008), torna lógico que existam estudos que apontem para relações negativas entre menores níveis de CM e marcadores de saúde (Pombo et al., 2023) mas, a promoção da CM na infância, para além dos benefícios na saúde, permite ainda um desenvolvimento significativo para a aquisição da linguagem e facilita as habilidades académicas da criança, por exemplo, na leitura, linguagem e na matemática (Westendorp et al., 2011).

A escola, reconhecida como um local eficaz para a promoção de AF (Dobbins et al., 2013) e sendo o espaço onde as crianças passam a maior parte do seu dia, torna-se num espaço propício ao desenvolvimento da CM, dado que, as crianças têm a oportunidade de realizar diversas atividades, jogos e desportos que exigem um certo grau de competência em muitas habilidades motoras fundamentais, tanto na Educação Física (EDF), como no recreio. Em Portugal, as aulas de EDF são obrigatórias para todos os alunos, desde do pré-escolar ao 12º ano, com cerca de 90 a 150 min por semana, distribuídos em 2 a 3 tempos letivos e são ensinadas por professores com formação

específica na área (Mota et al. 2018), para além disso o recreio é geralmente visto como um tempo de reduzidas restrições de movimento (Dobbins et al., 2013), o que, combinado com a hora do almoço contribui para cerca de 40% das recomendações diárias de AF (Ridgers et al., 2006).

3.2.2. Aprendizagens essenciais de educação física

Neste sentido, a EDF adquire um papel fulcral, na medida em que pode estruturar um ambiente adequado para a criança, oferecendo um leque de experiências, resultante de um importante promotor do desenvolvimento humano, especialmente do desenvolvimento motor, garantindo a aprendizagem de habilidades específicas nos jogos, desportos, ginástica e dança (Schirmer et al., 2004).

Atualmente, a organização do currículo de EDF está construída de uma forma progressiva, visando o desenvolvimento global e harmonioso do aluno, garantindo a construção de um património de competência motora essencial para as aprendizagens nas diferentes áreas das atividades físicas.

Deste modo, o currículo constitui-se de modo a:

1. Desenvolver a aptidão física, na perspetiva da melhoria da qualidade de vida, da saúde e do bem-estar;
2. Favorecer a compreensão e aplicação dos princípios, processos e problemas de organização e participação nos diferentes tipos de atividades físicas (...);
3. Reforçar o gosto pela prática regular das atividades físicas e aprofundar a compreensão da sua importância como fator de saúde ao longo da vida e componente da cultura, quer na dimensão individual, quer social;
4. Assegurar o aperfeiçoamento dos jovens nas atividades físicas da sua preferência, de acordo com as suas características pessoais e motivações (...) (Ministério da Educação, 2018a, p. 3).

O bloco de jogos pressupõe a participação dos alunos “em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo, realizando habilidades básicas e ações técnico-táticas

fundamentais, com oportunidade e correção de movimentos” (Ministério da Educação, 2018, p. 7). Um dos objetivos gerais da EDF é a cooperação, e nada como o bloco de jogos para permitir aos alunos, trabalhar e desenvolver esta relação e este ato de cooperar.

As aprendizagens essenciais encontram-se em conformidade com o documento normativo – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória – que, entre outros aspetos, expõe as competências a serem desenvolvidas pelos alunos, durante a escolaridade. Apesar de estas não estarem intrínseca e exclusivamente ligadas a uma só área curricular (Martins, et al., 2017), considerando o caráter da disciplina de Educação Física, distinguem-se as áreas de competência de relacionamento interpessoal, consciência e domínio do corpo e de bem-estar, saúde e ambiente (Ministério da Educação, 2018a).

3.2.3. Integração curricular

As competências exigidas aos alunos à saída do ensino obrigatório (Gomes et al., 2017), não podem ser desenvolvidas com metodologias fragmentárias do currículo. Segundo Prado (2001), o ensino organizado de forma fragmentada, que privilegia a memorização de definições e factos, bem como as soluções padronizadas, não atende às exigências deste novo paradigma” (p. 1). Prado (2001) defende ainda que a melhor forma de ensinar é proporcionar aos alunos o desenvolvimento de competências para lidar com as características da sociedade atual, de forma a desenvolver a autonomia do aluno. Assim, associar conteúdos do currículo fomenta um processo ativo que permite reorganizar e enriquecer o conhecimento dos alunos (Coll et al., 2001). Já Morin (2017), afirma que a integração de conhecimentos aparece como um método alternativo de aprendizagem que procura responder aos desafios, interesses e às necessidades dos alunos, quebrando assim as fronteiras entre disciplinas.

Abordagens mais integradoras podem apresentar um efeito benéfico no ensino de conteúdos curriculares de teor teórico, já frequentemente abordados sem apresentarem contextualização e desconectados com a realidade (Mendes et al., 2016).

Por isso, é possível reconhecer a Matemática como uma “ferramenta necessária à compreensão do mundo” (Santos, 2008, p. 30), sendo que os alunos devem ser estimulados a reconhecer estas ligações entre a Matemática e o meio que os rodeia

(Moreira & Oliveira, 2003; NCTM, 2007). A Matemática traz assim uma preciosa ferramenta à Educação Física, para contagens, estudos geométricos, medições, etc. (Smole, Diniz, & Candido, 2000). Estas conexões acima mencionadas contribuem ainda para aprendizagens mais significativas (Moreira & Oliveira, 2003), pois apontam para explorações matemáticas associadas a outras áreas e domínios do currículo (Boavida, Paiva, Cebola, Vale, & Pimentel, 2008).

Matos (2004) afirma que o “desenvolvimento físico das crianças atinge estádios qualitativos que precedem e dão sustentabilidade ao desenvolvimento cognitivo e social” (p. 29). A atividade física ajuda a melhorar a circulação sanguínea, aumentando e facilitando o fluxo sanguíneo ao cérebro, que por consequência provoca uma diminuição do stresse e induzindo um efeito calmante (Pontes, 2006). Assim, as melhorias da concentração trazem um melhor e mais rápido processo de aprendizagem (Pontes, 2006). Bherer, Erickson e Liu-Ambrose (2013) e Soares, Diniz e Cattuzzo (2013), defendem que a AF estimula o desenvolvimento de novos neurónios no hipocampo, região do cérebro que é responsável pela memória, e ainda outras áreas cerebrais ligadas ao raciocínio e à cognição.

Desta forma, é essencial que os professores criem processos de ensino, articulando a Matemática e a Educação Física, criando uma relação positiva para o desenvolvimento de capacidades cognitivas dos alunos (Condessa, 2015), como a inteligência físico-cinestésica.

Importa referir que a inteligência físico-cinestésica é caracterizada pela maior capacidade do indivíduo de utilizar o corpo (Gardner, 2001), sendo que através da educação conquista controlo motor progressivamente mais complexo, originando uma autêntica “linguagem corporal que interfere na aquisição de outras formas de linguagem e comunicação não-verbal, nomeadamente na linguagem lógico-matemática” (Condessa, 2015, p. 160).

3.2.4. Aprendizagem da Matemática

Durante a escolaridade básica, a disciplina de Matemática contribui para a formação dos alunos concedendo-lhes a possibilidade de se apropriarem de diversas técnicas e capacidades. Estas permitem o seu desenvolvimento, a nível pessoal, mas

também, a nível académico, uma vez que as competências por ela desenvolvidas facilitarão o desenvolvimento das aprendizagens das outras áreas do saber (Canavarro, et al., 2021). Neste sentido, o referencial das Aprendizagens Essenciais, destaca a importância da qualidade do ensino da Matemática, reiterando que este deve privilegiar a compreensão e utilização da mesma em contextos reais, matemáticos e não matemáticos (Canavarro et al., 2021), baseado em 3 princípios orientadores: (i) Matemática para todos; (ii) A matemática é única, mas não a única; (iii) Matemática para o século XXI.

Importa referir, igualmente, que as Aprendizagens Essenciais em vigor se encontram em conformidade com as áreas de competências definidas pelo Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Apesar de todas serem desenvolvidas no ensino dos temas e conteúdos do currículo de Matemática, algumas merecem destaque por se alinharem intrinsecamente com os mesmos, nomeadamente: a área de raciocínio e resolução de problemas, que diz respeito “aos processos de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões” (Martins et al., 2017, p. 23); a área de pensamento crítico e pensamento criativo, que prevê que os alunos sejam capazes de analisar e discutir ideias, baseando-se em factos e consigam “convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente” (Martins et al., 2017, p. 24); e, por último, a área de saber científico, técnico e tecnológico, que presume a “mobilização da compreensão de fenómenos científicos e técnicos e da sua aplicação para dar resposta aos desejos e necessidades humanos, com consciência das consequências éticas, sociais, económicas e ecológicas” (Martins et al., 2017, p. 29).

De entre as diferentes capacidades matemáticas, importa destacar algumas neste estudo, as que se consideraram objeto de análise.

A resolução de problemas é uma capacidade crucial no estudo da matemática e na vida diária de qualquer indivíduo, no sentido em que esta envolve a capacidade de abordar uma situação complexa, identificar o problema, analisar os dados disponíveis, desenvolver estratégias e aplicar ideias matemáticas para encontrar uma solução (Canavarro et al., 2021).

No que concerne à comunicação matemática, esta capacidade refere-se à capacidade de os alunos expressarem ideias e pensamentos matemáticos de forma clara e precisa. Isto inclui usar vocabulário matemático apropriado, símbolos, notações e representações gráficas corretas para comunicar conceitos, resoluções e soluções (Canavarro et al., 2021).

Já o raciocínio matemático envolve a capacidade de pensar logicamente, analisar problemas matemáticos, identificar padrões, formular hipóteses e desenvolver estratégias para resolver esses problemas (Canavarro et al., 2021). O raciocínio matemático permite que os alunos usem o conhecimento matemático existente para chegar a novas conclusões e entender as relações entre diferentes conceitos matemáticos (Ponte, Quaresma e Mata-Pereira, 2020).

As representações matemáticas são formas de expressar conceitos e relações matemáticas de maneira visual, simbólica ou verbal (Canavarro et al., 2021). Estas desempenham um papel fundamental na compreensão e na resolução de problemas matemáticos, pois permitem que informações e relações complexas sejam comunicadas e compreendidas de forma mais clara e organizada.

Ora, é importante compreender e utilizar várias representações matemáticas, pois diferentes problemas e conceitos podem ser mais facilmente compreendidos e resolvidos através de uma determinada representação do que em outras (Gamboa, 2019). A capacidade de traduzir e fazer conexões entre diferentes representações matemáticas é uma capacidade valiosa para a compreensão abrangente e aprofundada de conceitos matemáticos.

As conexões matemáticas são as relações e interconexões entre diferentes áreas da matemática e entre a matemática e outras disciplinas. Os alunos são encorajados a fazer conexões entre diferentes conceitos matemáticos, a fim de obter uma compreensão mais profunda e abrangente da matemática como um todo (Carreira, 2010). Além disso, as conexões matemáticas também podem ser estabelecidas entre a matemática e outras disciplinas, como ciências, economia, engenharia e arte, mostrando como a matemática desempenha um papel importante em várias áreas do conhecimento e na realidade, pois as outras disciplinas são essenciais para determinadas profissões, assim como a matemática (Ponte, 2010).

Um aspeto importante desta abordagem, que estabelece conexões entre conteúdos teóricos e vivências diárias, é que a mesma cria oportunidades para os alunos desenvolverem o conhecimento matemático fundamentado em experiências do dia a dia. Mais importante ainda, deixa em aberto a conexão com essas fontes. Isto, por sua vez, permite aos alunos evoluírem para níveis de compreensão mais concretos, se eles resolverem problemas.

Assim, de acordo com o Decreto-Lei 55/2018, de 6 de julho de 2018, é fundamental que o currículo seja equacionado como um instrumento que as escolas podem gerir e desenvolver localmente de modo que todos os alunos alcancem as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. Para tal, considera-se fundamental que as principais decisões a nível curricular e pedagógico sejam tomadas pelas escolas e pelos professores.

Deste modo é garantido o acesso ao currículo por todos os alunos num quadro de igualdade de oportunidades, assente no reconhecimento de que todos têm capacidade de aprendizagem e de desenvolvimento educativo em todas as áreas de estudos.

É ainda visível, no Decreto-Lei referido anteriormente, que nas dinâmicas de trabalho pedagógico deve desenvolver-se trabalho de natureza interdisciplinar e de articulação disciplinar.

3.2.5. Matemática e Educação física em Integração Curricular

Desta forma, pretende-se que os alunos tenham a oportunidade de aprender de uma forma globalizada, inteira e universal, retirando a ênfase atribuída à aprendizagem de conhecimentos de uma só área disciplinar por aula (Alonso, 2002). Este aspeto é destacado numa das ações alusivas à prática docente no documento Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória quando refere que se deve “organizar o ensino prevendo a experimentação de técnicas, instrumentos e formas de trabalho diversificados, promovendo intencionalmente, na sala de aula ou fora dela, atividades de observação, questionamento da realidade e integração de saberes” (Martins et al., 2017, p. 31). Ou seja, através de uma perspetiva interdisciplinar, os alunos podem adquirir perspetivas integradas e estratégias diversificadas com foco na resolução de problemas, ao invés de se depararem com conhecimentos exclusivos de uma única área disciplinar (Thiesen,

2008). Mas, para aprender, devem ser capazes de “dar sentido e significado à realidade, ou seja, compreender, relacionar e construir para poder aplicar”. (Alonso, 2002, p. 579).

Assim a proposta do currículo integrado procura articular, segundo Medeiros e Valente (2010), a teoria e a prática sem segmentação, o que permite que haja um conhecimento integrado e interdisciplinar. Para que essa transformação seja possível, é fundamental que exista uma mobilização com uma ação integrada, construindo um trabalho em conjunto, de modo a direcionar estratégias a serem utilizadas.

Segundo o Department for Education and Skills (DfES, 2006), do Reino Unido, a aprendizagem outdoor consiste na utilização de lugares e comunidades, fora da sala de aula, para ensinar e aprender. Permite ao aluno compreender de uma forma mais profunda aquilo que é ensinado dentro da sala de aula, e que frequentemente é difícil de ensinar recorrendo apenas a métodos tradicionais de ensino.

O Institute for Outdoor Learning (IOL) caracteriza o conceito aprendizagem outdoor como uma experiência propositada e planeada ao ar livre. É um termo amplo que inclui descoberta, experimentação, aprendizagem e conexão com a realidade, e envolvimento em desportos ao ar livre para o desenvolvimento académico, social, mental, do bem-estar, interpessoal e intrapessoal.

São várias as vantagens mencionadas sobre a aprendizagem outdoor, nomeadamente, que melhora o desempenho escolar; reduz problemas de comportamento e melhora a atenção; estimula, inspira e motiva os/as alunos(as); desenvolve a criatividade; oferece oportunidades de desafio, investigação, pensamento crítico e reflexão, entre outras (DfES, 2006; Education Scotland Foghlam Alba, s.d). Na mesma linha, Moffet (2011), acrescenta que todas as formas de aprendizagem ao ar livre dão oportunidade aos alunos de contactar de forma direta com o mundo natural. E tratando-se de uma aprendizagem ao ar livre, poderá ajudar a dar sentido àquilo que aprendem nas disciplinas escolares. Este autor acrescenta ainda que o facto de aprenderem ao ar livre, estão a aprender de forma ativa e estão envolvidos naquilo que fazem, encontram e descobrem. Para além de tudo isto, a educação ao ar livre fomenta o trabalho em equipa, a comunicação entre pares e também diminui os problemas relativos à gestão de sala de aula.

Os aspetos anteriormente referidos justificam as vantagens de integrar a educação física com as restantes áreas, a nível curricular e a nível de organização e autonomia da gestão do currículo.

Neste estudo, a relação da Educação Física com a Matemática é, maioritariamente, estudada ao nível da integração curricular, mais concretamente a nível de capacidades e os seus benefícios.

Emerge assim, a questão problema: *“Quais as potencialidades da integração curricular entre a matemática e a educação física, especificamente na relação entre capacidades matemáticas e competência motora?”*.

3.3. Metodologia

No presente subcapítulo, apresenta-se, de forma detalhada, as opções metodológicas tomadas, a caracterização dos participantes no estudo e, por fim, os princípios éticos que foram tidos em consideração ao longo da realização do presente estudo, dando continuidade ao trabalho investigativo já desenvolvido.

3.3.1. Roteiro metodológico

De forma a dar resposta à questão problema: *“Quais as potencialidades da integração curricular entre a matemática e a educação física, especificamente na relação entre capacidades matemáticas e competência motora?”*.

Foram definidos dois objetivos:

- *Conhecer os contributos da integração curricular entre matemática e Educação Física na aprendizagem dos alunos.*
- *Relacionar a aprendizagem da matemática com o desenvolvimento da competência motora.*

Tendo em consideração a questão e objetivos formulados optou-se pela utilização de uma metodologia de natureza qualitativa, em que foram seguidos diversos procedimentos que serão descritos de seguida.

Ora, como a investigação qualitativa surge da necessidade de explicar o “como” de uma dada situação, e para isso acontecer é importante ouvir as pessoas que vão fazer parte do estudo, torna o mesmo um tipo de investigação mais subjetiva, mas, ainda assim, importante para conhecer os processos, pois desenvolve-se no local onde se vai promover o estudo. Para Bogdan e Biklen (1994), “os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência” (p. 48), pois o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre.

Assim, tendo de responder à questão problema e com base nos objetivos definidos, fez-se uma investigação sobre a própria prática, de natureza qualitativa e interpretativa, ou seja, “os dados recolhidos são designados por qualitativos, o que significa ricos em pormenores descritivos relativamente a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 16). O professor deve, neste tipo de investigação, questionar-se, de modo contínuo e fundamentado, acerca da sua prática e de todas as questões nela implicadas, ou seja, um bom profissional de educação é aquele que é capaz de desenvolver uma dupla função de investigador e professor (Ponte, 2002).

Para Bogdan e Biklen (1994), a investigação de natureza qualitativa apresenta cinco características:

a) O investigador recolhe os dados essenciais diretamente do ambiente natural, através do contacto direto, sendo, desta forma, o “instrumento” principal.

b) A investigação assume um carácter descritivo. Os dados recolhidos podem incluir notas de campo, fotografias, vídeos e/ou entrevistas, entre outros registos. Esta recolha depende da sensibilidade e conhecimento do investigador que por sua vez deve ter uma atuação pormenorizada.

c) O processo da investigação assume maior importância.

d) Os dados são analisados de forma indutiva. Não se pretende confirmar hipóteses anteriores, mas sim, agrupar os dados recolhidos e realizar a sua análise.

e) O significado que é dado à investigação é fundamental na abordagem qualitativa.

É importante mencionar que um estudo para assumir um caráter qualitativo não tem obrigatoriamente de conter estas cinco características. Nesta abordagem, tudo deve ser encarado como fundamental para uma melhor compreensão dos objetivos do estudo.

Deste modo, o paradigma interpretativo recorre à metodologia, na qual se baseiam a pesquisa etnográfica, projetos de investigação-ação e os estudos de caso, por meio da aplicação de um conjunto de técnicas descritivas e qualitativas, com base nas quais o investigador participante assume o “papel” principal, enquanto instrumento de investigação (Miranda, 2008).

Por sua vez, os dados recolhidos pelo investigador influenciam diretamente o processo de investigação, na medida em que se verifica o risco de subjetividade por meio da existência de uma dependência em função da relação entre o sujeito e o objeto da investigação (Miranda, 2008). Assim, de modo a proceder à análise dos dados, realizei uma análise de conteúdo, na qual foram identificadas categorias no sentido dos objetivos da investigação, também a partir da triangulação e a introdução da indução analítica (Miranda, 2008).

3.3.2. Participantes no estudo

Toda a turma onde foi desenvolvida a PES II (20 alunos em que 13 são rapazes e 7 raparigas), descrita no primeiro capítulo, foi participante no estudo, tendo todos os encarregados de educação dos alunos concedido a autorização para a participação de todos eles na presente investigação, através de um consentimento informado (Anexo G)

3.3.3. Recolha de dados

Já definida a natureza do estudo torna-se fundamental que se escolham as técnicas de recolha de dados mais apropriadas. Em conformidade com a questão de investigação, utilizaram-se para a recolha de dados a observação participante, as produções dos alunos e um questionário.

3.3.3.1. Observação Participante

A observação participante pressupõe que “o investigador «mergulhe» no contexto socioeconómico da realidade que pretende analisar” (Silvestre & Araújo, 2012), o que lhe permite vivenciar as experiências em primeira mão e no seu contexto natural, seja a mesma direta ou indireta. Neste sentido, observou-se os alunos a trabalharem, individualmente, a pares e em grupos, momentos de discussão coletiva e esclarecimentos de dúvidas para além de conversas e discussões informais, por vezes, inclusivamente, fora do contexto de aula. Durante esta observação foi construída uma grelha de registo de frequência da aplicação das capacidades matemáticas, em análise (Anexo H).

Foi ainda utilizado, algumas vezes, um diário de bordo (Anexo I) onde registei algumas notas de cunho inteiramente pessoal e foram transcritos os registos em vídeo das discussões coletivas.

3.3.3.2. Questionários

A escolha desta técnica deveu-se, ao facto deste instrumento permitir obter informações que possibilitam “compreender fenómenos como atitudes, opiniões, preferências e representações, para obter dados de alcance geral sobre fenómenos que se produzem num dado momento ou numa dada sociedade” (Sousa & Baptista, 2011, p. 90).

Neste estudo, este instrumento (Anexo J) tem como principal objetivo averiguar quais as atitudes que os alunos revelam e as relações que estabelecem perante a integração curricular entre as duas disciplinas (EDF e MAT). Assim, é de salientar que o mesmo foi aplicado logo após o período de intervenção.

3.3.4. Tarefas aplicadas no estudo

No decorrer do estudo foram construídas e aplicadas 4 tarefas de integração das duas áreas curriculares, apresentadas na tabela 1.

Tabela 1

Tarefas de integração desenvolvidas no estudo

Tarefas	Objetivos	Indicadores
----------------	------------------	--------------------

<p>Atividade m² (Anexo K)</p>	<p>1. Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).</p> <p>2. Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</p>	<p>1.1. Resolve corretamente problemas com a aplicação de conhecimentos matemáticos;</p> <p>1.2. Aplica conhecimentos matemáticos para solucionar problemas de outras áreas;</p> <p>2.1. Identifica a presença da matemática em contextos reais;</p> <p>2.2. Compreende o papel da matemática para a construção da realidade.</p>
<p>Percursos na Natureza (medidas de comprimento, perímetro e área) (Anexo L)</p>	<p>1. Colaborar com a equipa interpretando os sinais informativos do mapa;</p> <p>2. Combinar habilidades motoras no percurso;</p> <p>3. Percecionar a direção do ponto de partida e outros pontos de referência.</p> <p>4. Reconhecer o cm e o m como unidades convencionais de medida de comprimento e relacioná-las.</p> <p>5. Reconhecer o cm² e o m² como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las.</p>	<p>1.1. Interpreta os sinais e pontos do mapa;</p> <p>1.2. Colabora com a equipa, partilhando as suas interpretações do mapa;</p> <p>2.1. Realiza mudanças de direção em corrida;</p> <p>2.2. Corre para a frente sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p> <p>2.3. Corre para trás sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p> <p>2.4. Realiza mudanças de velocidade em corrida de forma fluida;</p> <p>3.1. Reconhece a localização do ponto de partida;</p> <p>3.2. Direciona-se corretamente para os pontos de referência;</p>

		<p>4.1. Reconhece o cm como unidade de medida de comprimento;</p> <p>4.2. Reconhece o m como unidade de medida de comprimento;</p> <p>4.3. Reconhece que um metro são 100 cm;</p> <p>5.1. Reconhece o cm² como unidade de medida de área;</p> <p>5.2. Reconhece o m² como unidade de medida de área;</p> <p>5.3. Reconhece que 1m² são 100cm².</p>
Estafetas (Áreas e as diferentes medidas – cm ² e m ²) (Anexo M)	<p>1. Participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo;</p> <p>2. Realizar habilidades básicas e ações técnico-táticas fundamentais;</p> <p>3. Calcular a área de uma figura usando o cm² e o m².</p>	<p>1. 1. Cumpre as regras do jogo;</p> <p>2.1. Corre para a frente sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p> <p>2.2. Corre para trás sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p> <p>3.1. Calcula a área através da multiplicação retangular;</p> <p>3.2. Calcula a área através da fórmula;</p> <p>3.3. Reconhece o cm² como unidade de medida de área;</p> <p>3.4. Reconhece o m² como unidade de medida de área;</p>
Estafetas com água (Medidas de capacidade) (Anexo N)	<p>1. Participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades</p>	<p>1. 1. Cumpre as regras do jogo;</p> <p>1.2. Corre para a frente sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p>

	<p>oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo;</p> <p>2. Compreender o que é a capacidade de um recipiente e comparar e ordenar recipientes segundo a sua capacidade, em contextos diversos.</p> <p>3. Estimar a medida da capacidade de recipientes, usando unidades de medida convencionais, e explicar as razões da sua estimativa.</p>	<p>1.3. Corre para trás sem cair e sem esbarrar com os colegas;</p> <p>2.1. Define corretamente capacidade;</p> <p>2.2. Ordena recipientes segundo a sua capacidade em diferentes contextos;</p> <p>3.1. Faz uma estimativa aproximada da capacidade de recipiente;</p> <p>3.2. Explica e justifica a sua estimativa.</p>
--	--	---

Nota. Tabela de autoria da investigadora

As tarefas foram construídas sempre de forma a ser de natureza diversa e com diferentes graus de desafio, incluindo questões de exploração e/ou problemas, a permitir uma variedade de estratégias de resolução, a suscitar a formulação de conjecturas e generalizações e a solicitar a justificação de respostas ou estratégias de resolução.

Posto isto, as tarefas eram divididas em três partes, sendo elas o lançamento da tarefa, onde o principal objetivo era que todos os alunos compreendessem a mesma e os seus conceitos matemáticos, o momento de trabalho autónomo/ parcerias/ grupos, onde era esperado que os mesmos resolvessem as tarefas e por fim o momento de discussão coletiva, onde os alunos partilhavam o seu raciocínio/estratégias e propostas de resolução (Ponte, 2005).

3.3.3.1. Análise de conteúdo de todos os dados

A análise documental serve para “complementar a informação obtida por outros métodos, esperando encontrar-se nos documentos informações úteis para o objeto em estudo” (Barbosa, 2012, p. 86). Desta forma, são analisadas as produções dos alunos, ou seja, os registos, resoluções e apresentações que os alunos fizeram das tarefas propostas, a discussão e partilha gerada de todas as tarefas transcritas e o questionário.

Após a dinamização das tarefas, e de uma forma global, as mesmas são analisadas, através da análise de conteúdo, e interpretadas de acordo com as categorias das capacidades matemáticas apresentadas na tabela 2.

Tabela 2

Categorias de análise das capacidades matemáticas

Capacidades Matemáticas	Subtópicos	Categorias de análise
Resolução de problemas	Processo	- Etapas do processo da resolução de problemas;
Raciocínio matemático	Conjeturar e generalizar	- Formulação de conjeturas/generalizações; - Teste de conjeturas/generalizações.
	Justificar	- Distinção entre testar e validar uma conjetura; - Justificação da conjetura/generalização, utilizando linguagem apropriada.
Comunicação matemática	Expressão de ideias	- Descrição da sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente. - Descrição da sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, por escrito.
	Discussão de ideias	- Participar neste momento ouvindo os outros, questionando e discutindo as ideias de forma fundamentada, e contrapondo argumentos.
Conexões matemáticas	Conexões internas	- Reconhecimento de conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas.
	Conexões externas	- Aplicação de ideias matemáticas na resolução de problemas de educação física; - Identificação da presença da Matemática no contexto das tarefas de educação física;

Nota. Tabela de autoria da investigadora

Posteriormente, pretende-se fazer um cruzamento dos resultados obtidos com dados do Motor Competence Assistant (MCA), anteriormente recolhidos, no âmbito do projeto “Avaliação da Competência Motora em Crianças com Perturbações do Neurodesenvolvimento”.

3.3.5. Princípios éticos

O processo investigativo teve em consideração os princípios éticos de acordo com a Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, assim no presente estudo, foram contemplados os princípios éticos do processo de investigação, sendo que a identidade, quer dos contextos educativos, quer dos alunos e cooperantes participantes no estudo, não constam na presente dissertação, de forma a garantir a confidencialidade dos dados.

Os representantes legais dos alunos foram informados através de um consentimento informado sobre todos os aspetos relativos à sua participação, bem como a mudar os termos da sua autorização, em qualquer altura da investigação.

A relação da investigadora com os estudantes e com os outros profissionais da educação foi pautada por atitudes de sensibilidade relacional e de profissionalismo, em consonância com os princípios fundamentais da relação pedagógica, de responsabilidade e respeito mútuo. Assim, nenhum estudante foi influenciado no desempenho e na participação do presente estudo.

3.4. Apresentação e discussão dos resultados

Neste subcapítulo serão expostos e discutidos os resultados obtidos através das técnicas e instrumentos definidos para o estudo.

3.4.1. Resolução de Problemas

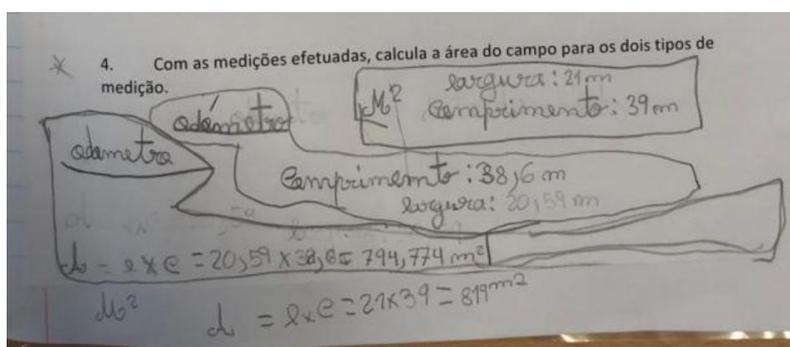
Analisando a capacidade matemática de *Resolução de Problemas*, nas discussões coletivas das tarefas realizadas, é de realçar que em relação ao reconhecimento das etapas

da resolução de problemas, a turma onde foi desenvolvida o estudo, metade da mesma (50%) reconhece frequentemente as etapas e apenas 20% é raro as reconhecer.

Na figura 1, é evidente que o aluno, apesar da apresentação de ideias não ser clara, reconhece que para a apresentação do seu raciocínio na resolução de problemas, necessita de organizar os dados, resolver a questão e dar uma resposta.

Figura 1

Resolução do aluno ao exercício 4 da tarefa m^2



Na imagem anteriormente apresentada é perceptível então que o aluno em questão, seleciona corretamente os dados, interpreta-os e executa uma estratégia válida e correta para o problema, como é esperado que os alunos façam (NCTM, 2017).

3.4.2. Raciocínio matemático

Relativamente à capacidade do *Raciocínio matemático*, mais concretamente na formulação e no teste de conjecturas e generalizações, 50% dos alunos formula e testa conjecturas frequentemente, enquanto mais uma vez, 20% é rara a vez que utiliza a capacidade referida.

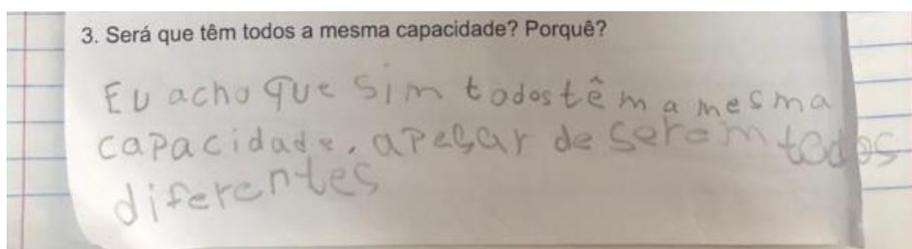
No exemplo, apresentado de seguida, um aluno assume que como dois recipientes têm capacidade para 100 ml, não importa o seu formato pois a capacidade é a mesma e assume-o generalizando e será assim para outros casos semelhantes.

Judoca: Imagina, aqui cabe 100 e aqui também cabe 100, então tipo, não importa se parece mais pequeno ou não porque depende da forma.

Outro exemplo que demonstra esta capacidade é o da figura 2, onde podemos ver que o aluno assume que para ele, apesar dos recipientes terem formatos diferentes, têm a mesma capacidade, embora não tenha registado a justificação da sua afirmação.

Figura 2

Resolução do aluno ao exercício 3 da tarefa Estafetas com água



Os dados apresentados anteriormente são suportados por Ponte, Quaresma e Mata-Pereira (2020), visto que são dados que comprovam que as conjeturas podem assumir formas como identificar uma possível solução para um problema e/ou formular uma estratégia para resolver um problema. As generalizações, ainda de acordo com os mesmos autores, podem alargar o domínio de validade de uma propriedade a um conjunto mais alargado de objetos e as justificações podem partir de coerências lógicas, exemplos e contraexemplos.

3.4.3. Comunicação matemática

A turma, durante a realização das tarefas desenvolvidas na prática, revelou reconhecer as etapas do processo da resolução de problemas, conseguindo expressar o seu raciocínio, por palavras ou por escrito, como podemos observar no exemplo seguinte:

- Investigadora: Então o que é isso que eu estou a considerar a medida da sala?
Nadador: O comprimento
Investigadora: Ah, então é o comprimento que eu considero para o perímetro?
Karateca: Sim, fazemos $2+2+2+2=8$ cm²
Investigadora: cm²?
Nadador: Não, não, cm, porque é o perímetro.
Investigadora: Porquê? Porque é que dizes que é cm?
Nadador: Então, porque é cm.
Investigadora: Mas porque é que dizes que é cm e não pode ser cm²?

Tenista: Porque esse é de área.

É ainda evidente no exemplo anterior que, na discussão desta tarefa, existe participação direta de três alunos, e indireta da restante turma que se encontrava a ouvir os colegas. No pequeno excerto, é solicitada a explicação do “porquê”, isto é, a apresentação de justificações de respostas dos alunos e os mesmos respondem corretamente a essas questões.

Investigadora: A Ginasta diz que o perímetro é a soma dos lados. Vocês acham que é isso?

Turma: Sim

Investigadora: Ok então vamos somar os lados. Um, dois, três, quatro. O perímetro deste quadrado com lado dois, então é quatro, certo?

Nadador: Não!

Investigadora: Foram vocês que disseram que era a soma dos lados. Então se não é isto, como é que eu calculo o perímetro deste quadrado que a karateca desenhou?

Karateca: Por exemplo, o perímetro da sala é aqui, aqui, aqui e aqui (apontando com o dedo para os limites da sala).

Ginasta: Não, porque a sala não é um quadrado, têm ali aquela coisa.

Karateca: Mas é igual.

Nadador: Importa o que a Ginasta disse porque depois não vai dar certo.

Investigadora: Porquê?

Ginasta: Então porque, a sala não é um quadrado, mas parece.

Nadador: Por causa dos números, aquele não tem o mesmo comprimento que esta (apontando para as paredes)

Karateca: Tem sim.

No momento de discussão apresentado anteriormente, podemos identificar desacordos entre alunos, levando-os a argumentar as suas posições. Esta ação na discussão coletiva permitiu aos alunos, mais uma vez, trabalhar a *Comunicação matemática*, promovendo o raciocínio matemático da tarefa, contrapondo afirmações (corretas e erradas) uns com os outros.

Ainda no que diz respeito à *Comunicação matemática*, a grelha de registo evidencia que 75% da turma expressa-se oralmente, frequentemente, contudo por escrito, frequentemente, apenas 40%.

Destaco agora um exemplo em que a aluna não se conseguiu explicar oralmente e precisou de ir ao quadro, isto é, necessitou de recorrer ao registo escrito, para se expressar corretamente.

Investigadora: Como é que calculamos o perímetro de uma figura?

Karateca: Posso ir ao quadro?

Investigadora: Podes, claro!

(A Karateca desenha um quadrado no quadro)

Karateca: Imagina, aqui tem 6 e aqui tem 2.

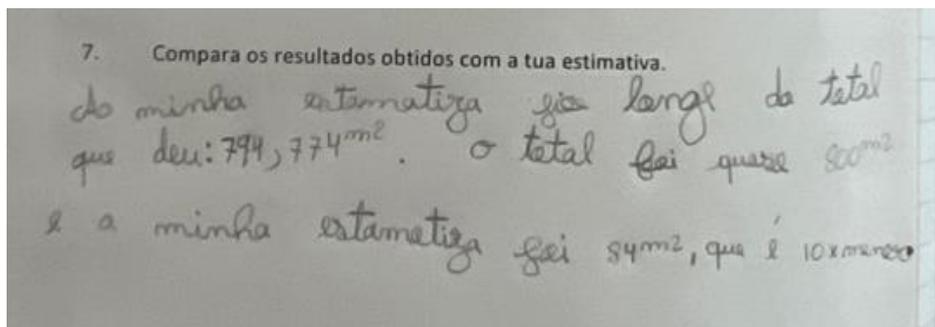
Investigadora: Então isso é um quadrado?

Karateca: Ai não! Então aqui tem 2 e aqui tem 2, e pronto é somar isto, isto, mais isto e isto.

Na figura 3, é evidente o raciocínio descrito pelo aluno, isto é, primeiramente afirma que o valor da sua estimativa ficou longe do valor real, de seguida diz qual foi o valor da sua estimativa e por fim, apresenta uma relação entre os dois valores que lhe permite afirmar que a sua estimativa efetivamente fica longe do valor real.

Figura 3

Resolução do aluno ao exercício 7 da tarefa m²



Nota. Transcrição do que está escrito pelo aluno na imagem: A minha estimativa foi longe do total que deu: 794,774m². O total foi quase 800m² e a minha estimativa foi 84m², que é 10x menos.

É então evidente, no exemplo, mais uma vez, o argumento do seu pensamento e consequentemente na sua comunicação matemática, por escrito.

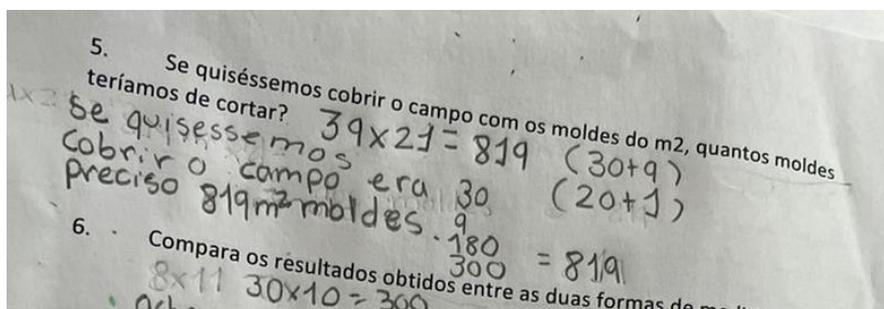
3.4.4. Conexões matemáticas

Por fim, relativamente às *Conexões matemáticas*, 65% da turma identifica a presença da Matemática no contexto das tarefas de educação física (conexões externas) frequentemente e para as conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas matemáticos (conexões internas), apenas 40% da turma faz frequentemente.

Na figura 4, podemos observar que para saber o número de moldes necessários, a aluna foi calcular a área do campo, evidenciando assim que conhece o significado de área, e o associa o valor de área ao número de moldes necessários para cobrir o campo – conexões internas.

Figura 4

Resolução do aluno ao exercício 5 da tarefa m²



Um exemplo claro de uma associação da presença da matemática com a educação física - conexões externas - está apresentado de seguida:

Judoca: Então quando os professores de AFD nos mandam correr à volta do campo corremos isso tudo?

Investigadora: Não sei, diz-me lá quanto é que achas que estás a correr?

Judoca: Os 819m²

Investigadora: Ahhh Ok Gustavo, quer dizer que vocês não correm à volta do campo, mas correm na área toda do campo é isso?

Judoca: Ahhh não!

Nadador: É o perímetro!
 (...)

 Nadador: Mas eu posso dizer uma coisa? É 38,6m vezes 2, mais 20,59m vezes 2.

 Investigadora: Concordam?

 Mariana: Sim, mas pode ser sempre com mais.

 (...)

 Judoca: Mas oh Catarina, nós não damos só uma volta. Nós costumamos dar 4.

 Patinadora: Já demos 19!

 Investigadora: Então vamos calcular quantos metros correram quando deram as 4 e as 19 voltas.

 Futebolista: Oh assim, podemos saber quanto corremos se andarmos à volta do campo.

A aplicabilidade de um conteúdo mais teórico, como o cálculo do perímetro, através de conexões à realidade do aluno, fez com que a motivação dos alunos aumentasse e que a compreensão do conteúdo se tornasse mais sólida e consistente, pois finalmente, foi visível para os alunos a aplicabilidade do cálculo do perímetro para o seu dia-a-dia. (Ponte, Mata-Pereira & Henriques, 2012),

3.4.5. Questionário

A aplicação do questionário teve como principal objetivo perceber junto dos alunos qual a atividade realizada que mais e que menos gostaram e porquê. Era ainda questionado se acharam vantajoso o tipo de atividades realizadas.

No que às preferências diz respeito, foram construídos os seguintes gráficos circulares.

Na figura 5, o gráfico ilustra que a tarefa das Estafetas com água foi a que mais alunos gostaram e assim, a tarefa preferida de 60% da turma. A tarefa dos Percursos na Natureza foi a preferida de 30% dos alunos, e as tarefas do m^2 e das Estafetas com áreas e perímetros, foram as preferidas de apenas 5% dos participantes.

Na figura 6, o gráfico evidencia que 66,7% da turma gostou de todas as atividades e que não houve nenhum participante a não gostar da tarefa das Estafetas com água.

As restantes tarefas, m^2 , Estafetas de áreas e perímetros e Percursos na natureza, contam com 11,1% dos participantes a dizer que foram as atividades que menos gostaram.

Figura 5

Gráfico das respostas do questionário sobre a Tarefa que os alunos mais gostaram

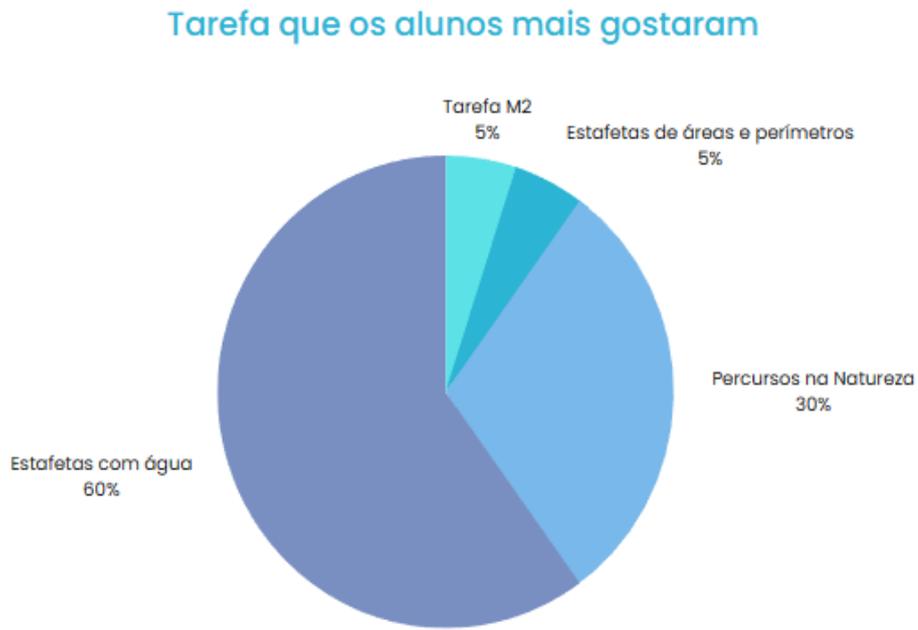


Figura 6

Gráfico das respostas do questionário sobre a Tarefa que os alunos menos gostaram



Relativamente às justificações de preferências e às vantagens ou desvantagens das atividades, algumas das respostas são apresentadas de seguida.

- "Achei muito boa porque era praticamente não ter aulas"
- "Sim acho, aprendemos a trabalhar mais em equipa e aprendi muito. Gostei, acho que foi um bom estudo."
- "Sim porque, porque dá-me muito futuro"
- "Sim, porque aprendi coisas novas."
- "Sim, porque aprendi mais."
- "Eu acho que foi bom porque, era uma coisa que eu gosto e ao mesmo tempo eu aprendo."
- "Sim, porque eu gostei de todas as atividades porque foram feitas na rua e na sala e foi fixe. "
- "Porque são todas divertidas."
- "Sim, porque achei aulas divertidas."
- "Só não gostei de ter faltado às aulas."
- "O que mais me entusiasmou foi todas as tarefas serem todas diferentes."
- "Eu gostei da aula de educação física porque fazíamos sempre coisas diferentes nas aulas de educação física."
- "Sim, porque algumas coisas podem ser boas para o 5.º ano."

Os resultados demonstram que um dos contributos da integração é a motivação dos alunos. Em relação à motivação, embora reveladores de atitudes positivas relativamente às duas áreas, evidenciam-se superiores aquando da integração curricular destas duas disciplinas.

Como referido anteriormente, as áreas em estudo são áreas que os alunos, na sua maioria, gosta e participa com entusiasmo. A motivação, não apresenta, estatisticamente, uma grande diferença, do momento do início da intervenção para o fim da mesma, provavelmente relacionada com o pouco tempo de intervenção, no entanto é bastante evidente este aumento, ainda que reduzido, de motivação nas respostas ao questionário, como por exemplo na seguinte afirmação - "Achei muito boa porque era praticamente não ter aulas". Neste exemplo, é clara a motivação e o empenho na participação deste

aluno pois a aula torna-se mais atrativa para o mesmo, tanto que o faz parecer que não está a ter aulas.

Novamente, estes dados encontram-se alinhados com estudos realizados anteriormente. Mendes et al. (2016) divulgam que os sujeitos, em atividades de integração curricular entre as áreas, se demonstram mais empenhados e motivados na realização de tarefas, possibilitando momentos educativos de grande qualidade.

Em suma, no que diz respeito às aprendizagens construídas em matemática, as mesmas centram-se no tema da Geometria e Medida, mais concretamente no reconhecimento das medidas de comprimento (m e cm) e de área (m² e cm²), e conseqüentemente no cálculo do perímetro e da área de figuras planas, como o quadrado e o retângulo. A compreensão do conceito de capacidade também foi uma das aprendizagens dos alunos.

No que concerne às aprendizagens em educação física, os alunos tiveram oportunidade de realizar jogos de cooperação, percursos na natureza e estafetas.

Indo ao encontro do quadro teórico apresentado anteriormente (Dobbins et al., 2013), e considerando a escola um espaço propício ao desenvolvimento da CM, os participantes têm a oportunidade de realizar diversas atividades e jogos, que exigem certas habilidades motoras fundamentais, e conseqüentemente ao participarem nestas atividades físicas desenvolvem a sua competência motora (Dobbins et al., 2013). Assim, é clara a sua melhoria nesta competência, visto existir uma relação bidirecional entre a AF e a CM.

Respondendo então à questão-problema: *“Quais as potencialidades da integração curricular entre a matemática e a educação física, especificamente na relação entre capacidades matemáticas e competência motora?”*, importa referir que se identificou o aperfeiçoamento e desenvolvimento das referidas capacidades e competências nas duas áreas curriculares, bem como motivação para a aprendizagem das duas componentes curriculares.

3.5. Conclusões

Neste estudo foi investigada a relação entre a Matemática e Educação física e a influência da sua integração curricular no processo de aprendizagem dos alunos. No

seguimento dos resultados obtidos e da sua discussão, é possível destacar algumas conclusões, de acordo com os objetivos estabelecidos para a investigação.

Relativamente ao primeiro objetivo definido, “Conhecer os contributos da integração curricular entre matemática e Educação Física na aprendizagem dos alunos”, posso afirmar que a motivação é um dos contributos desta integração curricular, para além do contributo ao nível das aprendizagens das duas áreas pois, foram trabalhados e desenvolvidos conteúdos de ambas as áreas.

A contextualização e a aplicabilidade de um conteúdo mais teórico através de conexões à realidade do aluno, fazem com que aumente a motivação dos alunos e ainda tornam a compreensão do conteúdo mais sólida e consistente (Ponte, Mata-Pereira, & Henriques, 2012), como pudemos constatar no exemplo transcrito sobre a relação do perímetro com a distância que os alunos correm na AEC de Atividade Física e Desportiva.

No que concerne ao segundo objetivo de “Relacionar a aprendizagem da matemática com o desenvolvimento da competência motora”, no presente estudo, como referido anteriormente, pretendia-se realizar um cruzamento dos resultados qualitativos com dados quantitativos do teste MCA, contudo devido ao curto espaço de tempo e curto número de participantes, não foi possível encontrar uma relação.

No que diz respeito às limitações do estudo, o fator tempo foi de todos o mais limitador. Se o estudo se prolongasse por mais tempo, as evidências recolhidas poderiam fornecer mais detalhes relevantes tornando assim as conclusões mais consistentes.

É ainda importante referir que as conclusões deste estudo referem-se aos resultados alcançados por alunos do 4.º ano que participaram na investigação, não sendo possível generalizar para outras turmas ou contextos. No entanto, seria interessante aplicar o mesmo conjunto de tarefas a outros alunos, de contextos educativos diferentes, para analisar se os resultados seriam idênticos e realizar a aplicação de testes de competência motora para se perceber se existe relação direta entre o desenvolvimento da mesma e as capacidades matemáticas.

4. REFLEXÃO FINAL

| | ' ' | | ' ' |

Na presente reflexão final irei refletir, de uma forma geral, sobre a minha prática durante todo o meu processo de formação considerando o contributo da PES II em ambos os ciclos de ensino e a presente investigação para o desenvolvimento de competências profissionais evidenciando aspetos significativos para o desenvolvimento pessoal e profissional do estudante e das dimensões a melhorar no exercício da profissão docente.

A prática de ensino supervisionada tem um papel fundamental na formação de professores pois, através desta os discentes conseguem adquirir e desenvolver a sua “profissionalidade” (Jesus, 2011, p. 105), Bento et al. (2022) acrescentam ainda que o período de PES “proporciona uma multiplicidade de experiências, acompanhado de um grande crescimento tanto a nível pessoal como profissional, uma vez que é nesta altura que se tem oportunidade de transformar saberes académicos em saberes pedagógicos num contexto real” (p. 50).

No que concerne ao contributo da experiência desenvolvida na PES II, mais concretamente ao contributo no 1.º CEB, a prática pedagógica realizada foi bastante assente no modelo pedagógico do MEM, em que pude observar uma educação bastante diferente daquela que experienciei enquanto aluna e que me permitiu explorar situações de uma forma diferente da que tinha utilizado até aqui, aprender novas técnicas de abordagem a vários temas e conceitos que desconhecia ou que conhecia, mas que ainda não tinha tido a oportunidade de trabalhar efetivamente. Pude, também, experienciar de perto, algumas estratégias como o conselho de turma, que é do ponto de vista da promoção da comunicação, da oralidade, da autonomia e da responsabilidade uma ótima estratégia, uma vez que incentiva os alunos a resolverem os seus conflitos através do diálogo e que em grupo procurem soluções, para além de obrigar a que os alunos definam de forma consciente o rumo que devem seguir para contrariar algumas limitações que foram surgindo no seu trabalho, projetando desde logo a semana seguinte. Pude ainda testemunhar como funciona um contexto em que a avaliação é sobretudo formativa e não sumativa e as estratégias que os professores utilizam para avaliar os alunos e identificar as suas dificuldades de modo a encontrar forma de também contrariar essas dificuldades.

Na experiência do 2.º CEB, presenciei um contexto bastante mais tradicional e como a minha experiência como aluna, pelo que o desafio foi procurar formas mais

criativas e eficazes de abordar os temas do currículo com o intuito de promover a aquisição de aprendizagens significativas.

Neste contexto procurei realizar atividades diversificadas de forma a potencializar ao máximo aquilo que podia ser o conhecimento das crianças e também com o objetivo de estarmos atualizados e prontos para educar numa realidade em que a tecnologia desempenha cada dia que passa um papel mais importante no dia a dia dos alunos.

Neste ponto de vista, de procurar novas estratégias e ideias para adaptações de conteúdos a todo o tipo de alunos, compreende-se a importância de o docente ser um investigador, uma vez que esta investigação aquando da formação académica permite aos futuros docentes adotar uma atitude investigativa sobre as práticas que ocorrem nos contextos onde estão inseridos, pois “a vivência em comunidades de aprendizagem marcadas pelo espírito de investigação constitui ambientes favoráveis ao desenvolvimento do espírito de pesquisa” (Alarcão, 2001, p. 12).

Ter uma atitude investigativa implica que enquanto futura docente tenha um conjunto de atitudes, tal como Alarcão (2001) refere entre elas espírito aberto, autoconfiança, compromisso e perseverança, respeito pelas ideias dos outros, capacidade de questionar, sentido de realidade e espírito de aprendizagem ao longo da vida, bem como competências de ação, metodológicas e comunicativas. Contudo, valoriza-se a articulação entre a teoria e a prática, uma vez que, na minha opinião, esta constante articulação reflete um docente cauteloso, organizado e preocupado, que tenta identificar uma problemática na sua prática, na sua sala ou um interesse por parte das crianças. Nesta linha de pensamento, e segundo Afonso (2008), “a quantidade e qualidade do ensino e da aprendizagem da ciência que os alunos experimentam são muito determinados pelos interesses, crenças e práticas dos professores na escola” (p. 155). Por isso, cabe ao docente “criar meios ambientes apropriados para a aprendizagem da ciência” (Afonso, 2008, p. 155) e para a aprendizagem de todas as outras áreas curriculares.

Particularizando a investigação presente neste relatório, destaco o conhecimento que me fez adquirir, numa perspetiva de aprofundamento teórico, sobre a importância da Educação Física, da Matemática e, sobretudo, das práticas de integração curricular. O pequeno estudo realizado permitiu-me constatar, em primeira mão, os benefícios destas práticas para a aprendizagem.

Esta etapa da prática pedagógica foi uma mais-valia pois, adquiriram-se conhecimentos e competências necessárias para exercer, num futuro próximo, através de boas práticas, como por exemplo a planificação ajustada às necessidades e interesses dos alunos, a articulação de diferentes áreas curriculares e a investigação sobre a própria prática.

No entanto, existiram alguns constrangimentos e aspetos a ser melhorados no exercício da profissão docente, especificamente ao nível da planificação e gestão de previsões dos alunos, em virtude de cada vez existir mais heterogeneidade nas turmas, é necessário o desenvolvimento de estratégias que promovam a participação, a autonomia e as aprendizagens de todos os alunos, de forma que seja garantido o sucesso escolar. Também se mostra importante relacionar as aprendizagens com as realidades dos alunos, de forma que criem uma relação com o conteúdo abordado, facilitando a sua compreensão sobre o tema. Todos estes aspetos são essenciais constarem nas planificações das sessões para que toda a dinamização vá ao encontro de tudo o que é esperado que os alunos adquiram.

REFERÊNCIAS

| " | | " |

- Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1.º ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? In B. P. Campos (Org.), *Formação profissional de professores no ensino superior – Vol. 1* (pp. 21-31). Porto: Porto Editora
- Alonso, L. (2002). Para uma teoria compreensiva sobre a integração curricular: O contributo do projeto “Procura”. *Infância e educação: Investigação e Práticas, Revista do GEDEI*, 5, 62-88
- Ângelo, A. C. A. (2023). *Uma abordagem interdisciplinar entre o bloco de jogos e a matemática do 1.º ciclo do ensino básico* (Doctoral dissertation).
- Barbosa, A. M. S. F. V. A. (2012). *A relação e a comunicação interpessoais entre o supervisor pedagógico e o aluno estagiário – um estudo de caso* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação João de Deus]. Repositório Comum. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/2472/1/AnaMariaBarbosa.pdf>
- Barnett LM, Van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. (2008). Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Med Sci Sports Exerc.*;40(12):2137–44.
- Barnett, L. M., Webster, E. K., Hulteen, R. M., De Meester, A., Valentini, N. C., Lenoir, M., Pesce, C., Getchell, N., Lopes, V. P., Robinson, L. E., Brian, A., & Rodrigues, L. P. (2021). Through the Looking Glass: A Systematic Review of Longitudinal Evidence, Providing New Insight for Motor Competence and Health. *Sports Medicine*, 1–46. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8>
- Baptista, I. (2014). *Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação*. Porto: SPCE. Disponível em: [http://www.spce.org.pt/CARTA% C3, 83, E2](http://www.spce.org.pt/CARTA%20C3,83,E2).
- Bento, C., Pereira, F., & Lopes, A. (2022). Refletir na Prática Pedagógica: o que dizem estudantes, professores cooperantes e supervisores. *Investigar em Educação*, 2(13).

- Bherer, L., Erickson, K. & Liu-ambrose T. (2003), Physical exercise and brain functions in older adults. *J Aging Res*, 2013, p. 197326.
- Biddle, S. J. H., Gorely, T., & Stensel, D. J. (2004). Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. In *Journal of Sports Sciences* (Vol. 22, Issue 8, pp. 679–701). <https://doi.org/10.1080/02640410410001712412>
- Boavida, A. M. R. (coord.), Paiva, A. L., Cebola, G., Vela, I., Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no Ensino Básico*. Lisboa: DGIDC – Ministério da Educação.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Bunc, V. (2018). A movement intervention as a tool of the influence of physical fitness and health. *TRENDS in Sport Sciences*, 4(25), 209–216.
- Canavarro, A.P., Mestre, C., Gomes, D., Santos, E., Santos, L., Brunheira, L., Vicente, M., Gouveia, M. J., Correia, P., Marques, P., & Espadeiro, G. (2021). *Aprendizagens Essenciais de Matemática no Ensino Básico*. ME-DGE. <https://www.dge.mec.pt/noticias/aprendizagens-essenciais-de-matematica>.
- Carreira, S. (2010). Conexões matemáticas – ligar o que foi desligado. *Educação e Matemática*, 110, 13-18.
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I. & Zabala, A. (2001). *O construtivismo na sala de aula* (J. Eufrazio, Trad.). Porto: Edições ASA.
- Condessa, I. C. (2015). A matemática, a educação física e o jogo: discursos e práticas para o ensino na educação básica. In A. P. Garrão, M. R. Dias & R. C. Teixeira (Eds.), *Investigar em educação matemática: Diálogos e conjunções numa perspetiva interdisciplinar* (pp. 151-164). Ponta Delgada: Letras Lavadas Edições.
- De Meester, A., Stodden, D., Brian, A., True, L., Cardon, G., Tallir, I., & Haerens, L. (2016). Associations among elementary school children’s actual motor competence,

- perceived motor competence, physical activity and BMI: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, 11(10), e0164600. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164600>
- Decreto-Lei n.º 54/2018 de 6 de julho. (2018). Diário da República, 1.ª série - N.º129. Ministério da Educação. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 55/2018 de 6 de julho. (2018). Diário da República, 1.ª série -N.º129. Ministério da Educação. Lisboa.
- Department for Education and Skills (Dfes). (2006). Learning outside the classroom manifesto. Nottingham: DfES.
- D'Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vaeyens, R., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2013). A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *International Journal of Obesity*, 22, 1505–1511. <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.55>
- Direção-Geral da Educação. (DGE, 2018). Aprendizagens Essenciais: Ciências Naturais – 6.º ano 2.º Ciclo do Ensino Básico.
- Direção-Geral da Educação. (DGE, 2018). Aprendizagens Essenciais: Educação Física – 4.º ano 1.º Ciclo do Ensino Básico.
- Direção-Geral da Educação. (DGE, 2018). Aprendizagens Essenciais: Matemática – 6.º ano 2.º Ciclo do Ensino Básico.
- Dobbins, M., Husson, H., Decorby, K., & Larocca, R. L. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, CD007651. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2>
- Education Scotland Foghlam Alba. (s.d.). Outdoor Learning. Practical guidance, ideas and support for teachers and practitioners in Scotland. Obtido de <https://education.gov.scot/nih/Documents/hwb24-ol-support.pdf>
- Eurobarometer 525 Portugal, S. (2022). Sport and Physical Activity. *Sport and Physical Activity*, May, 1–4. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-06127-0>

- Ferro, E. C. & Ferreira, M. V. (2013). *Planejamento e organização do espaço da sala de aula como ambiente alfabetizador*. Disponível em http://site.veracruz.edu.br/doc/ise/tcc/2013/ise_tcc_pedagogia_elisangela_camarago_2013.pdf
- Fidalgo, C. (2014). *Desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas. Jogos Matemáticos num 1º ano do Ensino Básico* (Doctoral dissertation).
- Fransen, J., D'Hondt, E., Bourgois, J., Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Lenoir, M. (2014). Motor competence assessment in children: Convergent and discriminant validity between the BOT-2 Short Form and KTK testing batteries. *Research in Developmental Disabilities*. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.03.011>
- Gamboa, J. I. C. (2019). *Os contributos de uma Gallery Walk para promover a comunicação matemática* (Doctoral dissertation, Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação de Lisboa).
- Gardner, H. (2001). *Inteligência: um conceito reformulado* (A. C. Silva, trad.). São Paulo: Objetiva.
- Gonçalves, J., Luz, C. (2021) O impacto da educação física nas vertentes motoras, cognitivas e comportamentais dos alunos. in Ferreira, N. M. & Nunes, C.(Eds.) *Diversidades, educação e inclusão*. (pp. 145-153) Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico de Lisboa. <https://doi.org/10.34629/ipl.eselx.cap.livros.096>
- Guimarães, A. C. D. A., & Baptista, F. (2011). Atividade física habitual e qualidade de vida de mulheres na meia-idade. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17, 305-309. [whitt](https://doi.org/10.1016/j.rbme.2011.05.001)
- Gravemeijer, K. P. E. (2005). O que torna a Matemática tão difícil e o que podemos fazer para o alterar. *Educação matemática: caminhos e encruzilhadas*. Lisboa: APM, 83-101.
- Hardy, L. L., Reinten-Reynolds, T., Espinel, P., Zask, A., & Okely, A. D. (2012). Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children. *Pediatrics*, 130(2), e390-8. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0345>

- Haywood, K. M., & Getchell, N. (2009). *Life Span Motor Development* (5th Editio). Human Kinetics Publishers Inc.
- Jesus, P. M. M. D. (2011). *Contributos da prática de ensino supervisionada na formação inicial de professores do 1.º ciclo: concepções de professores supervisores e professores cooperantes* [Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa].
- Keane, E., Li, X., Harrington, J. M., Fitzgerald, A. P., Perry, I. J., & Kearney, P. M. (2017). Physical activity, sedentary behavior and the risk of overweight and obesity in school-aged children. *Pediatric Exercise Science*, 29(3), 408–418. <https://doi.org/10.1123/pes.2016-0234>
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21(5), 663–669. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01027.x>
- Lopes, V. P., Stodden, D. F., Bianchi, M. M., Maia, J. A. R., & Rodrigues, L. P. (2012). *Correlation between BMI and motor coordination in children*. 15, 38–43. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.07.005>
- Luís, M. A. (2021). *Atividades no exterior: trilha matemática com o 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico* (Doctoral dissertation).
- Luz, C., Rodrigues, L. P., Almeida, G., & Cordovil, R. (2016). Development and validation of a model of motor competence in children and adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(7), 568–572. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.07.005>
- Martins et al. (2026). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. DGE. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Matos, Z. (2004). *A importância da educação física no 1.º ciclo do ensino básico. Educação Física na escola primária*. Porto: Universidade do Porto.

- Medeiros., R., & Valente, G. (2010). A prática docente reflexiva baseada no currículo integrado: Uma questão de competências. *Revista Iberoamericana de Educación*, 54/2, 1-9. Disponível em <http://www.rioei.org/deloslectores/3507Cavalcanti.pdf>.
- Mendes, P. C., Martins, F., Cantante, E., Catarino, M., & Casqueiro, A. (2016). Atas do VII Congresso Mundial de Estilos de Aprendizagem. *A Matemática e a Educação Física em cooperação: uma prática interdisciplinar no Ensino Básico*, pp. 2418-2428.
- Miranda, B. (2008). *Paradigmas da investigação educacional*. Recuperado de <http://adrodomus.blogspot.com/2008/06/paradigmas-da-investigao-educacional.html>.
- Moffett, P. (2011). Outdoor mathematics trails: an evaluation of one training partnership. *Education 3-13*, 38 (3), pp. 277-287.
- Moreira, M. & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Morin, E. (2007). *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo: Cortez Editora.
- Mota J, Santos R, Coelho-E-Silva MJ, Raimundo AM, Sardinha LB. Results from Portugal's 2018 report card on physical activity for children and youth [Internet]. Vol. 15, *Journal of Physical Activity and Health*. Human Kinetics Publishers Inc.; 2018 [cited 2020 Nov 19]. p. S398–9. Available from: <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0541>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2017). *Princípios para a ação: assegurar a todos o sucesso em matemática*. Lisboa: APM.
- Nelson, M. C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P. J., Sirard, J. R., & Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118(6), 1627–1634. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-0926>

- Nóvoa, A., Marcelino, F., & do Ó, A. R. (Orgs.) (2012). *Escritos sobre educação*. Tinta da China.
- Polonia, A.C, & Dessen, M. A. (2005). Em busca de uma compreensão das relações entre família escola. *Psicologia Escolar e Educacional*, 9(2), 203-312
- Pombo, A., Cordovil, R., Rodrigues, L. P., Moreira, A. C., Borrego, R., Machado, M., Costa, V., Almeida, A., Tavares, A. S., de Sá, C. C., & Luz, C. (2023). Effect of Motor Competence and Health-Related Fitness in the Prevention of Metabolic Syndrome Risk Factors. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. <https://doi.org/10.1080/02701367.2022.2158998>
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. In GTI (Org.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Ponte, J. P. (2010). Conexões no programa de matemática do ensino básico. *Educação e Matemática*, 110, 3-6
- Ponte, J. P., Mata-Pereira, J. & Henriques, A. (2012). O raciocínio matemático nos alunos do ensino básico e do ensino superior. *Revista Práxis Educativa*, 7(2), 355-377
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Mata-Pereira, J. (2020). Como desenvolver o raciocínio matemático na sala de aula?. *Educação e Matemática*, (156), 7-11.
- Pontes, P. (2006). *Estudos de caso em educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Prado, M. E. (2001). *Articulando saberes e transformando a prática*. Consultado em http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto23.pdf
- Reis, A. P. (2019). Uma experiência de ensino-aprendizagem de medidas de comprimento e deslocamentos numa turma de 2.º ano: Articulação curricular entre matemática e educação física (Dissertação de mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação, Lisboa Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.21/11001>

- Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36(4), 359–371. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636040-00005>
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, W., Rodrigues, L. P., Hondt, D., Logan, S., Rodrigues, L. P., & D’Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Santos, V. M. (2008). A Matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. *Cadernos Cedes*, 28(74), 25-38
- Santos, J. R. S. (2019). *De que forma pode a integração curricular entre a Educação Física e a Matemática potenciar o processo de Ensino Aprendizagem nas duas áreas?* (Dissertação de mestrado não publicada). Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Educação, Lisboa Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.21/12905>
- SCHIRMER, C. R.; FONTOURA, D. R.; NUNES, M. L. (2004). Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 2, p. 95-103.
- Schwarzfischer, P., Gruszfeld, D., Stolarczyk, A., Ferre, N., Escribano, J., Rousseaux, D., Moretti, M., Mariani, B., Verduci, E., Koletzko, B., & Grote, V. (2019). Physical activity and sedentary behavior from 6 to 11 years. *Pediatrics*, 143(1), e20180994. <https://doi.org/10.1542/peds.2018-0994>
- Silva, E.A. (2019). As contribuições da relação família e escola para a aprendizagem sob o olhar de professoras do 2º ano do ensino fundamental. *Revista Educação e Ensino*, 3(1), 80-103
- Silvestre, H. C., & Araújo, J. F. (2012). *Metodologia para a Investigação Social*. Escolar Editora.
- Smole, K. S., Diniz, M. I. & Candido, P. (2000). *Brincadeiras infantis nas aulas de matemática*. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Soares, R. M., Diniz, A. B. & Cattuzzo, M. T. (2013). Associação entre atividade física, aptidão física e desempenho cognitivo em idosos. *Motricidade*, 9(2), p. 85-94.
- Sousa M. J., & Baptista, C. S. (2011). *Como Fazer Investigação, Dissertações, Tese e Relatórios*. Lisboa: Pactor.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Roberton, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A Developmental Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity : An Emergent Relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>
- Teixeira, J. (2021). *O Jogo e as Atividades Lúdicas na Aprendizagem da Matemática* (Doctoral dissertation).
- Westendorp, Marieke & Hartman, Esther & Houwen, Suzanne & Smith, Joanne & Visscher, Chris. (2011). The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in developmental disabilities*. 32. 2773-9. 10.1016/j.ridd.2011.05.032.
- Whiting S, Buoncristiano M, Gelius P, Abu-Omar K, Pattison M, Hyska J, et al. Physical activity, screen time, and sleep duration of children aged 6-9 years in 25 countries: An analysis within the WHO european childhood obesity surveillance initiative (COSI) 2015-2017. *Obes Facts*. 2020;
- World Health Organization. (2020). World Health Organization (COSI). *Exit Strategies and State Building*, 14(1). <https://doi.org/10.1159/000511263.Acronyms>

ANEXOS

| ' ' | | ' |

ANEXO A
Grelhas de observação de
Português e Matemática -
1.º CEB

| ' ' | ' ' |

Domínios Alunos	Oralidade		Escrita			Leitura	
	Compreensão	Expressão	Representação escrita	Ortografia	Produção escrita	Expressão Leitora	Compreensão leitora
Ginasta	1	2	N.O.	N.O.	N.O.	2	1
Hipista	4	4	N.O.	N.O.	N.O.	4	4
Jogador	2	4	N.O.	N.O.	N.O.	4	4
Tenista	1	2	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Andebolista	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Futsalista	4	4	N.O.	N.O.	N.O.	4	4
Basquetebolista	2	1	N.O.	N.O.	N.O.	2	1
Futebolista	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Judoca	2	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	2
Voleibolista	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Surfista	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Jogadora	2	2	N.O.	N.O.	N.O.	4	4
Golfista	1	2	N.O.	N.O.	N.O.	1	2
Karateca	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Nadador	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Hoquista	1	2	N.O.	N.O.	N.O.	2	3
Canoísta	2	2	N.O.	N.O.	N.O.	2	3
Patinadora	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	1	1
Atleta	2	2	N.O.	N.O.	N.O.	4	4
Badmintonista	1	1	N.O.	N.O.	N.O.	2	2

<p>Domina perfeitamente Domina Domina com auxílio/dificuldade Não domina N.O. Não Observado</p>
--

 Observação Direta

 Produções dos alunos

Domínios	Números	Álgebra	Dados	Geometria e Medida
Alunos				
Ginasta	3	N.O.	2	3
Hipista	3	N.O.	3	3
Jogador	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
Tenista	2	N.O.	2	2
Andebolista	2	N.O.	2	2
Futsalista	3	N.O.	3	3
Basquetebolista	3	N.O.	3	3
Futebolista	2	N.O.	2	2
Judoca	3	N.O.	2	3
Voleibolista	2	N.O.	2	2
Surfista	3	N.O.	2	3
Jogadora	4	N.O.	3	4
Golfista	4	N.O.	3	4
Karateca	2	N.O.	2	2
Nadador	2	N.O.	2	2
Hoquista	4	N.O.	3	4
Canoísta	3	N.O.	2	3
Patinadora	3	N.O.	2	3
Atleta	4	N.O.	4	4
Badmintonista	3	N.O.	2	3

Domina perfeitamente
 Domina
 Domina com
 auxílio/dificuldade
 Não domina
 N.O. Não Observado

 Observação Direta
 Produções dos alunos

Ambos

ANEXO B
Potencialidades e
fragilidades - 1.º CEB

|' '' | | ''

Componentes do Currículo	Potencialidades	Fragilidades								
Português	Gosto por: <ul style="list-style-type: none"> • ler/ouvir textos de diferentes géneros textuais; • escrever textos criativos de diferentes géneros textuais; • rever os textos dos seus pares (identificando os pontos fortes e pontos a melhorar no texto); • intervir oralmente em diferentes contextos, estruturando bem o seu discurso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cometem muitos ortográficos (relacionados com regras de ortografia). • Não gostam de escrever textos quando tem de seguir um tema. 								
Matemática	Gosto por: <ul style="list-style-type: none"> • investigar e resolver problemas; • realizar atividades de cálculo mental; • partilhar as suas estratégias com os pares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmos (adição, subtração, multiplicação e divisão). 								
Estudo do Meio	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de trabalho por projetos (organização, capacidade investigativa, sistematização da informação e divulgação); • Desenvolvimento de trabalhos com recurso às TIC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não identificadas 								
Educação artística	<table border="1"> <tr> <td>Artes Visuais</td> <td>• Criatividade</td> </tr> <tr> <td>Expressão Dramática</td> <td>• Gosto por diferentes estilos musicais;</td> </tr> <tr> <td>Música</td> <td>• Gosto pela interligação da música com os movimentos;</td> </tr> <tr> <td>Dança</td> <td>• Boa perceção de ritmos musicais</td> </tr> </table>	Artes Visuais	• Criatividade	Expressão Dramática	• Gosto por diferentes estilos musicais;	Música	• Gosto pela interligação da música com os movimentos;	Dança	• Boa perceção de ritmos musicais	<ul style="list-style-type: none"> • Não identificadas.
Artes Visuais	• Criatividade									
Expressão Dramática	• Gosto por diferentes estilos musicais;									
Música	• Gosto pela interligação da música com os movimentos;									
Dança	• Boa perceção de ritmos musicais									
Educação Física	<ul style="list-style-type: none"> • Ginástica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogos de cooperação 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades desafiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenação (quando não estão concentrados)
Competências sociais	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperação; • Autonomia; • Empatia; • Participação; • Motivação para a aprendizagem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interagir com tolerância e adequar comportamentos.

ANEXO C
Greilha de observação do
L.01 - 2.0 CEB

| ' ' | | ' ' |

6.ºD																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Participação																					
Participa de forma pertinente nas aulas por vontade própria	Red	Yel	Yel	Yel	Grn	Yel	Grn	Red	Grn	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Yel	Grn	Yel	Grn
Participa de forma pertinente nas aulas quando é solicitado	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Yel	Grn										
Pede autorização para falar	Yel	Grn																			
Coopera, auxiliando os colegas com mais dificuldade	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn
Competências Sociais																					
Realiza os trabalhos solicitados em aula	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Red	Grn	Yel	Grn										
Respeita os colegas e professores	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Yel	Grn	Yel	Grn	Grn	Yel	Grn							
É assíduo(a)	Grn	Yel	Grn	Yel	Grn																
É pontual	Grn	Red	Grn	Red																	
Traz os materiais necessários	Grn	Yel	Grn																		
Faz os trabalhos de casa	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Red	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Yel	Grn	Grn	Yel	Yel	Grn	Red	Grn
É empenhado(a)	Red	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn	Grn	Grn	Grn	Grn	Yel	Grn

ANEXO D
Greilha de observação do
L.06 - 2.0 CEB

|' '' | | ''

6.ºG

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22
Participação																					
Participa nas aulas por vontade própria	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho
Participa nas quando é solicitado	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho
Pede autorização para falar	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde
Coopera, auxiliando os colegas com mais dificuldade	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Vermelho	Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho
Competências Sociais																					
Realiza os trabalhos solicitados em aula	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Respeita os colegas e professores	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
É assíduo(a)	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
É pontual	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Traz os materiais necessários	Verde	Amarelo	Verde	Verde	Vermelho	Amarelo	Verde	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Faz os trabalhos de casa	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
É empenhado(a)	Verde	Amarelo	Amarelo	Verde	Vermelho	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde	Amarelo	Verde	Vermelho	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

ANEXO E
Potencialidades e
fragilidades - 2.0 CEB

| ' ' | ' ' |

6.º D		
Componentes do Currículo	Potencialidades	Fragilidades
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidade de concentração e de trabalho. - Resolução de problemas; - Expressar e justificar raciocínios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar operações recorrendo ao cálculo mental; - Reconhecimento de fórmulas para o cálculo de áreas, perímetros e volumes; - Capacidade de visualização de planificações de sólidos quando são dados apenas os sólidos. - Consolidação dos conhecimentos prévios;
Ciências Naturais	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidade; - Capacidade de concentração e de trabalho; - Reconhecem a influência de comportamentos de risco para a saúde e bem-estar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidação dos conhecimentos prévios

6.º G		
Componentes do Currículo	Potencialidades	Fragilidades
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Gosto por trabalho com uso de materiais manipuláveis; - Curiosidade; 	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo mental de operações básicas; - Reconhecimento de fórmulas para o cálculo de áreas, perímetros e volumes; - Interpretação de enunciados; - Consolidação dos conhecimentos prévios;
Ciências Naturais	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidade; - Gosto por trabalho investigativo; 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretação de enunciados; - Consolidação dos conhecimentos prévios;

ANEXO F
Indicadores do Plano de
Intervenção- 2.º CEB

| ' ' | | ' ' |

Objetivos Gerais	Objetivos Específicos	Indicadores de Avaliação
1. Desenvolver competências	1.1. Introduzir a realização de atividades experimentais; 1.2. Formular conjecturas sobre a atividade experimental apresentada; 1.3. Realizar atividades experimentais e recolher dados; 1.4. Interpretar os dados recolhidos com as atividades experimentais; 1.5. Tirar conclusões através dos de todo o processo da realização de atividades experimentais.	1.2.1. Formula previsões sobre a atividade experimental apresentada; 1.2.2. Justifica as previsões formuladas; 1.3.1. Implementa o procedimento das atividades experimentais, seguindo o protocolo; 1.3.2. Recolhe e regista dados durante a realização da atividade experimental; 1.4.1. Interpreta os dados recolhidos; 1.5.1. Tira conclusões, com base nos dados recolhidos e interpretados; 1.5.2. Compara as conclusões tiradas com as previsões formuladas.
2. Desenvolver competências de cálculo mental;	2.1. Introduzir rotina de cálculo mental; 2.2. Comparar criticamente diferentes estratégias de resolução de cálculo mental. 2.3. Formular conjecturas sobre relações numéricas em contexto de cálculo mental.	2.1.1. Realiza a tira de calculo mental todas as aulas; 2.2.1. Explicita estratégias de resolução de cálculo mental; 2.2.2. Compara de estratégias de cálculo mental utilizadas; 2.3.1. Identifica relações numéricas em contexto de cálculo mental; 2.3.2. Formula conjecturas sobre relações numéricas em contexto de cálculo mental;

	2.4. Explicitar conjecturas sobre relações numéricas em contexto de cálculo mental.	2.4.1. Explicita justificando, de forma clara as conjecturas sobre relações numéricas em contexto de cálculo mental;
3. Consolidar conhecimentos prévios.	<p>3.1. Introduzir as tarefas mantendo o desafio cognitivo e autonomia dos alunos;</p> <p>3.2. Introduzir momentos de discussão de tarefas;</p> <p>3.3. Promover a qualidade matemática/científica nas discussões das tarefas;</p> <p>3.4. Sistematizar as aprendizagens;</p> <p>3.5. Estabelecer conexões das tarefas desenvolvidas com aprendizagens anteriores.</p>	<p>3.1.1. Mostra autonomia na realização das tarefas;</p> <p>3.2.1. Explica claramente as resoluções;</p> <p>3.2.2. Justifica os resultados e as formas de representação utilizadas;</p> <p>3.2.3. Discute a eficácia matemática das resoluções apresentadas;</p> <p>3.3.1. Promover a qualidade matemática/científica nas discussões das tarefas;</p> <p>3.4.1. Faz o registo em suporte físico ou informático do raciocínio;</p> <p>3.4.2. Faz o registo em suporte físico ou informático das conclusões da discussão coletiva;</p> <p>3.5.1. Estabelece uma conexão a uma aprendizagem da própria tarefa;</p> <p>3.5.2. Estabelece uma conexão a uma aprendizagem anterior.</p>

ANEXO G
Consentimento informado
para participação no
estudo

| ' ' | | ' ' |

Declaração de Consentimento Informado

No presente ano letivo de 2022/2023, no âmbito do segundo ano do Mestrado em 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, da Escola Superior de Educação de Lisboa, está a decorrer desde o passado dia 17 de abril até ao próximo dia 2 de junho de 2023 o estágio de Prática de Ensino Supervisionada II, na turma do 4.ºA.

Durante a intervenção, irá realizar-se um estudo, com o principal objetivo de investigar a relação da Educação Física com a Matemática. Para tal, será necessário considerar como participantes neste estudo os alunos e alunas da referida turma.

Neste sentido, vimos por este meio solicitar a participação do seu educando no estudo. Os dados serão recolhidos durante a dinamização das aulas lecionadas à turma, através da observação participante, produções dos alunos e entrevistas recorrendo-se a registos fotográficos, áudio e vídeo. Todo o processo de investigação se centra na melhoria da aprendizagem dos/as alunos/as, sendo garantida a proteção dos seus interesses e direitos. Os princípios éticos que trespasam este estudo determinam que uma recusa de participação, em qualquer etapa, não terá qualquer tipo de consequências para os alunos.

O processo e os resultados deste estudo, orientado pelo Professor Doutor André Pombo e pela Professora Doutora Helena Gil Guerreiro, serão, posteriormente, apresentados na Escola Superior de Educação de Lisboa e todas as informações serão confidenciais e codificadas, garantindo-se o anonimato dos participantes, não sendo revelado o nome da Escola, nem a identidade de qualquer estudante.

Assinatura das estagiárias

Lidas e compreendidas as explicações acima referidas, declaro aceitar que o meu educando/a minha educanda participe nesta investigação.

Nome do/a educando/a _____

Assinatura Encarregado de Educação _____

Data: ____ / ____ / _____

ANEXO H
Grelha de registo -
Capacidades matemáticas

|' '' | | ''

Grelha de registo das capacidades matemáticas dos alunos																				
Indicadores	Alunos																			
	G	H	J	T	A	B	F	J	V	S	J	G	K	N	H	C	P	A	B	F
Reconhece as etapas do processo da resolução de problemas			NO																	
Formula conjecturas/generalizações			NO																	
Testa conjecturas/generalizações			NO																	
Distingue teste e validação de uma conjectura			NO																	
Justifica uma conjectura/generalização			NO																	
Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente			NO																	
Descreve a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, por escrito			NO																	
Participa nas discussões de ideias			NO																	

Reconhece conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas			NO																	
Aplica ideias matemáticas na resolução de problemas de educação física			NO																	
Identifica a presença da Matemática no contexto das tarefas de educação física			NO																	

Legenda:

	Frequentemente		Ocasionalmente		Raramente	NO	Não Observado
--	----------------	--	----------------	--	-----------	----	---------------

ANEXO I
Diário de bordo

| | " | | " |

19 de abril de 2023

Nunca tinha assistido a uma reunião de encarregados de educação. Durante a reunião de pais, surgiram várias interações entre pais e professora e achei algumas delas bastante curiosas, como por exemplo, os pais sugerirem algumas estratégias à professora para os tempos de mudanças de tarefa para melhorar o comportamento. A interação entre pais, também foi um aspeto que me surpreendeu, pois apesar de opiniões opostas, todos se uniram para o bem da turma.

20 de abril de 2023

Durante a discussão da tarefa de matemática do Projeto da viagem de finalistas, no cálculo de quanto é que cada aluno iria pagar pelo menu do jantar, bebidas, pequeno-almoço e utensílios um dos alunos calculou mentalmente o custo por aluno. O mesmo aluno foi ao quadro calcular recorrendo do algoritmo e não conseguiu chegar ao resultado que tinha calculado mentalmente e que estava correto. É mesmo difícil para os alunos passar do cálculo mental para o algoritmo tradicional.

21 de abril de 2023

Durante o período inicial da manhã, enquanto os alunos cumpriam as tarefas, o Artur não só não queria ajudar a Margarida como ainda cuspiu no colegas. Foi a Margarida que pediu ajuda ao Miguel (que durante a semana trabalha com o Artur) para corrigirem a postura do Artur. Ele pediu desculpa aos colegas a quem cuspiu e começou a ajudar a distribuir os cadernos. De seguida andou a atirar os estojos da mesa onde está sentado para o chão e aí já não obedeceu às ordens do adulto da sala para apanhar os materiais.

Achei curioso o facto de quando foi um colega a repreender o Artur este ter acedido de imediato e com o adulto acabou mesmo por não apanhar o estojo dele.

24 de abril de 2023

Neste dia achei bastante curiosa a forma como os alunos se empenham nas tarefas que realmente lhes fazem sentido e ainda que tem significado prático para a sua vida. O projeto da viagem de finalistas é bastante interdisciplinar e penso que como sendo um projeto de turma contribui para este envolvimento empenhado de todos.

26 de abril de 2023

Durante a resolução da tarefa da construção de retângulos no Scratch percebi que num dos pares que estava a acompanhar surgiu uma pequena discussão quando teriam que encontrar mais retângulos com o valor de perímetro igual a 20 cm. Um dos elementos do grupo afirmava que os retângulos de 7cmx3cm e de 3cmx7cm eram diferentes e o outro colega para negar a afirmação usou o estojo para representar o retângulo e mudou o de posição e questionou o colega se o estojo afinal naquela posição era diferente do da posição inicial. Esta estratégia visual que foi usada pelo aluno pareceu-me indicada para a ocasião, mas fiquei curiosa de como é que foi possível ele associar o estojo redondo a um retângulo e não ter associado por exemplo uma folha ou até mesmo um caderno.

27 de abril de 2023

Durante o dia, os alunos estavam a trabalhar no projeto da viagem de finalistas, e o grupo que acompanhei tinha de preparar as vendas para o fim do dia. O sentido de responsabilidade e trabalho foi notório. Organizaram as tarefas, dividiram-nas pelos elementos do grupo e nessa divisão, destaco que tiveram em conta as potencialidades e facilidades de cada elemento.

Novamente, este envolvimento numa tarefa de turma que lhes diz muito e que realmente têm significado é bastante enriquecedor.

28 de abril de 2023 - ?

5 de maio de 2023

Neste dia, houve uma hora, em que as estagiárias prepararam uma sessão de Ed. Sexual com os alunos. A turma já dava vários sinais de que precisava desta sessão para esclarecer as suas dúvidas. Os alunos por esse motivo participaram ativamente durante a sessão. Senti-me completamente à vontade para esclarecer a todas a dúvidas, mas fiquei um bocadinho preocupada com diversos aspetos, tais como:

1- o controlo dos pais ao que os alunos veem nas redes sociais

2- a falta deste tipo de conversas em contexto familiar

3- ao associarem o sexo a uma coisa que “não é boa”

Penso que esta sessão precisa de uma continuidade porque ainda ficaram questões por responder e é benéfica para a fase que alguns alunos já estão a começar a viver, a puberdade.

9 de maio de 2023

Durante os ensaios para o teatro, senti algum desconforto em gerir toda a dinâmica de ensaio.

São muitas áreas para gerir simultaneamente e qualquer coisa que desvie do suposto influencia tudo o resto.

Com o 1.º ciclo em monodocência, e com esta experiência, sinto que devia ser uma área mais trabalhada durante a formação de professores.

12 de maio de 2023

Durante os ensaios para as aulas de dança, vários alunos vinham ter comigo para desistir de ensaiar as coreografias a que se tinham comprometido a ensaiar para ensinar aos pais. Fui explicando a um de cada vez, que não deveríamos voltar com a nossa palavra e com os nossos compromissos atrás.

Quando o ensaio terminou, ao fazer um ponto de situação na sala de aula, senti necessidade de voltar a explicar à turma o que fui explicando ao longo do ensaio a alguns dos alunos. Neste debate, levantaram-se questões de justiça, alternativas e argumentos para que os alunos pudessem desistir do seu compromisso.

Senti que não soube gerir bem o debate e conseqüentemente resolver a questão.

Alguns aspetos para reflexão sobre a aula de 25 de maio:

O que poderia ter sido feito para que os elementos das equipas no jogo (estafetas) tivessem conseguido conversar?

A importância do rigor na construção das representações que usamos nas tarefas (quadrados do tabuleiro e os triângulos equiláteros)

A estratégia e os recursos que construímos para a discussão coletiva de uma tarefa (a discussão coletiva foi eficaz?)

Gestão da participação dos alunos nos momentos de interlocução coletiva: como envolver mais alunos?

A importância da planificação do trabalho de texto: quanto tempo para a ortografia? o que se faz/objetivo de cada momento? Como termina o trabalho de texto?

ANEXO J
Questionário

| | " | | " |

Nome:

1. Qual das tarefas propostas gostaste mais de resolver? Porquê?
2. E qual a que menos gostaste? Porquê?
3. O que mais te entusiasmou nas tarefas?
4. E o que menos gostaste? Porquê?
5. Achas que este tipo de tarefas foi boa para a tua aprendizagem em matemática? Porquê?
6. Faz um comentário sobre o que gostaste mais e o que gostaste menos nestas aulas de matemática e educação física.

ANEXO K
Planificação - Tarefa m²

| | " | | " |

Identificação da atividade/tarefa:	Data: 26/05/2023
M^2	

Descrição da tarefa		
<p>- A tarefa consiste na estimativa do valor de área do campo de jogos da escola, seguida do cálculo da área do mesmo, com recurso aos metros quadrados já construídos e com o Odómetro.</p> <p>- Posteriormente são registadas as medições efetuadas, e já em sala, é calculada a área do campo e comparada com as estimativas feitas previamente.</p>		
Tema/ Organizador	Tópico e Subtópico / Domínio	Objetivos: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes
Medida	<p style="text-align: center;">Área</p> <p style="text-align: center;">Usos de área</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estimar a medida da área de uma figura usando o m² e explicar as razões da sua estimativa. - Interpretar e modelar situações que envolvam área, expressa em m², comparando criticamente diferentes estratégias da medição.

Resoluções da tarefa: (resoluções expectáveis, o que se pretende discutir com essas resoluções, questões orientadoras da aprendizagem)
<p>- Estima a medida da área do campo de jogos usando o m² com valores plausíveis, registando e justificando os mesmos.</p> <p>1. Porque é que me disseste esse valor?</p> <p>- Meçam corretamente o comprimento e a largura do campo com a justaposição dos m², utilizando estratégias para o desperdício de papel, fazendo o registo na folha de respostas.</p> <p>1. Porque é que colocamos os m² justapostos?</p> <p>2. Esta estratégia permite poupar papel?</p> <p>- Meçam corretamente o comprimento e a largura do campo com o odómetro e façam o registo das medições na folha de respostas.</p> <p>1. Porque é que o odómetro mede em metros e não em m²?</p> <p>- Calcula corretamente a área do campo de jogos explicando a sua estratégia.</p> <p>1. Será que não haveria outras estratégias?</p> <p>- Compara, criticamente, a estimativa com os cálculos de área obtidos e dos instrumentos de medição utilizados.</p> <p>1. Qual das estratégias parece mais eficaz?</p> <p>1.1. Se eu disser que a área exata é x, mantém a opinião da estratégia a ser a mais eficaz?</p> <p>2. Porque será que existe essa diferença?</p>

Organização da aula: (modos de participação dos alunos, ações do professor, momentos da realização e tempo dedicado a cada momento)	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> - Introduzir/distribuir a tarefa; - 2 min - Ler e analisar cada uma das questões em grande grupo; - 5 min - Resolução da primeira questão, individualmente; - 5 min - Dirigir para o campo - 2 min - Medir o comprimento e largura do campo com a justaposição dos m² e com o Odômetro; - 10 min - Voltar à sala; - 2min - Responder às questões da tarefa, individualmente (o docente presta auxílio a todos os grupos circulando pela sala); - 20 min - Discussão em grande grupo; - 20 min 	<ul style="list-style-type: none"> - 19 tarefas impressas; - M² - Odômetro - Quadro; - Material de escrita; - Projetor; - Computador; - Internet.

Avaliação (indicadores, momentos e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Estima a medida da área do campo de jogos usando o m²; 1.2. Explica as razões da sua estimativa; 1.3. Mede corretamente o comprimento e a largura do campo com a justaposição dos m²; 1.4. Mede corretamente o comprimento e a largura do campo com o odômetro; 1.5. Calcula corretamente a área do campo de jogos; 1.6. Compara, criticamente, a estimativa com a realidade; 1.7. Compara, criticamente, diferentes estratégias da medição.

Tarefa M² – Campo de Jogos da escola

1. Quais achas que serão as medidas de comprimento do campo de jogos?

Comprimento: _____

Largura: _____

2. Com a estimativa das medidas que enunciaste, qual será a estimativa da área do campo?

3. Agora que estamos no campo, mede o comprimento e a largura do campo.

A) com o Odómetro;

Comprimento: _____

Largura: _____

B) com os moldes do m².

Comprimento: _____

Largura: _____

4. Com as medições efetuadas, calcula a área do campo para os dois tipos de medição.

5. Se quiséssemos cobrir o campo com os moldes do m², quantos moldes teríamos de cortar?

6. Compara os resultados obtidos entre as duas formas de medição.

7. Compara os resultados obtidos com a tua estimativa.

ANEXO L
Planificação - Percursos
na Natureza

| ' ' | ' ' |

BLOCOS DO PROGRAMA	CONTEÚDOS / HABILIDADES	Ano
Percursos na Natureza Geometria e Medida	Correr, Orientação, Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão.	4.ºano

OBJECTIVOS DE REFERÊNCIA:

1. Colaborar com a equipa interpretando os sinais informativos do mapa;
2. Combinar habilidades motoras no percurso;
3. Percecionar a direção do ponto de partida e outros pontos de referência.
4. Reconhecer o cm e o m como unidades convencionais de medida de comprimento e relacioná-las.
5. Reconhecer o cm² e o m² como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las.

FUNÇÕES DE ORGANIZAÇÃO

Material	Tipo de Organização	Aspetos Críticos
20 coletes (5 cores diferentes) 20 envelopes com operações 3 caixas 12 envelopes com desafios 3 mapas	Massiva dispersa e em grupos.	- Segurança: (1) garantir que o docente está bem colocado na aula de forma a ver toda a turma; (2) utilização correta dos materiais. (3) ajudar todos os alunos; - Instruções: (1) adaptadas às idades; (2) clareza no discurso das explicações; (3) utilizar a sinalética das aulas; (4) Alunos sentados durante as explicações;

Tempo	SITUAÇÕES DE EXERCÍCIO	Indicações Úteis
--------------	-------------------------------	-------------------------

1'	<p>A aula começa com os alunos sentados no ponto de encontro, onde são lembrados os sinais e é feito um sumário da aula com uma breve explicação de cada um dos exercícios a realizar.</p>	 <p>Sinais: Começa/ (Re)começa; Parar; Junta - juntar no ponto de encontro;</p>
30''	<p>Explicação do jogo, com os alunos sentados no ponto de encontro.</p> <p>AQUECIMENTO: CAÇA AO ENVELOPE</p> <p>Cada aluno deve procurar um envelope, após encontrar o envelope deve resolver a operação que se encontra dentro do mesmo e deve retirar um colete da caixa que tem o resultado da operação colado na mesma. O(A) professor(a) está perto das caixas e à medida que os alunos tiram o colete este recolhe a folha e o envelope com a operação.</p> <p>Os alunos que tiverem o mesmo resultado/colete da mesma cor, formam uma equipa.</p> <p><u>Critérios de êxito:</u> <u>Encontra um envelope;</u> <u>Realiza a operação corretamente;</u> <u>Recolhe o pin correto junto do professor.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caixas com coletes de 2 cores diferentes; - As folhas das operações com o mesmo resultado devem ter o mesmo formato; - Devem existir 7 folhas com cada um dos 3 resultados; - O docente deve certificar-se que o aluno tem o resultado certo para tirar o colete da caixa,
2'	<p>Explicação do jogo, com os alunos sentados no ponto de encontro.</p>	

<p>45´</p>	<p>PERCURSO ATRAVÉS DA MATEMÁTICA</p> <p><u>Descrição:</u> O(A) professor(a) distribui um mapa com pontos marcados com letras (a cada equipa) e uma folha de registo, onde os alunos devem colocar as respostas aos desafios.</p>  <p><i>Figura 1- Mapa que as equipas vão receber</i></p> <p>Os alunos devem deslocar-se até ao ponto de partida e resolver o desafio presente nesse local, depois de registar na folha de registo pode passar ao próximo ponto indicado no mapa.</p> <p>Quando chegarem ao fim do percurso os alunos devem sentar-se no ponto de encontro. Ganha o grupo que completou a tarefa em menor tempo e acertou o maior número de desafios.</p> <p><u>Critérios de êxito:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Cumpra as regras do percurso; Orienta-se, recorrendo ao mapa e à equipa; Completa todos os desafios colaborando com a equipa; Realiza operações básicas recorrendo ao cálculo mental; Resolve problemas simples e complexos sem recorrer à representação gráfica; Realiza a situação correspondente ao sinal do docente; Adequa o tempo de reação ao estímulo; 	<ul style="list-style-type: none"> - Serão 12 pontos; - As equipas devem começar em pontos diferentes e com dois pontos de diferença; -As equipas acabam todas em postos diferentes; - O(A) professor(a) tem de estar numa posição privilegiada de forma a apoiar os grupos com maiores dificuldades; - Garantir que o envelope não sai do ponto.
------------	---	--

<p>30''</p> <p>5'</p> <p>2'</p>	<p>Explicação do jogo seguinte, com os alunos sentados no chão, no ponto de encontro.</p> <p>RETORNO À CALMA: 1,2,3 DO CORPO</p> <p><u>Descrição:</u> Os alunos devem estar deitados no chão, lado a lado com os elementos da sua equipa e quando o(a) professor(a) solicitar, fazer com os seus corpos, as figuras geométricas solicitadas pelo mesmo.</p> <p>Com os alunos sentados no ponto de encontro dar um feedback geral de cada uma das atividades realizadas ao longo da sessão.</p>	
<p>Balço (Avaliação, Observações, etc.):</p> <p><u>Observações:</u> Todos os tempos são estimativas, podendo sofrer alterações no decorrer da sessão prática, dependendo da gestão do(a) professor(a).</p>		

ANEXO M
Planificação - Estafetas
de áreas e perímetros

| | " | | " |

BLOCOS DO PROGRAMA	CONTEÚDOS / HABILIDADES	Ano
Jogos e Medida e Número	Cooperação, correr, cálculo mental	4.ºano

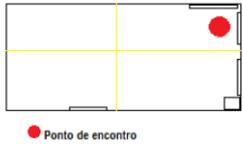
OBJECTIVOS DE REFERÊNCIA:

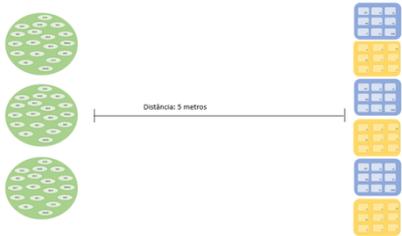
- 1.1. Participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo;
- 1.2. Realizar habilidades básicas e ações técnico-táticas fundamentais;
- 2.1. Calcular a área de uma figura usando o cm² e o m².

FUNÇÕES DE ORGANIZAÇÃO

<u>Material</u>	<u>Tipo de Organização</u>	<u>Aspectos Críticos</u>
5 tabuleiros de jogo 5 conjunto de resposta 10 pinos 5 arcos 15 coletes (4 cores diferentes)	Massiva dispersa e em grupos.	- Segurança: (1) garantir que o docente está bem colocado na aula de forma a ver toda a turma; (2) utilização correta dos materiais. (3) ajudar todos os alunos. - Instruções: (1) adaptadas às idades; (2) clareza no discurso das explicações; (3) demonstrar os jogos; (4) utilizar a sinalética das aulas; (5) Alunos sentados durante as explicações;

Tempo	SITUAÇÕES DE EXERCÍCIO	Indicações Úteis
-------	------------------------	------------------

1'	<p>A aula começa com os alunos sentados no ponto de encontro, onde são lembrados os sinais e é feito um sumário da aula com uma breve explicação de cada um dos exercícios a realizar.</p>	 <p>Sinais: Começar - Começar Parar - parar; Junta- voltar ao ponto de encontro;</p>
5'	<p>JOGO DOS CONJUNTOS</p> <p><u>Descrição:</u> Enquanto os alunos correm pelo espaço, o docente escolhe uma figura geométrica e um determinado elemento da mesma e diz em voz alta. Nesse momento, os alunos terão que formar grupos com o número de pessoas igual ao número de elementos de uma determinada figura geométrica. Em seguida repete-se o jogo. O objetivo é formar os grupos com o número correto de pessoas, o mais rápido possível.</p>	<p>- Ter em atenção a complexidade das indicações escolhidas de acordo com as aprendizagens essenciais do 4.ºano do 1.ºCEB.</p> <p>- O último número/resultado deverá ser igual ao número de elementos de cada grupo do próximo jogo (4 elementos). 24 alunos no total</p> <p>- Deverão ser entregues coletes de cores diferentes a cada equipa.</p>
1'	<p>Explicação do próximo jogo, com os alunos sentados no ponto de encontro, com uso a demonstração.</p>	

<p>15'</p>	<p>ESTAFETAS COM ÁREAS E PERÍMETROS DE FIGURAS</p> <p><u>Descrição:</u> Cada equipa coloca-se atrás de uma marca e, ao sinal do professor, cada elemento da equipa terá que, à vez, correr até à marca oposta e levar um cartão de resposta que esteja no arco que se encontra perto da sua equipa, para preencher, corretamente, o tabuleiro de jogo da sua equipa (que se encontra perto da marca final). A imagem que se encontra no arco terá as informações necessárias para calcular o perímetro ou a área da figura.</p> <p>Após o tabuleiro estar completamente preenchido a docente regista o tempo que os alunos demoraram a preencher o tabuleiro e tira uma fotografia ao mesmo.</p> 	<p>- Se o tabuleiro não estiver corretamente preenchido, a equipa deve reorganizar o tabuleiro de forma a ficar correto;</p> <p>- O professor deve estar atento à correção do tabuleiro;</p>
<p>30''</p>	<p>Explicação do próximo jogo, com os alunos sentados no ponto de encontro, com uso a demonstração.</p>	
<p>5'</p>	<p>RETORNO À CALMA: CÍCULO DAS MASSAGENS</p> <p><u>Descrição:</u> Os alunos formam uma roda e viram-se todos para o lado direito e sentam-se. Devem realizar movimentos nas costas do colega que está à sua frente, seguindo as indicações do docente.</p>	<p>- Exemplos de ordens: que os alunos desenhem círculo; que os alunos desenhem retângulo.</p>

1'	Com os alunos sentados no ponto de encontro dar um feedback geral de cada uma das atividades realizadas ao longo da sessão.	
----	---	--

Questões orientadoras de aprendizagem:

- "Como é que calcularam o perímetro?" – O perímetro é a soma do comprimento de todos os lados da figura
- "Como é que calcularam a área?" – A área é o produto entre comprimento e a largura

ANEXO N
Planificação - Tarefa
Estafetas de água

| | " | | " | | "

BLOCOS DO PROGRAMA Jogos e Medida e Número	CONTEÚDOS / HABILIDADES Cooperação, correr	Ano 4.ºano
---	---	---------------

OBJECTIVOS DE REFERÊNCIA:

1.1. Participar em jogos ajustando a iniciativa própria, e as qualidades motoras na prestação, às possibilidades oferecidas pela situação de jogo e ao seu objetivo;

FUNÇÕES DE ORGANIZAÇÃO

<u>Material</u>	<u>Tipo de Organização</u>	<u>Aspetos Críticos</u>
8 baldes/alguidares Recipientes de medida 8 pinos 15 coletes (4 cores diferentes)	Massiva dispersa e em grupos.	- Segurança: (1) garantir que o docente está bem colocado na aula de forma a ver toda a turma; (2) utilização correta dos materiais. (3) ajudar todos os alunos. - Instruções: (1) adaptadas às idades; (2) clareza no discurso das explicações; (3) demonstrar os jogos; (4) utilizar a sinalética das aulas; (5) Alunos sentados durante as explicações;

Tempo	SITUAÇÕES DE EXERCÍCIO	Indicações Úteis
	ESTAFETAS COM ÁREAS E PERÍMETROS DE FIGURAS <u>Descrição:</u> Cada equipa coloca-se atrás de uma marca e, ao sinal do professor, cada elemento da equipa terá que, à vez, correr até à marca oposta e levar a maior quantidade de água possível.	- Ter em atenção a complexidade das indicações escolhidas de acordo com as aprendizagens

	<p>Ao longo do percurso, os alunos deslocar-se-ão de diferentes formas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- andar para a frente 2- andar de costas 3- correr de frente 4- galopar 5- saltitar <p>Primeiramente, utilizarão a esponja, depois a concha de sopa e por fim, não terão qualquer instrumento.</p> <p>Quando cada equipa terminar, passar a quantidade de água para o recipiente de medição e fotografar.</p>	<p>essenciais do 4.ºano do 1.ºCEB.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deverão ser entregues coletes de cores diferentes a cada equipa. - As equipas já estão definidas pelos alunos.
--	--	--

Estafetas com água da turma QC4A



1. Qual achas que foi o recurso que usaste que conseguiu juntar mais água?
(esponja, chávena ou nenhum recurso)
Porquê?

2. Qual destes recipientes está mais cheio? Porquê?



3. Será que têm todos a mesma capacidade? Porquê?