



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado em Ensino 1º e 2º CEB
- Matemática e Ciências Naturais

Conceções sobre a reprodução humana – um estudo numa
turma de 6.º ano de escolaridade

José Filipe Nunes Terroso



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE VIANA DO CASTELO

José Filipe Nunes Terroso

RELATÓRIO FINAL DE PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

Mestrado em Ensino 1º e 2º CEB
- Matemática e Ciências Naturais

Concepções sobre a reprodução humana – um estudo numa
turma de 6.º ano de escolaridade

Trabalho efetuado sob a orientação do(a)
Professora Doutora Maria Luísa Vieira das Neves

Fevereiro de 2026

Agradecimentos

Há pessoas que ficam na história da nossa própria história — e, neste capítulo que agora se encerra, não há exceções. Quero agradecer a todos aqueles que não fizeram parte apenas destes cinco anos, mas também dos doze que os precederam.

Em primeiro lugar, quero agradecer e dedicar este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida: à estrela que é a minha mãe e ao guerreiro que é o meu pai, aqueles que, ao longo de todos os meus anos, se esforçaram por me dar tudo o que foi necessário para eu chegar onde cheguei.

Dirijo as mesmas palavras ao meu padrinho e à minha madrinha. Desde os meus primeiros anos de vida, foram os meus maiores exemplos enquanto seres humanos e deram-me, continuamente, a motivação para concluir esta viagem.

Quero agradecer também aos restantes familiares. Em especial, à minha irmã pela força constante que me deu até ao fim. Luciana, consegui realizar, não só o meu sonho, como também um sonho que, outrora, já fora teu.

Aos meus amigos e, em especial, à Inês, à Lara, ao Francisco e ao Joaquim, que, durante estes últimos dois anos, estiveram sempre cá para me ouvir e continuaram, incansavelmente, a acreditar em mim. No meio das minhas tempestades, vocês foram, tantas vezes, a minha bonança.

Aos meus meninos, aqueles que, desde o primeiro dia enquanto estudante universitário, me deram toda a força para trilhar este caminho. Em retorno, desejo que consigam encontrar os vossos sonhos, independentemente das vossas condições de vida.

Aos meus colegas que caminharam comigo, dia após dia e ano após ano, enfrentando os momentos altos e baixos que a vida estudantil me trouxe. Do mesmo modo, aos professores do ensino básico e do ensino secundário que me guiaram, inspiraram e acreditaram no meu potencial, mesmo quando eu próprio duvidava de mim.

À cidade de Viana do Castelo, por todas as oportunidades que me proporcionou ao longo destes cinco anos. Graças a ela, o menino tornou-se homem, embora ainda há muito que aprender.

Ao pessoal docente e não docente da Escola Superior de Educação que, entre ensinamentos, sorrisos partilhados e muitas aprendizagens contribuíram para o sucesso académico.

À coordenadora do curso do mestrado que agora concluo, a professora Ana Barbosa, que se mostrou incansável no meu desenvolvimento pessoal e académico, transformando, por vezes, as reuniões de orientação de estágio em verdadeiros consultórios de psicologia.

Por último, mas não menos importante, dirijo uma profunda gratidão à minha orientadora de estágio, a professora Luísa Neves, pela presença, disponibilidade e paciência demonstradas ao longo deste último ano e meio, durante o desenvolvimento do presente relatório.

A todos, o meu sincero obrigado.

Resumo

A reprodução humana é um dos mecanismos essenciais para a sobrevivência da espécie, sendo crucial para garantir o seu futuro. No entanto, diversos estudos apontam para a existência de concepções alternativas sobre o tema, que podem influenciar a aprendizagem de conceitos cientificamente reconhecidos e, por consequência, os comportamentos relacionados com essa área. Tendo em conta esta realidade, o estudo a desenvolver pretendia compreender as concepções alternativas de alunos do 6.º ano de escolaridade sobre reprodução humana, de forma a delinear estratégias de ensino-aprendizagem que permitissem clarificar essas concepções e sensibilizá-los para a importância de viverem o desenvolvimento da sua sexualidade de forma saudável e segura.

Para orientar esta investigação definiram-se os seguintes objetivos (i) identificar concepções alternativas dos alunos sobre reprodução humana; (ii) delinear e implementar planos de aula alinhados com as aprendizagens essenciais e o referencial de educação para a saúde; (iii) avaliar o contributo da intervenção educativa para as aprendizagens dos alunos sobre a temática.

A metodologia utilizada foi de natureza qualitativa, sendo a recolha de dados baseada em observação, questionários e análise documental. Os participantes foram alunos de uma turma de 6.º ano da escola onde foi realizada a intervenção educativa, no âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada.

Os dados recolhidos evidenciaram que os alunos inicialmente apresentavam bastantes concepções alternativas sobre a reprodução humana. Ao longo da intervenção pedagógica alguns desses conceitos foram-se aproximando do que é cientificamente aceite, mas os resultados ficaram aquém do esperado. Assim, conclui-se que a intervenção educativa realizada impactou parcialmente as concepções dos alunos, mas não potenciou a reconstrução concetual aprofundada de conceitos associados à reprodução humana.

Palavras-chave: Ciências Naturais, 6.º ano de escolaridade, Reprodução humana, Concepções alternativas.

Abstract

Human reproduction is one of the essential mechanisms for the survival of the species, being crucial to ensure its future. However, several studies point to the existence of alternative conceptions on this topic, which may influence the learning of scientifically accepted concepts and, consequently, behaviors related to this area. Considering this reality, the study aimed to understand the alternative conceptions of 6th-grade students regarding human reproduction, in order to design teaching-learning strategies that would help clarify these conceptions and raise awareness about the importance of experiencing the development of their sexuality in a healthy and safe way.

To guide this research, the following objectives were defined: (i) to identify students' alternative conceptions about human reproduction; (ii) to design and implement lesson plans aligned with the essential learning outcomes and the health education framework; (iii) to evaluate the contribution of the educational intervention to students' learning on this topic.

The methodology used was qualitative in nature, with data collection based on observation, questionnaires, and document analysis. The participants were students from a 6th-grade class at the school where the educational intervention was carried out, within the scope of the Supervised Teaching Practice course.

The collected data showed that students initially presented many alternative conceptions about human reproduction. Throughout the pedagogical intervention, some of these conceptions became closer to scientifically accepted ideas; however, the results fell short of expectations. Thus, it can be concluded that the educational intervention partially impacted students' conceptions but did not promote a deep conceptual reconstruction of concepts related to human reproduction.

Keywords: Natural Sciences, 6th grade, Human reproduction, Alternative conceptions.

Índice

AGRADECIMENTOS	II
RESUMO	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE	VI
LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	X
ÍNDICE DE TABELAS	XI
INTRODUÇÃO	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	2
Capítulo I – Intervenção em Contexto Educativo do 1.º CEB	2
Caracterização do meio local	2
Caracterização do Agrupamento de Escolas	3
Caracterização da escola	4
Caracterização da sala de aula	5
Caracterização da Turma	8
Horário e Rotina da Turma	9
Percurso da intervenção educativa no 1.º CEB	10
Português	10
Matemática	11
Estudo do Meio Físico e Social	12
Educação Físico-Motora	13
Oferta Complementar	14
Capítulo II – Intervenção em Contexto Educativo do 2.º CEB	16
Caracterização do meio local	16
Caracterização do Agrupamento de Escolas	16
Caracterização da escola	17
Caracterização das Salas de Aula	18
Caracterização da Turma	20
Percurso da intervenção educativa no 2.º CEB	22
Ciências Naturais	23
Matemática	25

Questão 5 - Descreve o processo de reprodução humana.	84
Questão 6 - Qual é a estimativa de tempo que o bebê permanece no útero da mãe?	86
Questão 7 - Descreve brevemente como é que o bebê come e respira no útero da mãe.	87
Categoria 1 - O aluno indica estruturas distintas para o desempenho das duas funções	88
Categoria 2 - O aluno indica a mesma estrutura para o desempenho das duas funções	91
Questão 8 - Quais são os problemas que podem surgir das práticas de relações sexuais desprotegidas?	92
Questão 9 - Como se podem prevenir esses problemas?	94
Descrição da Intervenção Educativa	95
Aula 1	98
Aula 2	98
Aula 3	99
Aula 4	100
Aula 5	100
Aula 6	100
Aula 7	101
Aula 8	101
Aula 9	102
Aula 10	103
Discussão dos resultados obtidos	103
Evolução das concepções dos alunos sobre a reprodução humana	104
Comparação com os estudos empíricos de outros autores	107
Capítulo V - Conclusões	111
PARTE III - REFLEXÃO GLOBAL DA PES	113
REFERÊNCIAS	121
ANEXOS	129

Lista de siglas e acrónimos

PES – Prática de Ensino Supervisionada

CEB - Ciclo do Ensino Básico

ESE-IPVC – Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo

AE – Aprendizagens Essenciais

PASEO – Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

CA – Conceções alternativas

QI - Questionário Inicial

QF - Questionário Final

M - Masculino

F - Feminino

Índice de Figuras

Figura 1 - Disposição da Sala de Aula 1	6
Figura 2 - Disposição da Sala de Aula 2	7
Figura 3 - Disposição da Sala de Aula 3	7
Figura 4 - Disposição de Aula Normal	19
Figura 5 - Disposição da Sala do Contentor	20
Figura 6 - Avaliação de alunos do 3.º, 6.º e 9.º anos de escolaridade na mobilização da literatura científica, organizadas por níveis de desempenho	33
Figura 7 - Exemplo da categoria (i) relativa às representações do sistema reprodutor masculino	67
Figura 8 - Exemplo da categoria (ii) relativa às representações do sistema reprodutor masculino	67
Figura 9 - Exemplo da categoria (iii) relativa às representações do sistema reprodutor masculino	68
Figura 10 - Exemplo da categoria (iv) relativa às representações do sistema reprodutor masculino	69
Figura 11 - Exemplo da categoria (i) relativa às representações do sistema reprodutor feminino	71
Figura 12 - Exemplo da categoria (ii) relativa às representações do sistema reprodutor feminino	71
Figura 13 - Exemplo da categoria (iii) relativa às representações do sistema reprodutor feminino	72
Figura 14 - Exemplo da categoria (iv) relativa às representações do sistema reprodutor feminino	73

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Objetivos do Referencial de Educação para a Saúde relacionados à reprodução humana	39
Tabela 2 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 1, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	66
Tabela 3 - Distribuição das representações do sistema reprodutor masculino elaboradas pelos alunos na questão 2, por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	69
Tabela 4 - Distribuição das representações do sistema reprodutor feminino elaboradas pelos alunos na questão 2, por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	73
Tabela 5 - Distribuição dos órgãos do sistema reprodutor masculino corretamente identificados nas legendas elaboradas pelos alunos na questão 2.1, organizados por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	75
Tabela 6 - Distribuição dos órgãos do sistema reprodutor feminino corretamente identificados nas legendas elaboradas pelos alunos na questão 2.1, organizados por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	76
Tabela 7 - Distribuição do número de referências corretas relativas às alterações físicas na puberdade dos rapazes, identificadas pelos alunos por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	78
Tabela 8 - Distribuição do número de referências corretas relativas às alterações físicas na puberdade das raparigas, identificadas pelos alunos por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	80
Tabela 9 - Distribuição das respostas dos alunos à primeira alínea da questão 4, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	82
Tabela 10 - Distribuição das respostas dos alunos à segunda alínea da questão 4, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	83
Tabela 11 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 5 por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	85
Tabela 12 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 6 por categorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	86
Tabela 13 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 7, organizadas por categorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	87

Tabela 14 - Distribuição das respostas dos alunos da Categoria 1, relativa à função de alimentação do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	89
Tabela 15 - Distribuição das respostas dos alunos da Categoria 1, relativa à função de respiração do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	90
Tabela 16 - Distribuição das respostas dos alunos à Categoria 2, relativa às funções de alimentação e de respiração do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).92	
Tabela 17 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 8, organizadas por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	93
Tabela 18 - Distribuição das respostas dos alunos à questão 9, organizadas por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)	95
Tabela 19 - Objetivos aproveitados dos documentos curriculares que serviram de base à intervenção educativa	96
Tabela 20 - Quadro-Síntese da intervenção educativa na disciplina de Ciências Naturais...	97

Introdução

O presente relatório foi elaborado no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do 2.º ano de Mestrado em Ensino no 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais do 2.º CEB administrado na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (ESE-IPVC).

Este documento encontra-se estruturado em três partes, sendo que a primeira parte é constituída pelo enquadramento da PES, a segunda parte aborda o trabalho de investigação, enquanto na terceira e última parte consta uma reflexão global da PES.

Na primeira parte consta o enquadramento da PES que está dividida em dois capítulos relativos à caracterização dos contextos de 1.º CEB e 2.º CEB e descrição das intervenções educativas nesses contextos.

Na segunda parte do documento consta a descrição do trabalho de investigação, organizados em cinco capítulos nos quais são definidas as linhas orientadoras da investigação, nomeadamente, a identificação do problema e a respetiva pertinência; a fundamentação teórica que sustenta a investigação; a identificação da metodologia de investigação; a apresentação e análise dos resultados e as conclusões, onde constam as respostas às questões a partir das quais foi estruturada a investigação.

Por fim, na última parte do relatório consta uma reflexão global sobre a experiência de PES, na qual é realizada uma breve análise da prática profissional realizada em ambos os ciclos de ensino.

Parte I – Enquadramento da Prática de Ensino Supervisionada

Na primeira parte deste relatório, são apresentados os contextos educacionais em que se desenvolveram as intervenções de ensino-aprendizagem no âmbito da Unidade Curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES). Esta primeira parte está dividida em dois capítulos: o primeiro descreve o contexto do 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB), enquanto o segundo aborda o contexto da intervenção no 2.º CEB. Cada descrição é acompanhada pela explicação do percurso educativo realizado em cada ciclo de ensino.

Capítulo I – Intervenção em Contexto Educativo do 1.º CEB

Caracterização do meio local

A intervenção educativa no 1.º CEB foi realizada numa instituição de ensino do primeiro ciclo, integrante de um agrupamento de escolas, situada em uma das 40 freguesias do concelho de Viana do Castelo.

De acordo com a informação disponível na página oficial da Câmara Municipal, este município possui uma área de 314 km² e uma população aproximada de 91.000 habitantes, que são atraídos pela qualidade dos serviços disponíveis no interior do concelho.

A freguesia onde se localiza a escola, onde decorreu o trabalho realizado no âmbito da PES, é habitada por cerca de 6896 pessoas (Instituto Nacional de Estatística, 2021). Esta é caracterizada por uma rica diversidade de património histórico e cultural, originado a partir de acontecimentos que ocorreram ao longo do tempo, desde os primeiros registos conhecidos com a sua designação, datados do século X d.C., de acordo com o site oficial da freguesia.

Atualmente, a freguesia oferece aos seus habitantes uma variedade de espaços e serviços que contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população, estando fortemente vinculada aos setores primário e terciário, relacionados à extração e produção de matérias-primas da natureza, comercialização e oferta de serviços. Entre as áreas disponíveis, destacam-se os espaços verdes,

como as áreas à beira-rio com uma ampla vista sobre a cidade de Viana do Castelo; os espaços de lazer, incluindo pequenos parques infantis e uma praia fluvial; os espaços históricos que, embora pouco explorados, enriquecem a história local da freguesia; os espaços culturais, geridos por diversas associações e coletividades locais; os serviços laborais, como as ofertas de formações de credibilização profissional e de emprego; os espaços comerciais, como supermercados e pequenas mercearias; e os espaços de hotelaria.

Caracterização do Agrupamento de Escolas

O estabelecimento de ensino no qual decorreu a intervenção educativa em ensino do 1.º CEB, pertence a um agrupamento de escolas que é composto por 13 instituições de ensino, que se encontram espalhadas por nove freguesias do conselho. Neste conjunto, incluem-se três escolas de pré-escolar e primeiro ciclo, oito escolas de primeiro ciclo, duas escolas de segundo e terceiro ciclo e uma escola de segundo e terceiro ciclo e de ensino secundário.

Este agrupamento dispõe de um projeto educativo durante o quadriénio de 2022 a 2026 intitulado “Escola, Liderança e Futuro! Acolher, incluir e fidelizar”, que pretende combater o risco de abandono ou de exclusão social através da oferta de oportunidades de crescimento pessoal, possível com o desenvolvimento de competências, numa ação próxima com as famílias, assim como da garantia da qualidade do serviço docente e não docente.

Este grande objetivo consubstancia-se num conjunto de projetos, tais como: “Aprender com a biblioteca” que visa promover o desenvolvimento da literacia dos alunos; “Escola aLer+” que visa ao desenvolvimento de programas de leitura com a finalidade de melhorar as competências de leitura; o projeto PRESSE/PES que visa adquirir e desenvolver competências relativas à vivência da sexualidade de forma responsável; projetos ligados à promoção do desporto, como o “Projeto de Iniciação à Patinagem” e “Projeto atletismo”, entre tantos outros.

Caracterização da escola

A intervenção educativa foi realizada numa instituição de ensino que contemplava a educação pré-escolar e o ensino de 1.º CEB. Apesar de se localizarem na mesma propriedade, os dois ciclos educativos funcionam em edifícios distintos, existindo ainda um terceiro edifício onde se encontra a cantina que serve a instituição.

O edifício destinado ao primeiro ciclo localiza-se na zona este do terreno da escola e é composto por dois andares: um andar térreo e o primeiro andar. No andar térreo, localizam-se a sala dos professores, a sala das funcionárias, a biblioteca da escola, a sala de uma turma de terceiro ano, duas casas de banho separadas por sexos e três salas da Unidade de Ensino Estruturado da escola que são usufruídas pelos alunos com necessidades educativas específicas. Ademais, no primeiro andar do mesmo edifício, encontram-se cinco salas que são usufruídas pelas restantes turmas de primeiro, segundo, terceiro e quartos anos.

A sala de professores integra o espaço comum onde se encontram diferentes equipamentos essenciais à prática pedagógica (armários com materiais didáticos e uma fotocopiadora), assim como alguns cacifos para os professores; uma pequena cozinha equipada com duas máquinas de café, uma banca, um armário de arrumação de materiais para refeições, um micro-ondas e um frigorífico; e uma casa de banho destinada aos professores. A biblioteca encontra-se bem equipada com uma variedade de obras literárias, devidamente organizadas por prateleiras, três computadores fixos e mesas para que os alunos e professores possam trabalhar neste espaço.

De modo geral, as salas de aulas estão todas equipadas com armários de arrumação, quadros e projetores, sendo o restante equipamento eletrónico pedagógico, tais como os computadores portáteis, fornecidos pela sede do agrupamento aos professores e alunos para o respetivo uso. Também têm placares de cortiça nas paredes para a fixação de trabalhos desenvolvidos pelos alunos e janelas que dão visão para o exterior.

Por outro lado, o edifício do pré-escolar é composto por um único andar contendo um pequeno corredor que dá ligação às várias salas dos diferentes grupos de crianças, à sala das educadoras e às casas de banho.

O terceiro edifício da instituição, que alberga a cantina, é adequado para acolher as crianças de cada ciclo de ensino separadamente, não sendo possível alojar todos os alunos e crianças que estão matriculados na instituição em simultâneo. As mesas estão dispostas em linha, sendo cada uma ocupada por uma única turma, durante a hora de almoço.

A instituição de ensino conta ainda com um espaço exterior amplo e bem equipado, adequado para o uso dos diversos alunos e crianças que a frequentam. Este espaço é composto por um campo de futebol, um espaço com pneus, um pequeno parque e um espaço amplo para realizar brincadeiras. A frente do edifício do pré-escolar possui ainda pequenas pinturas no chão, correspondente a diferentes jogos tradicionais que podem ser realizados neste espaço, tal como, por exemplo, o jogo da macaca.

Caracterização da sala de aula

A sala de aula onde decorreu a intervenção educativa localizava-se do lado noroeste do edifício, em frente à sala da outra turma do quarto ano.

Como mencionado anteriormente, a sala possuía um armário de arrumações, localizado ao lado da secretária da professora. Perto dele, havia um quadro de giz. Situado no lado oposto existia um quadro branco, próximo à porta de entrada da sala. No centro da sala estavam as mesas dos alunos, cuja disposição foi alterada ao longo da intervenção.

Inicialmente, as mesas estavam organizadas em pequenos grupos, compostos por cerca de quatro a cinco alunos, com três mesas unidas em forma de pequenas ilhas (Figura 1). Posteriormente, essa disposição foi modificada, passando a formar um "U", voltado para o quadro branco (Figura 2). Em seguida, a professora titular reorganizou as mesas numa disposição mais irregular, como pode ser observado abaixo, na figura 3.

Além dessas mesas, havia uma outra, posicionada perto da parede em frente ao quadro branco, destinada principalmente ao computador do professor e à conexão deste com o projetor. Além disso, esta também servia como um pequeno espaço de arrumação de alguns materiais encaixotados. Ademais, havia ainda uma mesa adicional para os alunos colocarem os livros das diversas áreas curriculares, assim como os cadernos.

Figura 1

Disposição da Sala de Aula 1

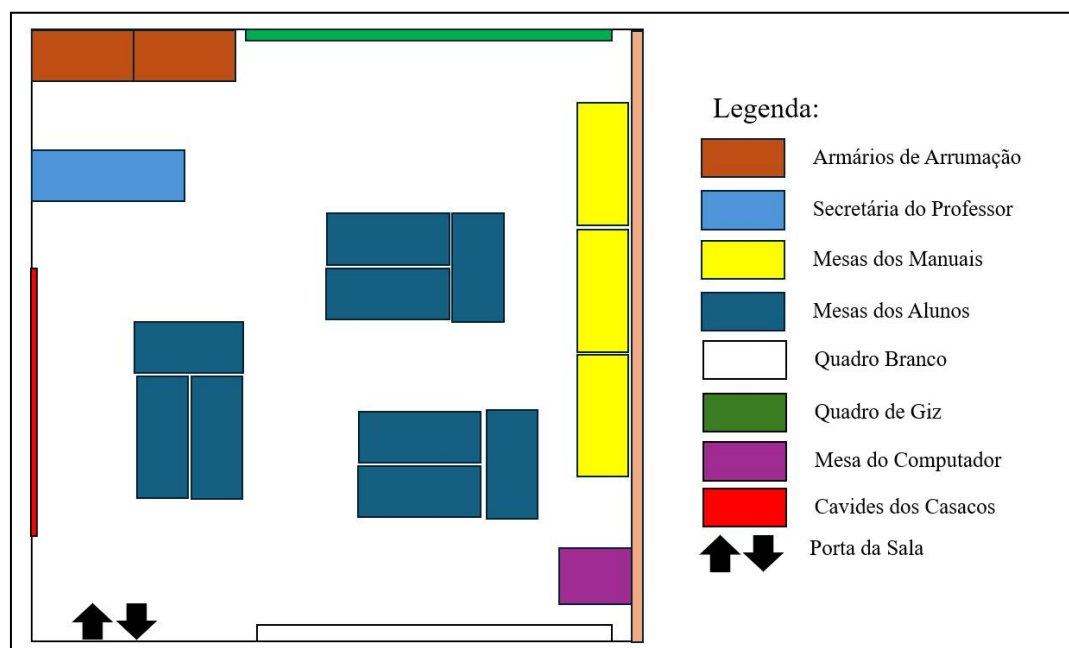


Figura 2

Disposição da Sala de Aula 2

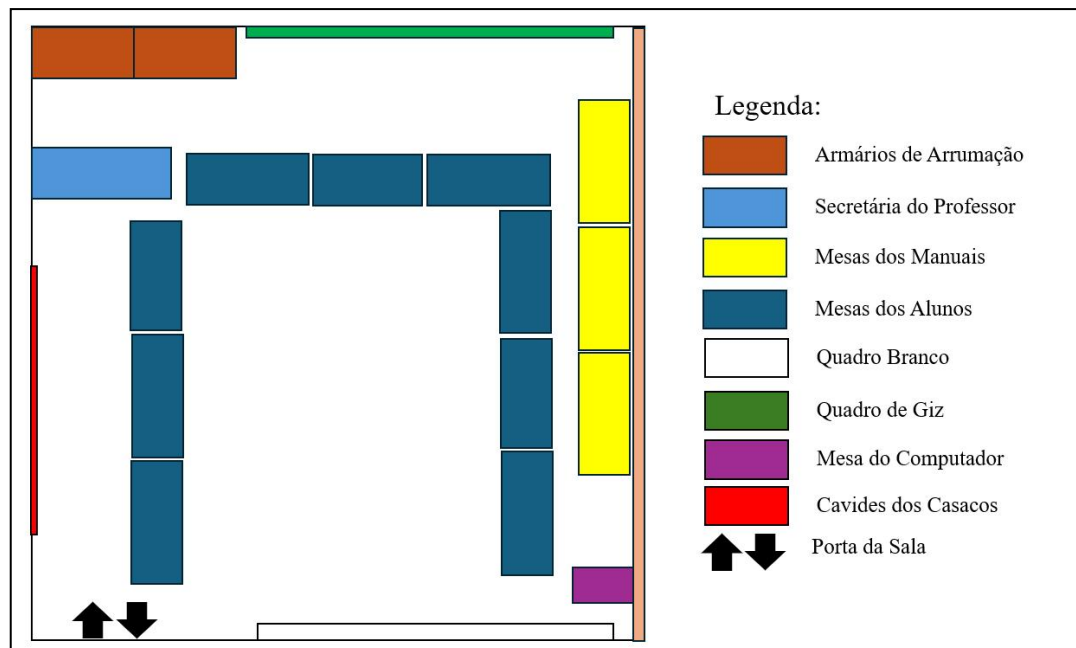
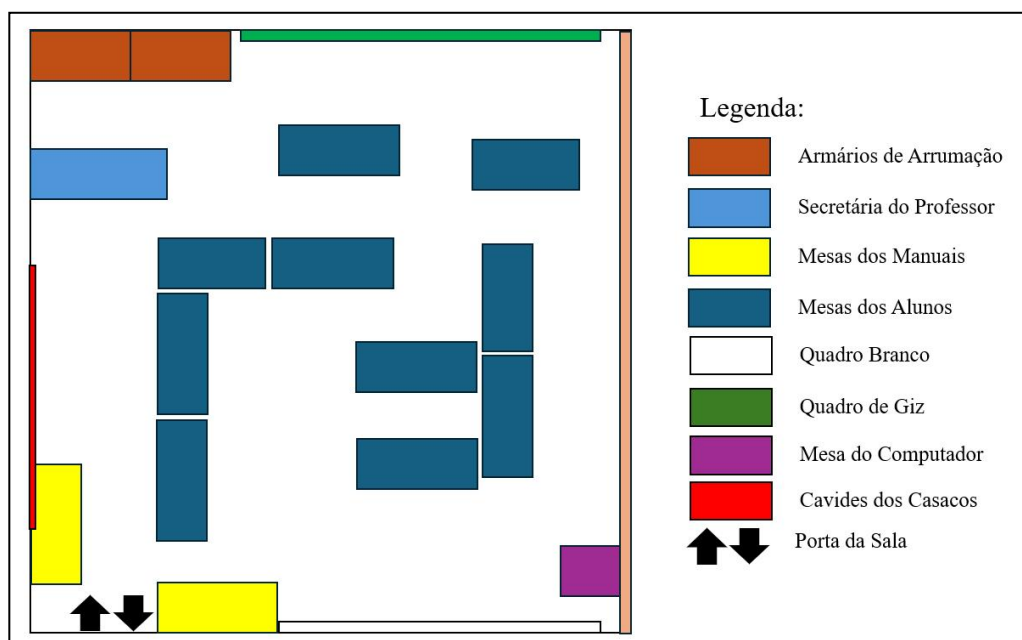


Figura 3

Disposição da Sala de Aula 3



Caracterização da Turma

A intervenção educativa foi implementada numa das duas turmas de quarto ano de escolaridade, entre os meses de outubro e janeiro do ano letivo 2024/2025. Esta era composta por 18 alunos, com idades compreendidas entre 9 e 10 anos, sendo nove alunos do sexo masculino e nove do sexo feminino. Há ainda a referir que a meio desta intervenção, houve a matrícula de um outro aluno do sexo feminino na turma.

Entre esses alunos, havia alguns com necessidades de suporte à aprendizagem que eram acompanhados por uma professora de educação especial em determinados horários. Dentre eles, havia dois alunos diagnosticados com Perturbação do Espectro do Autismo, condição que não interferiu significativamente nos seus ritmos de aprendizagem. Também havia um aluno cuja língua materna era o russo, o que ocasionava algumas dificuldades na comunicação entre professor-aluno, apesar de haver a permissão de utilizar o tradutor, por meio de um telemóvel.

Além disso, um aluno não sabia ler nem escrever, o que impactava o seu acompanhamento em relação aos demais colegas de turma em determinadas tarefas.

Globalmente, a turma demonstrava bom comportamento, com exceção de algumas situações pontuais. Quanto à resolução de tarefas pelos alunos, a turma apresentava um desempenho razoavelmente satisfatório durante as aulas. Alguns alunos revelavam estar recorrentemente motivados, participativos e demonstravam interesse nos conteúdos a serem lecionados, independentemente da área curricular, revelando maior curiosidade pelo estudo do meio. Nesse contexto, esses comportamentos eram mais evidentes em aulas que envolviam dinâmicas lúdicas ou a manipulação de dispositivos tecnológicos.

Apesar disto, a turma mostrou muitas lacunas no desempenho autónomo de tarefas, assim como na organização do respetivo caderno diário. Além disso, mostravam também grandes dificuldades na ortografia, pelo que trocavam constantemente determinados grafemas por outros não correspondentes. Ademais, no desenvolvimento de composições literárias, muitos dos alunos escreviam uma única frase.

Horário e Rotina da Turma

As aulas da turma realizavam-se entre as 9h e as 15h30, sendo estas interrompidas por um intervalo entre as 10h30 e as 11h e a hora do almoço que decorria das 12h30 às 14h. É de acrescentar que o intervalo da manhã podia ser ajustado, consoante a realização das aulas de música e de inglês, orientadas por professores externos, pelo que poderia ser realizado entre as 11h30 e as 12h.

Assim, as aulas das diferentes áreas curriculares variavam de acordo com o tempo disponível, entre sessões de trinta minutos, uma hora ou uma hora e meia. No horário da turma, a área de português estava dividida em quatro aulas de uma hora e meia, totalizando seis horas semanais. A matemática ocupava cinco horas e meia semanais, distribuídas em uma aula de uma hora e três aulas de hora e meia. O estudo do meio tinha duas horas e meia semanais, divididas em uma aula de uma hora e meia e outra de apenas uma hora. Além dessas, os alunos tinham uma hora e meia de educação física, responsabilidade da câmara municipal; meia hora de apoio ao estudo; duas horas de inglês, divididas em duas aulas; e uma hora de educação musical. Embora o horário da turma estivesse previamente definido, é relevante afirmar que eram feitos ajustes conforme as necessidades que a turma demonstrava, evidenciadas através do desempenho dos alunos nas diferentes atividades.

As rotinas da turma na sala de aula começavam com o "trancamento" da lição, que consistia no preenchimento de uma linha, ao gosto do próprio aluno, seguido pela escrita da data do dia. Essa atividade era realizada no momento que os alunos utilizavam os seus cadernos para realizar outras tarefas, como por exemplo, a realização de registos sobre as atividades realizadas. Além disso, parte da rotina da turma envolvia a realização conjunta dos exercícios presentes nos manuais dos alunos: enquanto o professor resolvia os exercícios no quadro branco, utilizando a projeção do manual por meio da plataforma da editora, os alunos acompanhavam-no e resolviam os exercícios nos respetivos livros.

Percurso da intervenção educativa no 1.º CEB

A intervenção educativa realizada no 1.º CEB decorreu durante treze semanas. Destas semanas, três foram focadas na familiarização do par de estágio com o contexto, e dez destinadas à regência das aulas por cada elemento do par, sendo estas alternadas de semana a semana. Estas regências realizavam-se durante os três primeiros dias úteis de cada semana (segunda-feira, terça-feira e quarta-feira), excetuando durante as quatro semanas de regência intensiva, nas quais o professor estagiário responsável por aquela semana regeu as aulas durante os cinco dias úteis.

A intervenção educativa neste contexto foi realizada nas cinco áreas curriculares, constantes no horário da turma: Português, Matemática, Estudo do Meio (Físico e Social), Educação Físico-Motora e Oferta Complementar.

Português

Na área de português, foram trabalhados os diferentes domínios que constam nas Aprendizagens Essenciais (AE) de Português, sendo estas a Oralidade, a Leitura, a Educação Literária, a Escrita e a Gramática.

Concretamente foram analisadas algumas obras literárias, através da implementação de atividades de leitura orientada, tais como “O Outono é tempo a envelhecer”; “Como Aqui Chegamos – Do Big Bang ao dia em que nasceste”; “A Arca de não é...”; “O Inverno é o tempo já velho”; “Clara e a ilha de plástico”; “Rosa Branca”; e “O Príncipezinho”. À parte destas foram ainda abordados alguns excertos de obras patentes no manual, a pedido da professora orientadora cooperante, onde se incluíam contos, entrevistas e cartas. Ademais, durante esta intervenção, no âmbito desta área curricular, foram ainda abordados outros conteúdos textuais de português, nomeadamente, textos descritivos, avisos e páginas web.

Perante as obras abordadas, os alunos revelavam maior curiosidade por aquelas que eram apresentadas na forma de livro físico do que pelos excertos patentes no manual. No primeiro caso, questionavam sobre os temas abordados nas obras, tais como as diferentes etapas do surgimento da vida ou a narrativa que abordava as vivências no tempo da II Guerra Mundial.

Neste sentido, o papel da leitura associado a temas relevantes para os alunos trata-se de um processo dinâmico, num ato sistemático de alfabetizar e formar intelectualmente os alunos, numa perspetiva social entre estes e o professor (Marinho, 1993).

Contrariamente à leitura de obras patentes em livros físicos, na leitura dos excertos de obras presentes no manual em conjunto de turma, os alunos demonstravam melhor grau de concentração, pelo que era mais fácil controlar o seu comportamento.

Por outro lado, foram também abordados conteúdos gramaticais, partindo de dinâmicas realizadas com os alunos da turma, tais como o sujeito e o predicado; a flexão de nomes e adjetivos em género, número e grau; a derivação de palavras por sufixação e prefixação; as classes e subclasses de palavras; a ampliação, expansão, modificação e redução de frases; as frases simples e as frases complexas; as onomatopeias; as regras de ortografia, especialmente, no que diz respeito à acentuação; e os tipos de frase.

Os alunos demonstravam maior envolvimento em atividades mais práticas que solicitavam a elaboração de frases ou composições ou atividades que fugiam muito do ensino tradicional, tal como por exemplo, a realização de um dominó gramatical.

Matemática

Na área disciplinar de Matemática, foram abordados diversos tópicos estabelecidos nas AE do 4.º ano, incluindo conteúdos sobre os números naturais até 300.000. Também foram trabalhados o cálculo mental, os algoritmos das operações de multiplicação e divisão, os diagramas de caule-e-folhas simples e duplos, as figuras geométricas com particular atenção nos quadriláteros, os sólidos geométricos, a perpendicularidade das retas, assim como também o conceito e o cálculo das áreas e perímetros das figuras planas.

Estes conteúdos foram trabalhados, tanto no interior como no exterior da sala de aula, a partir da implementação de pequenas dinâmicas com a turma, assim

como da realização de tarefas e discussão das respetivas resoluções, incentivando os alunos da turma a partilharem ideias sobre determinado conteúdo.

Os alunos demonstraram bastante interesse nas atividades realizadas, mas também atitudes de agitação, em especial naquelas atividades que foram realizadas no recreio da escola.

Assim, os momentos de realização de tarefas foram marcados por uma elevada taxa de participação da maioria dos alunos da turma, que demonstravam ter realizado as aprendizagens pretendidas, com exceção da realização do algoritmo da divisão, em que houve uma grande dificuldade em explicitar a forma como esta se desenvolvia. Isto deveu-se ao facto do professor estagiário não ter conseguido encontrar um meio mais correto de explicitar os procedimentos a serem seguidos para a realização do respetivo algoritmo, além do facto dos alunos não dominarem o conhecimento das tabuadas.

Estudo do Meio Físico e Social

As abordagens a Estudo do Meio foram divididas em (i) Estudo do Meio Físico, essencialmente, associado a conteúdos contemplados no domínio da Natureza das AE desta área disciplinar; e (ii) Estudo do Meio Social, sendo este principalmente associado aos objetivos constantes no domínio da Sociedade do mesmo documento.

Desta forma, nesta área curricular, foram trabalhados sobre a perspetiva social, a Expansão Marítima e os Descobrimentos Portugueses, a partir de metodologias ativas de recriação histórica, fundamentadas na dramatização e análise de documentos históricos; os direitos humanos, através da explicitação de algumas orientações no que diz respeito à realização de pesquisas em plataformas digitais; a revisão da história de Portugal com fins avaliativos, desde a fundação do reino português até à implementação da República; a União Europeia através da implementação de pequenas dinâmicas relacionadas entre si e da realização de uma pesquisa orientada; e uma revisão referente às relações de Portugal com a restante União Europeia, fundamentada na história da parceria dos países e das políticas de migração.

Os alunos demonstraram grande interesse na maior parte das atividades realizadas, nomeadamente quando estas envolviam a manipulação de dispositivos digitais com a finalidade de realizar pesquisas sobre algumas temáticas solicitadas, assim como também a dinâmica que envolveu uma metodologia ativa de recriação histórica, sobre a era dos Descobrimentos Portugueses.

No âmbito do meio físico, foram abordados alguns conteúdos tais como as estações do ano, nomeadamente o outono e o inverno, a evolução da vida no Planeta Terra, a intervenção humana nos oceanos e o ar. Estes conteúdos foram abordados a partir de momentos de leitura orientada de algumas obras que abordavam os temas mencionados, criando-se, assim, momentos de interdisciplinaridade entre as áreas disciplinares do português e de estudo do meio.

Por sua vez, o tema do ar foi abordado a partir da implementação de uma atividade prática: a construção de um papagaio de papel, onde foram estudadas algumas das características deste elemento, através da observação do comportamento dos materiais construídos, no recinto exterior da escola.

Globalmente, os alunos mostraram interesse perante os momentos de leitura orientada, lançando um conjunto de dúvidas, embora algumas não fossem revelantes aos temas pretendidos. Esta envolvência foi menos evidenciada nos momentos de leitura destinados à análise da obra referente à intervenção humana nos oceanos, muito por conta da extensão da obra selecionada para o efeito.

Por outro lado, a atividade prática destinada à construção de um papagaio de papel foi bastante envolvente para os alunos, pelo que estes mostraram-se bastante motivados ao longo de toda a sessão, desde a construção do papagaio com os materiais fornecidos até à experimentação dos recursos construídos, no recreio da instituição de ensino.

Educação Físico-Motora

Relativamente à área curricular de Educação Físico-Motora, há que referir que as intervenções educativas realizadas neste âmbito foram poucas, pois o horário semanal da turma destinado a esta componente ocupava somente parte da manhã

de quarta-feira com a realização de sessões de natação, no centro da cidade de Viana do Castelo, organizadas pela Câmara Municipal do conselho.

Desta forma, nas duas aulas lecionadas desta área disciplinar foi essencialmente trabalhado o bloco 4 referente a jogos, envolvendo a realização de perícias e manipulações de bola. Assim sendo, a primeira aula destinada a esta componente, serviu de avaliação diagnóstica pelo par de estágio relativamente ao desempenho da turma, neste âmbito; enquanto a segunda aula foi destinada à leção de jogos complexos com bola, nomeadamente, o jogo dos passes.

Numa perspetiva global, a primeira aula foi marcada pela agitação dos alunos no âmbito das atividades práticas implementadas, o que veio a dificultar o controlo da turma. Por outro lado, a segunda aula ficou marcada pelo satisfatório desempenho dos alunos da turma nas atividades.

Oferta Complementar

Sendo a oferta complementar uma área curricular oferecida pela escola em questão, esta destinou-se essencialmente à abordagem das tradições. Visto que esta aula era somente realizada à sexta-feira, foram planeadas somente duas aulas neste âmbito.

A primeira aula implementada destinou-se à realização de pesquisas em grupos de trabalho de três elementos sobre as tradições dos países de origem dos alunos de turma, enquadrado na época festiva vivenciada no momento da implementação, o Natal. Para a segunda aula foi planeada a pesquisa em grupos de trabalho sobre as tradições de um estado-membro da União Europeia. É relevante referir que contrariamente ao planeado, não existiam meios tecnológicos em número suficiente para que todos os grupos de trabalho realizassem a respetiva tarefa. Assim, de modo a solucionar este problema, foi realizada uma pesquisa orientada em grupo de turma para fazer os alunos refletirem sobre o seu comportamento no meio digital e, mais concretamente, reverem os procedimentos que devem realizar na execução de pesquisas na *internet*.

Os alunos revelaram grande entusiasmo nas pesquisas realizadas na primeira aula, nomeadamente quando descobriram que os países que estavam a ser

estudados pelos diferentes grupos foram pensados tendo em conta a naturalidade de cada um. Do mesmo modo, a segunda aula, apesar da ocorrência de problemas técnicos com os computadores dos alunos no momento da realização da pesquisa, perante o estudo das tradições de diferentes estados-membros da União Europeia, os alunos mostraram-se bastantes motivados para descobrir mais sobre este tema, facto evidenciado pelo seu entusiasmo durante a audição de algumas peças musicais tradicionais de diferentes países.

Capítulo II – Intervenção em Contexto Educativo do 2.º CEB

Caracterização do meio local

A PES do 2.º CEB foi realizada numa instituição de ensino do segundo e terceiro ciclos do ensino básico (EB. 2, 3), integrada num agrupamento de escolas, situada numa freguesia do município de Viana do Castelo.

Segundo o INE que desenvolveu o estudo referente aos Censos de 2021, a união de freguesias referida, no ano em que decorreu este estudo, era ocupada por cerca de 25157 habitantes numa área de 11,86 km².

A união de freguesias oferece uma grande variedade de atividades económicas relacionadas à comercialização de bens e prestação de serviços, tais como, serviços de comércio, transporte, finanças, saúde, turismo e lazer, educação, entre outros, espalhados por todo o seu território.

Além da prestação desses serviços, é de referir que apresenta também uma grande diversidade de património histórico e religioso, fundamental para a compreensão da história da localidade, tais como igrejas, museus e monumentos das mais diversas tipologias que contribuem para o enriquecimento histórico local.

Caracterização do Agrupamento de Escolas

A intervenção educativa no 2.º CEB decorreu numa instituição de ensino do segundo e terceiro ciclos do ensino básico, integrada num agrupamento de escolas localizada no município de Viana do Castelo.

Este oferece uma oferta formativa que contempla desde a educação pré-escolar até ao ensino de adultos, passando pelos três ciclos do ensino básico e pelo ensino secundário regular, profissional e recorrente. Assim, este agrupamento abriga três instituições de ensino do pré-escolar, seis escolas do ensino básico e uma escola do ensino secundário, sendo esta última a escola-sede deste agrupamento.

O Projeto Educativo vigente no agrupamento intitula-se “Educar para a Vida – diversidade formativa e inclusão educativa” e tem como objetivo continuar a missão da estratégia anterior, com o compromisso de desafiar o coletivo a reforçar valores

de transformação, inclusão, pluralidade e democracia no interior do agrupamento, com uma visão holística do presente e do futuro do agrupamento de escolas.

Neste sentido, este agrupamento de escolas participa ativamente em um leque diverso de projetos entre os quais: projetos internos, tais como o projeto “25 de abril | 50 anos em democracia” ou o projeto “A palavra dá-te asas”; projetos internacionais tais como o projeto EPAS – “Escola Embaixadora do Parlamento Europeu” ou projetos relacionados ao Erasmus+; projetos em parceria com associações municipais locais, tais como a Agenda Cultura em parceria com entidades culturais ou o projeto Além-Mar em parceria com o Centro de Monitorização e Interpretação Ambiental (CMIA); projetos relacionados com a Estratégia de Educação para a Saúde; projetos relacionados com o desenvolvimento da sexualidade, inseridos no contexto do projeto PRESSE, que envolvem o combate à violência nas escolas e à violência doméstica; entre tantos outros.

Caracterização da escola

A instituição de ensino na qual decorreu a intervenção educativa no 2.º CEB trata-se de uma escola destinada ao ensino dos segundo e terceiro ciclos, contemplando turmas desde o quinto até ao nono ano do ensino básico.

É delimitada, a norte, por alguns campos agrícolas e propriedades habitacionais; a este, por uma instituição de ensino de primeiro ciclo; a sul, por um pavilhão desportivo; e, a oeste, por um parque de estacionamento e um auditório municipal.

Apresenta um vasto espaço exterior, com pequenos espaços verdes, suficiente para acolher todos os alunos. Este inclui um campo de jogos ladeado por uma pista de atletismo, os balneários dos alunos e dois campos de jogos, sendo um de basquetebol e outro um campo de futebol.

Localizado no centro do recinto escolar, encontra-se um edifício composto por dois pisos, que abriga os espaços interiores da escola básica. No primeiro piso, encontramos o polivalente, a cantina, a papelaria, que inclui o serviço de reprografia, o hall de entrada, os serviços administrativos, a sala dos professores, os serviços de informática, as casas de banho e algumas salas de aula, assim como os laboratórios.

Por outro lado, no segundo piso, encontram-se mais algumas salas de aula, a biblioteca da escola e uma sala de informática.

O hall de entrada do edifício serve muitas vezes de espaço para a exposição de projetos que estão a decorrer ou de trabalhos realizados pelos alunos. Além dessa função, o local serve também como área de receção da escola, possuindo num dos cantos, dois sofás e uma pequena mesa, que proporcionam um ambiente acolhedor. Além disso, este espaço é composto também por um pequeno gabinete que é ocupada geralmente por uma funcionária. O espaço dispunha ainda de um elevador destinado à deslocação de alunos com mobilidade reduzida.

Assim, a partir do espaço comum era possível aceder aos diversos serviços administrativos da escola, à sala dos professores, às salas de informática e aos principais corredores do edifício. Nestes, encontravam-se os cacifos dos alunos, assim como também alguns antigos trabalhos realizados pelos alunos, fixados nas paredes.

Na frente deste edifício localizava-se um pequeno corredor coberto, ladeado por vários contentores dispostos em forma de U. Estes contentores serviam de salas de aula, devido à realização de intervenções de requalificação da infraestrutura escolar, que limitou o acesso às salas de aula normais, sendo na sua maioria semelhantes umas às outras no que se refere à sua organização.

Por isso, a intervenção educativa foi realizada numa sala de aula normal, no edifício da escola e, posteriormente, em duas salas de aula semelhantes, instaladas nos contentores.

Caracterização das Salas de Aula

Tal como referido anteriormente, a intervenção educativa foi realizada numa sala de aula normal, instalada no edifício da escola, e, mais tarde, em duas salas semelhantes instaladas nos contentores.

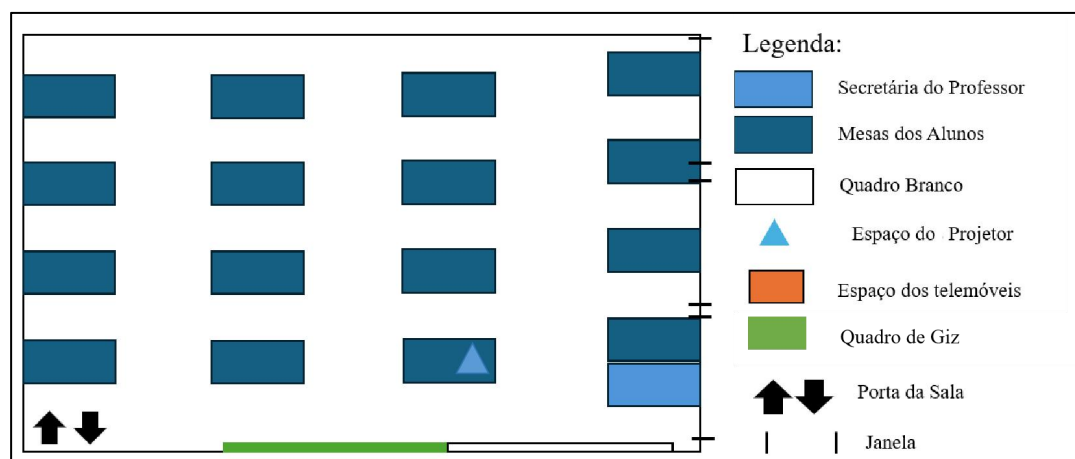
A primeira, situada no edifício da escola, era uma sala relativamente pequena e simples. Estava equipada com mesas duplas organizadas em quatro filas de quatro. Para além destas, existia ainda a mesa do professor, posicionada perto da mesa da

frente da fila que se encontrava encostada à parede, a qual incluía três janelas que ofereciam vista para o exterior do edifício.

As paredes da sala de aula normal eram bastante simples e não apresentavam qual tipo de adereço, exceto aquela que ficava nas costas da secretária do professor. Nesta parede, encontravam-se o quadro branco, o quadro de giz e o projetor, que, devido à reduzida área de projeção, não era muito eficiente no que diz respeito à visualização, pela maioria dos alunos, daquilo que era projetado (Figura 4).

Figura 4

Disposição da Sala de Aula Normal



Por outro lado, as salas localizadas nos contentores, fornecidos pela câmara municipal do conselho, eram semelhantes uma à outra. Apresentavam mesas duplas dispostas em três filas de cinco e a secretária do professor localizada junto à parede, em frente à primeira mesa da primeira fila da sala. Nesta encontrava-se também o computador utilizado pelo docente.

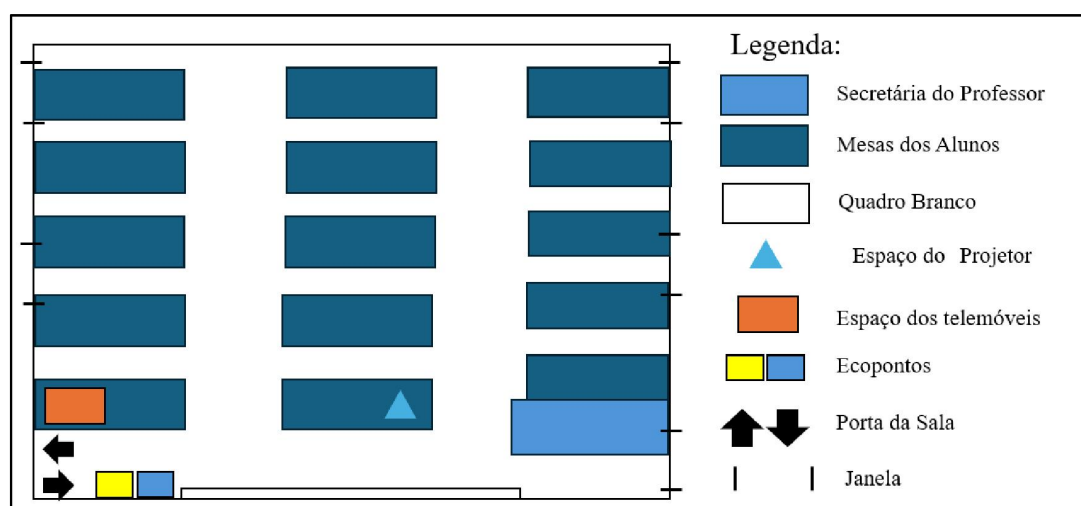
A parede do lado direito do quadro branco, encontrava-se a porta e duas janelas que davam para o corredor entre os contentores. Junto à porta da sala, encontrava-se um pequeno recipiente com o comando do sistema de ar condicionado disposto nas salas de aula. A parede oposta a esta, apresentavam três janelas equidistantes entre si. Em cada separação, acima da linha dos nossos olhos, encontravam-se ainda duas máquinas do sistema de ar condicionado da sala. A

parede oposta ao quadro branco, ou seja, a parede traseira da sala, era bastante simples, sendo que não tinha qualquer adereço ou decoração.

Ademais, frente ao quadro branco, na primeira mesa da segunda fila a contar da secretária do professor, encontrava-se, geralmente, um projetor. A mesa junto à porta servia também ela para a arrumação dos telemóveis dos alunos nos momentos das aulas. Frente a esta, encontravam-se ainda alguns ecopontos feitos de cartão (figura 5).

Figura 5

Disposição da Sala de Aula do Contetor



Caracterização da Turma

A turma, na qual foi realizada a intervenção educativa no 2.º CEB, era composta por 18 alunos com idades compreendidas entre os 10 anos e os 14 anos. Entre estes, dez eram do sexo masculino e sete eram do sexo feminino. Durante a intervenção, mais dois alunos do sexo feminino matricularam-se na turma.

A maioria dos alunos não era portuguesa, sendo que a turma era composta por um leque diverso de alunos de outras nacionalidades, tais como Brasil, Angola, Roménia e Guatemala.

Integravam a turma, quatro alunos com necessidades educativas específicas. Um aluno tinha epilepsia e três alunos tinham problemas na aprendizagem. Apesar

dessas limitações, somente um dos alunos apresentava um horário próprio que era adaptado diariamente, consoante as suas necessidades, enquanto os outros se mantinham em sala de aula a tempo inteiro, sem auxílio de outro responsável.

Perante estas necessidades de aprendizagem, foi obrigatório a adoção de algumas medidas de aprendizagem seletivas, nomeadamente no que se refere à adaptação de avaliações escritas ou ao recurso de materiais alternativos da aprendizagem.

De modo geral, a turma sempre demonstrou um comportamento bastante agitado e apresentava um desempenho pouco satisfatório em várias tarefas que lhes eram propostas, com exceção das aulas que envolviam atividades práticas no qual se observava maior motivação e melhores graus de concentração.

A maioria dos alunos não se mostrava muito interessada relativamente aos conteúdos a serem apresentados, com exceção de alguns daqueles referentes ao seu quotidiano, nomeadamente, ao sistema reprodutor humano, abordados na disciplina das Ciências Naturais. Nesse sentido, observava-se um maior interesse nas aulas de Ciências Naturais do que nas aulas de Matemática, evidenciado pela participação dos alunos, nomeadamente, nos momentos de partilha de ideias e dúvidas que iam surgindo ao longo das aulas.

Assim, a turma demonstrou falta de interesse para os conteúdos a serem trabalhados nas aulas, não prestando atenção muitas das vezes ao que estava a ser exposto, sendo isto agravado pela constante ocorrência de conversas paralelas com os colegas. No mesmo sentido, apesar do elevado grau de socialização entre si, denotava-se recorrentemente a ocorrência de conflitos durante os momentos de intervalo ou da hora de almoço, que eram arrastadas constantemente para dentro da sala de aula, interrompendo a fluência de cada sessão.

Relativamente à relação que estes mantinham com os professores, apesar desta ser saudável, ainda mostrava algumas faltas de respeito com aquilo que era dito, ocorrendo muitas situações de contra-argumentação a algumas repreensões fundamentadas dos docentes.

Percurso da intervenção educativa no 2.º CEB

A segunda intervenção educativa no âmbito da PES concretizou-se entre os meses de fevereiro e junho do ano letivo 2024/2025, numa turma do sexto ano de escolaridade, sendo esta organizada em três momentos diferentes.

O primeiro momento decorreu nas seis primeiras semanas de estágio e serviu para que o par de estágio realizasse uma observação global do funcionamento da instituição de ensino, assim como da turma e das rotinas adotadas pelos professores das duas disciplinas, a Matemática e as Ciências Naturais.

Na disciplina de Ciências Naturais, o professor titular iniciava as sessões com a abertura da lição, juntamente com a escrita do sumário daquilo que era pretendido realizar na respetiva aula, sendo que os alunos transcreviam para o seu caderno diário. Posteriormente, procedia à concretização do plano de aula.

Por outro lado, na disciplina de Matemática, o docente responsável iniciava a aula com a escrita do sumário da aula anterior no quadro, seguida pela abertura da atual lição da aula.

Nos momentos da exposição da matéria, os mestrandos limitavam-se a observar a aula, assim como a dinâmica entre professor e alunos e o comportamento e as reações da turma às tarefas propostas pelos professores titulares. Por outro lado, nos momentos da realização de tarefas, os professores orientadores cooperantes autorizavam os mestrandos a ajudar os alunos no desempenho das tarefas, convivendo com a turma de forma a esclarecer dúvidas.

As observações realizadas foram ainda complementadas por algumas informações prestadas pelos professores orientadores cooperantes, relativamente às características de cada aluno.

Assim, desde esta primeira fase, foi possível compreender as atitudes dos alunos perante algumas variáveis, assim como compreender as rotinas adotadas pelos professores orientadores cooperantes com os alunos, permitindo iniciar a procura de estratégias para as regências das aulas de Ciências Naturais e Matemática, a serem implementadas nos segundo e terceiro momentos da intervenção educativa.

Estes dois momentos trataram-se da regência de aulas propostas no âmbito da unidade curricular de PES II, das duas disciplinas, conforme o que foi previamente

acordado entre os mestrandos e os orientadores de estágio. Assim, cada estagiário, na primeira regência, lecionou uma das duas disciplinas, enquanto na segunda, lecionou a outra.

Assim, a primeira regência decorreu durante quatro semanas letivas a seguir às observações, sendo que esta foi interrompida pela interrupção letiva referente à época festiva da Páscoa. Seguidamente, a segunda regência decorreu durante outras quatro semanas letivas.

Posteriormente, a coordenadora da unidade curricular de PES ainda disponibilizou um quarto momento, que decorreu durante as últimas duas semanas do presente ano letivo, para a conclusão de alguns trabalhos atrasados, relacionados ao ensino da unidade temática ou às investigações a serem realizadas pelos estagiários.

Desta forma, no primeiro turno de regência, fiquei responsável por lecionar as aulas de Ciências Naturais, durante as quais desenvolvi a minha investigação. Posteriormente, no segundo turno de regência, assumi a responsabilidade pelas aulas da disciplina de Matemática.

Ciências Naturais

Na disciplina de Ciências Naturais, foram abordados os conteúdos referentes à transmissão de vida no ser humano (reprodução humana), que contemplavam tópicos como os caracteres sexuais, as transformações que ocorrem durante a puberdade, a constituição dos sistemas reprodutores masculino e feminino, os cuidados a ter com estes sistemas, as fases da reprodução humana, as fases da gravidez e os cuidados que a grávida deve ter durante este período.

Estes conteúdos foram trabalhados de diferentes formas, tais como a partilha oral de ideias e curiosidades, a transcrição de definições importantes para o caderno diário, assim como com a realização de pequenos puzzles e a visualização de vídeos.

Neste caso, a utilização do puzzle enquanto recurso didático pretendeu ser um instrumento educativo que visou criar um ambiente favorável à exposição da matéria relativa à constituição dos sistemas de órgãos reprodutores humanos de forma interativa, para além de desenvolver competências sociais entre os alunos, como a cooperação (Rocha & Rodrigues, 2018). Por sua vez, o recurso a projeção de

vídeos foi implementado com o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando a aula mais dinâmica e interessante sobre o ponto de vista dos estudantes, através da junção de imagem, som e efeitos visuais (Caldeira et al, 2024).

Primeiramente, foram trabalhados os caracteres sexuais a partir do diálogo entre professor estagiário e alunos, que foi complementado pela redação das definições no caderno diário, visto que este conteúdo serviu exclusivamente de introdução às mudanças que ocorrem na puberdade. Estas foram estudadas a partir de uma pequena dinâmica intitulada “Verdade ou Mito”, na qual o professor estagiário forneceu um conjunto de frases referentes à puberdade e a turma teria de discutir se as afirmações eram verdadeiras ou não. Este momento revelou ser bastante produtivo, embora o tempo de aula não tivesse permitido concluir a dinâmica.

Seguidamente, foram abordados composição os órgãos dos sistemas reprodutores humanos masculino e feminino através da realização de um pequeno puzzle, pelo que foram solicitados dois alunos para que no quadro, com contribuições orais dos colegas de turma, montassem os órgãos dos respetivos sistemas de forma ordenada. Esta dinâmica, posteriormente, era complementada pela realização da legenda dos órgãos mencionados no quadro branco, que era acompanhada pelos alunos no seu caderno diário, através de uma representação fornecida pelo professor.

Posteriormente, a pedido do professor orientador cooperante foi implementado um momento de avaliação em forma de mini-teste. Este foi devidamente preparado, com a resolução prévia de uma ficha de trabalho. Os resultados obtidos nesta avaliação não foram os esperados, tendo sido pouco satisfatórios.

Nas aulas seguintes, foi estudado o ciclo menstrual. Como na primeira sessão as diferentes fases do ciclo não ficaram claras para os alunos, foi necessária uma segunda sessão em torno deste conteúdo para esclarecimento dos conteúdos associados.

Depois foram abordados os fenómenos que marcam o início da gravidez: a fecundação e a nidação. Estes dois conteúdos foram analisados a partir do

questionamento dos alunos sobre algumas imagens visualizadas num vídeo, e posteriormente pela escrita das definições destes dois fenómenos no caderno diário. Pelo seu carácter mais lúdico, os alunos prestaram mais atenção à visualização do vídeo, o que foi evidenciado nas respostas às questões lançadas pelo professor estagiário, apesar de mostrarem alguma resistência para a redação das definições no caderno diário.

Por fim, de forma a completar o estudo sobre a gravidez, ainda foi visualizado um outro vídeo no qual era demonstrado o desenvolvimento do novo ser, assim como alguns cuidados a ter durante este período, por parte da grávida. Esta visualização foi enriquecida por alguns diálogos estruturados sobre o conteúdo dos vídeos e, em alguns casos, com a escrita da descrição dos diferentes momentos destes dois processos, no que diz respeito à fecundação e à formação da mórula, no período inicial da formação do novo ser.

No final, não foi possível aprofundar os conteúdos referentes aos cuidados a ter com o bebé na primeira infância por conta da falta de tempo até ao término da intervenção educativa nesta disciplina.

Tendo em conta a investigação a ser realizada por parte do professor estagiário, ainda foram implementados dois questionários, semelhantes entre si, tanto na primeira aula regida, como também na última.

Matemática

Na disciplina de Matemática, a professora encarregou os mestrandos de lecionar, primeiramente, a unidade temática referente ao cálculo de áreas de figuras geométricas e dos volumes dos sólidos geométricos, e, posteriormente, a unidade temática referente às regularidades em sequências e à proporcionalidade direta, bloco temático pelo qual fui responsável.

A primeira parte da matéria foi explorada, nas duas primeiras aulas, pela revisão de conceitos básicos relativamente às sequências, tais como ordens e termos de uma sequência, as noções de lei de formação e do termo geral de uma sequência, tendo culminado com o ensino dos dois tipos de sequências estudadas pelos alunos: as sequências de repetição e as sequências de crescimento.

Estas revisões foram essencialmente realizadas a partir de alguns diálogos iniciais com os alunos, através dos quais o estagiário procurou perceber se os alunos tinham alguma conceção dos termos matemáticos estudados. Posteriormente, foram realizadas algumas tarefas, que envolviam a aplicação da lei de formação e do termo geral de uma mesma sequência, seguidas pela averiguação das definições destes dois conceitos matemáticos. Esta aula culminou com a exploração de sequências de diferentes tipologias, de forma a enquadrar os conteúdos a serem trabalhados nas aulas seguintes.

Estas serviram para a exploração de diferentes sequências de crescimento, que envolviam frações e potências, fora do contexto daquilo que foi explorado em anos anteriores. Assim, este estudo foi organizado seguindo a mesma estrutura: a primeira parte das aulas era dedicado à revisão das noções básicas tanto das potências como das frações, seguindo-se pela realização de algumas tarefas envolvendo as sequências de crescimento abrangendo esses dois conteúdos. Este plano foi realizado de forma a rever conteúdos matemáticos aprendidos, anteriormente, de forma a interligá-los com os conteúdos a serem lecionados no momento da implementação.

Depois, a segunda parte da matéria referente à proporcionalidade direta, foi iniciada com o estudo das razões entre duas grandezas através da realização de uma tarefa que envolvia o estudo da relação entre o número de meninos e o número de meninas matriculados nas turmas de sexto ano que receberam estagiários.

Posteriormente, esta aprendizagem foi ainda complementada com a realização de uma atividade prática que ligou esta matéria a outra a ser abordada: as proporções.

Nessa atividade, a turma explorou a relação entre a quantidade de farinha e a quantidade de copos de iogurte natural que eram necessários para produzirem massa de pão sem fermento para uma única unidade deste bem alimentar. A partir desta descoberta, o estagiário conduziu os alunos a descobrir a quantidade dos mesmos ingredientes para a produção de mais que uma unidade de pão, de forma a interligar o estudo da razão com o estudo da proporção. Para além disso, ainda foi realizado o estudo de proporções a partir do cálculo do produto dos extremos e dos meios.

As aulas seguintes foram dedicadas ao estudo das relações de proporcionalidade direta, o que não foi muito aprofundado devido a diferentes fatores que nem sempre foram controlados pelo professor estagiário, tais como a adesão da maioria da turma a projetos internos da escola. Neste sentido, parte dos alunos saía da sala para participar nos referidos projetos, pelo que somente um terço da turma permanecia na aula.

O fim da intervenção educativa na disciplina de matemática foi marcado pela realização da ficha de avaliação do último período do ano letivo, seguida pela respetiva correção. Nesta, os alunos obtiveram resultados pouco satisfatórios, que resultaram da débil intervenção no âmbito da segunda parte da matéria, referente ao estudo das relações de proporcionalidade direta.

Num momento inicial da abordagem das noções básicas das sequências, os alunos mostraram-se motivados na resolução da referida tarefa, sendo que, posteriormente, num momento mais teórico em que foram revistos esses conceitos, de forma escrita, a sua atenção foi mais reduzida. Para além disso, perante a repetitiva estruturação das aulas que abordavam as sequências de crescimento, os alunos mostraram-se um pouco desmotivados, o que resultava num grau de menor atenção perante aquilo que foi exposto, evidenciado a partir de alguns erros científicos realizados na realização da análise de sequências, em grande grupo.

O final, no âmbito da intervenção educativa na disciplina de matemática, foi marcado pela realização de uma avaliação formal – uma ficha de avaliação –, na qual os alunos demonstraram aquilo que era expectado do perfil da turma, apesar de esta expectativa não condizer com a norma referente àquilo que é considerado um desempenho satisfatório, no âmbito de avaliação.

Parte II – Trabalho de Investigação

Na segunda parte deste relatório, é apresentado o trabalho de investigação, iniciando-se com a introdução do problema em análise e dos objetivos de investigação, seguida de uma revisão de literatura existente sobre o tema em estudo. Depois, é descrita a metodologia de investigação adotada e realizada a apresentação e discussão dos resultados obtidos. Esta parte encerra-se com a exposição das conclusões, fundamentadas nos dados recolhidos e articuladas com as questões inicialmente formuladas, assim como com a indicação de algumas limitações do estudo.

Capítulo I – Introdução

Um dos principais fatores que influenciam os processos de ensino e aprendizagem em qualquer escola são as concepções que os alunos têm relativamente aos temas abordados nas aulas. É com base nessas concepções que o professor deve planear e implementar um plano de aula promotor de aprendizagens significativas aos alunos, entre as quais, sobre a puberdade (Ausubel, 2003).

A puberdade assinala o início de uma nova fase da vida humana: a adolescência. Esta etapa é caracterizada por um conjunto de transformações que marcam profundamente o desenvolvimento do adolescente. Entre essas mudanças, destacam-se as mudanças físicas, tais como o aumento da estatura ou do porte físico de cada indivíduo, bem como as mudanças psicológicas e emocionais, tais como o crescente desejo de independência dos progenitores e a preocupação dos jovens com a sua aparência.

Nesta etapa da vida humana, o adolescente dá início à capacidade da reprodução humana que vem com um aumento de responsabilidades, perante o respeito da individualidade de cada um, nas interações que cada ser humano realiza diariamente com outros sujeitos, sejam família, profissionais, amigos ou até mesmo desconhecidos (Carvalho et al, 2017).

Perante o desconhecimento relativamente à vivência dessas alterações, muitas das crianças e jovens procuram fontes de informação rápidas e fáceis sobre

os seus interesses, sendo o meio digital um dos principais meios que estes recorrem para combater a curiosidade na vivência da sua sexualidade. Contudo, a pesquisa de informações por meio da *internet* não significa que haja a garantia da existência do processo de aprendizagem sobre determinado conteúdo (Coutinho & Lisboa, 2011). Neste sentido, o recurso a este canal tecnológico pode resultar na construção de concepções cientificamente erradas sobre o assunto, quando as informações são recolhidas de fontes não fidedignas.

Neste sentido, o trabalho de investigação realizado no âmbito da Unidade Curricular de PES pretendia estudar as concepções alternativas dos alunos de uma turma de 6.º ano do ensino básico sobre a reprodução humana, de forma a delinear estratégias de ensino-aprendizagem que permitam clarificar essas concepções e sensibilizá-los para a importância de viverem o desenvolvimento da sua sexualidade de forma saudável e segura.

Para orientar este estudo, foram formulados os seguintes objetivos orientadores:

- (i) Identificar concepções alternativas dos alunos sobre a reprodução humana;
- (ii) Delinear e implementar planos de aula alinhados com as Aprendizagens Essenciais e o Referencial de Educação para a Saúde;
- (iii) Avaliar a contribuição da intervenção educativa para as aprendizagens dos alunos sobre a temática.

Capítulo II – Fundamentação Teórica

O Ensino das Ciências Naturais

A importância do ensino das ciências

Para se compreender a importância do ensino das ciências no contexto do currículo educativo, tanto a nível nacional como internacional, impõe-se a reflexão sobre duas questões fundamentais: por que razão ensinar ciências? Com que finalidade aprender ciências? (Scarpa et al., 2017)

A integração desta disciplina no currículo nacional, a partir do 2.º CEB, visa despertar a curiosidade dos alunos sobre o mundo e a ciência, promovendo a literacia científica e tecnológica essencial para uma cidadania ativa e responsável, nomeadamente, sobre as dimensões sociais e ambientais. (Ministério da Educação, 2018).

Nesta perspetiva, Viecheneski & Carletto (2013) afirmam que o ensino das ciências deve incentivar atitudes de cidadania ativas e responsáveis. Destacam ainda que é essencial formar os alunos nessa área desde os primeiros anos de escolaridade, para despertar o interesse por carreiras científicas e, assim, contribuir para o avanço da sociedade, no que diz respeito à produção de conhecimento. Complementando esta perspetiva, Sasseron (2019) afirma que, para si, ensinar ciências é fornecer aos alunos um conjunto de ferramentas científicas para que estes consigam posicionar-se relativamente a temas ligados aos diferentes conteúdos contemplados nesta disciplina.

Neste sentido, o ensino das ciências deve ajudar os estudantes a interpretar a realidade na qual estão inseridos através da integração dos novos conhecimentos àqueles que já possuem, visto que as ciências desempenham um papel importante nas atividades diárias do ser humano (Caraça, 1997; Chaves, 2007).

Assim, a interpretação e compreensão da realidade pode ser promovida através da “participação ativa em discussões informadas sobre ciência, sustentabilidade e tecnologia para orientar a tomada de decisões e ações.” (Organização para a Cooperação Económica e Desenvolvimento, 2022). Portanto, a promoção das aprendizagens em ciências requer o desenvolvimento de capacidades

para explicar fenómenos sobre a perspectiva científica; elaborar investigações científicas; e pesquisar dados científicos que fundamentem esses fenómenos, sendo ainda importante proceder à interpretação desses dados.

Desta forma, pretende-se que o processo de construção de conhecimento nos alunos seja desenvolvido a partir da construção de capacidades cognitivas gerais, de capacidades investigativas e dos conhecimentos científicos (Afonso et al., 2013).

Segundo os mesmos autores, as capacidades cognitivas dizem respeito àquelas que são transversais às diferentes áreas disciplinares, tais como a seleção e organização de informação a partir de fontes múltiplas, descrição e classificação de elementos, a argumentação científica baseada em conceitos e evidências de natureza científica, construção e avaliação de modelos de representação de elementos científicos, entre outras capacidades desta natureza (Ministério da Educação, 2018).

Entre essas competências, Afonso et al. (2013) destaca as capacidades investigativas, entendidas como a aptidão para identificar problemas e adotar estratégias próprias na sua resolução (Carvalho & Santos, 2023), de forma que os alunos desenvolvam conhecimentos científicos com base na compreensão do meio em que estão inseridos.

Por conseguinte, o desenvolvimento das capacidades investigativas por meio da ciência é fundamental, visto que fornece aos alunos um conjunto de ferramentas que lhes permite a construção de conhecimento científico a partir da adoção de estratégias próprias e da mobilização de capacidades cognitivas, sobre diferentes temas ligados aos conteúdos trabalhados nesta área disciplinar, entre os quais, aqueles ligados à consciencialização dos alunos sobre o próprio corpo.

Assim sendo, o corpo humano surge como um objeto privilegiado de aprendizagem no ensino das ciências, visto que permite mobilizar capacidades investigativas a partir de uma realidade próxima e significativa para os alunos. Deste modo, tal como defendido por Araújo et al. (2015), o corpo deve ser entendido como uma unidade de integração do sujeito no mundo, devendo essa ideia ser apropriada pelos alunos desde os primeiros anos de escolaridade, nomeadamente no que diz respeito ao autoconhecimento, aos cuidados a ter com o próprio corpo, à promoção

de uma cidadania ativa e à utilização do corpo enquanto meio de comunicação verbal, musical, gráfica, entre outras.

Em suma, o ensino de ciências nas escolas é importante porque dá aos alunos oportunidade de desenvolver capacidades práticas de execução de tarefas e de avaliação crítica de informações científicas, de forma a ampliar o seu conhecimento sobre o ambiente em que vivem, e sobre si mesmos. Isto permite fazer escolhas informadas e conscientes, em termos pessoais, sociais e ambientais, de modo a exercer uma cidadania ativa e responsável (Carreira, 2021).

Tendências Atuais do Ensino das ciências

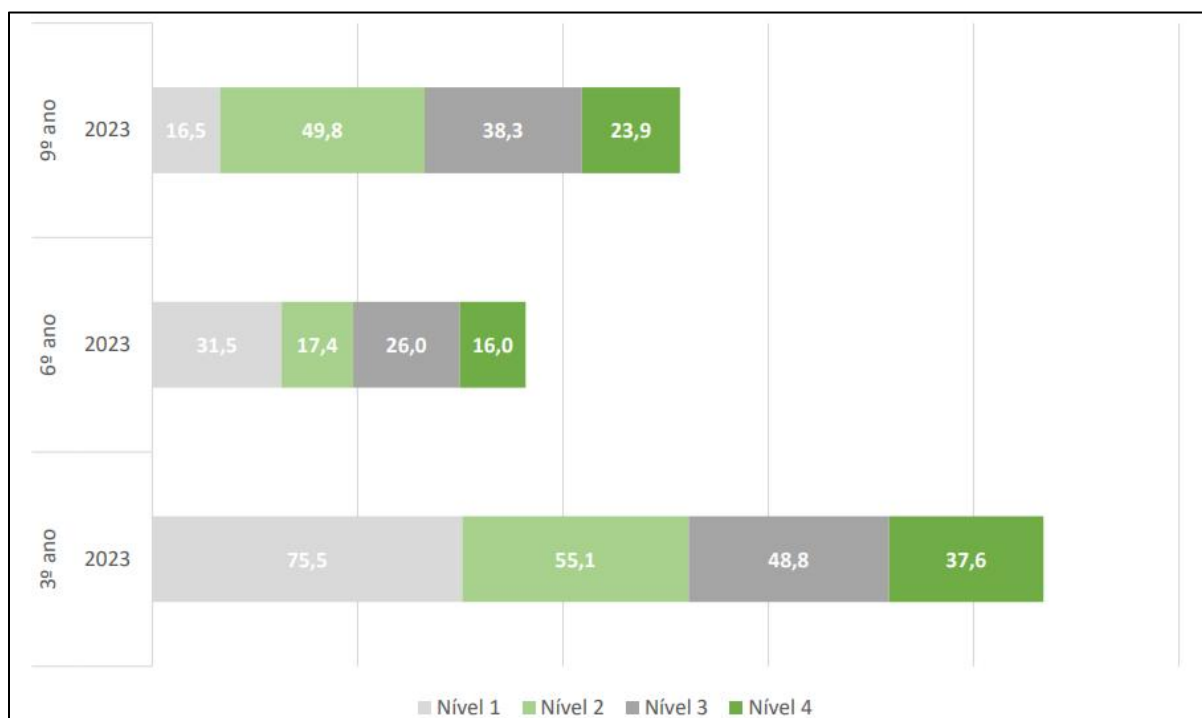
Contrariamente ao esperado com a inclusão da área das ciências no currículo escolar, Carreira (2021) refere que apesar do reconhecimento do papel fundamental e relevante das ciências no quotidiano da sociedade, esta área do saber não tem sido valorizada por parte do sistema educativo. Esta opinião é partilhada por Sousa (2021) que refere que existe uma desvalorização entre o diálogo do currículo da ciência e a vida quotidiana dos alunos, por conta da falta de tempo ou disponibilidade, por parte dos docentes, para explorar a curiosidade natural dos alunos acerca do mundo que os rodeia.

Uma prova da falta de comunicação entre o currículo das ciências e o contexto dos alunos são, por exemplo, os resultados do Estudo Diagnóstico das Aprendizagens 2023 (Instituto de Avaliação Educativa, 2023). Este estudo visou avaliar estudantes do 3.º, 6.º e 9.º anos de escolaridade do ensino básico, quanto à sua capacidade de resolução de tarefas, com base na mobilização de competências de leitura, de competências matemáticas e de competências científicas.

Concretamente, o desempenho da literacia científica foi avaliado segundo os indicadores referentes às explicações científicas, à análise e interpretação de dados e ao processo científico. De acordo com estes indicadores, foram formulados quatro níveis de desempenho, sendo o nível 1 aplicado para alunos que obtiveram um desempenho satisfatório e o nível 4 para alunos que obtiveram um excelente desempenho.

Figura 6

Avaliação de alunos de alunos do 3.º, 6.º e 9.º anos de escolaridade na mobilização da literacia científica, organizadas por níveis de desempenho (Instituto de Avaliação Educativa, 2023, p. 18)



Observando a figura 6, os dados mostram que a mobilização de competência no âmbito da área das ciências tem diminuído ao longo dos anos de escolaridade, o que se reflete na queda do desempenho dos alunos ao longo dos 3.º, 6.º e 9.º anos de escolaridade. Desta forma, os resultados expostos revelam que ao longo da escolaridade obrigatória o interesse dos alunos por esta área do saber descai, pela falta de cuidado no ensino das ciências.

Um dos possíveis motivos para esse declínio de desempenho da literacia científica, poderá ser aquele apontado por Fiolhais (2011): a resistência do sistema de ensino português à inovação. Segundo o mesmo autor, este sistema mostra-se cada vez mais fragilizado com o passar dos anos, pelo que se evidencia a apresentação de currículos mais curtos, ligeiros e fragmentados; a diminuição dos níveis de exigência por parte do sistema de ensino público; a falta de apoios para

combater o abandono escolar; e a diminuição da autoridade e do estatuto social dos professores.

Por este motivo, o autor sugere que o sistema de ensino português terá de sofrer algumas alterações de forma a garantir uma melhor qualidade do ensino das ciências, nomeadamente, por meio da aproximação da realidade social e das ciências.

Tal aproximação poderá ser possível por meio da implementação de metodologias ativas de ensino em contrapartida ao ensino tradicional, na qual “os estudantes são colocados no centro do processo educativo para que eles aprendam de forma autónoma e participativa, a partir de problemas e situações que se aproximam da realidade” (Santos et al., 2020). Alguns exemplos desse tipo de metodologias são a Mudança Conceptual e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

A Mudança Conceptual é uma metodologia de ensino que pretende conhecer as concepções dos alunos e, a partir deste ato, alterar ou aproximá-las aos conceitos cientificamente aceites, pelo que se tornou um sinónimo de ensinar ciências, ao longo dos anos (Montimer, 1996). Assim, este método de ensino pretende que os alunos alterem total ou parcialmente as suas ideias referentes a determinados conteúdos a partir da sua redefinição, mesmo que isso implique a alteração e rearticulação das ligações entre as suas concepções, conduzindo as ideias dos estudantes até aos conceitos científicos a serem compreendidos (Santos, 1991; Duit, 2003).

Assim, esta metodologia de ensino é marcada por duas fases referidas por Cachapuz (1997): a fase descritiva na qual, num primeiro momento, o professor identifica a natureza das ideias que os alunos levam para a sala de aula sobre determinado conteúdo; e a fase operacional que consiste na aplicação de estratégias de ensino, baseadas nas ideias identificadas na fase anterior, que visam a modificar e promover a reestruturação do campo conceptual dos alunos.

Por outro lado, a educação em ciências sobre a perspectiva CTSA considera as ciências como parte integrante da sociedade em que os alunos estão inseridos, destacando a importância do conhecimento científico e tecnológico para o seu desenvolvimento, além de incorporarem, de forma crescente, questões ambientais relevantes , numa perspectiva interdisciplinar (Silva, 2020). Neste sentido, este tipo

de abordagem pretende promover discussões comuns aos quatro domínios – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente -, integradas na realidade dos alunos, incluindo o uso de tecnologias no ensino das ciências.

De facto, vivemos numa época na qual a tecnologia tem um papel fundamental em diferentes aspetos da nossa vida, incluindo a educação. Neste domínio, as tecnologias digitais destacam-se enquanto ferramentas essenciais para a disseminação do conhecimento, para a gestão escolar, assim como também para o processo de ensino-aprendizagem (Santos et al., 2025). Por conseguinte, a tecnologia desempenha um papel auxiliador no processo de aprendizagem, pelo que ajuda a enfrentar dificuldades em sala de aula, enquanto elemento interativo de acesso ao conhecimento (Cabral & Reis, 2024).

A integração da tecnologia na educação pode ser vista de diversas formas, enquanto ferramenta pedagógica. Esta pode ser tratada como um meio que possibilita o desenvolvimento do conhecimento de maneira divertida e interativa sob a forma de jogos digitais, aplicações, filmes, gráficos, entre outros (Sedícias et al., 2019).

Assim, o uso de tecnologias digitais no ensino das ciências visa oferecer novas oportunidades de enriquecimento do ensino desta disciplina, através da promoção aprofundada de fenómenos naturais, a partir da utilização de simuladores e de plataformas de aprendizagem online (Bezerra et al, 2025).

Em síntese, importa referir que, atualmente, o ensino das ciências deve ser valorizado pela sociedade. Esta valorização passa por apostar na inovação do sistema de ensino que pode ser concretizada a partir da implementação de metodologias de aprendizagem ativas nos quais os alunos participam na construção de conhecimentos, dentro da sala de aula. Estas aprendizagens podem ser promovidas de forma mais significativa, através da interpretação da realidade do contexto em que os alunos se inserem com a integração de elementos que agilizem o processo de aprendizagem, tais como as tecnologias digitais.

O Currículo das Ciências Naturais no sexto ano de escolaridade

As AE constituem-se como documentos de orientação curricular que servem de base comum de referência para a aprendizagem, a partir da orientação da planificação, implementação e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem de todos os alunos (Direção-Geral da Educação, s.d.).

Em articulação com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO) - um documento que igualmente orienta o currículo do sistema educativo português, baseado na definição de princípios, visão, valores e áreas de competência transversais às diferentes disciplinas (Direção-Geral da Educação, 2017) —, as AE constituem uma base comum que sustenta a construção de um currículo claro, coerente e articulado para todo o sistema de ensino português.

Assim, as AE de cada disciplina, entre as quais as das Ciências Naturais, encontram-se organizadas por anos de escolaridade, devidamente distribuídos pelos três ciclos do ensino básico, entre os quais o sexto ano de escolaridade do 2.º CEB.

Concretamente, as AE de Ciências Naturais deste ano de escolaridade, em articulação com as competências definidas no PASEO, destacam a importância de os alunos conhecerem os contextos quotidianos em que estão inseridos, a partir da identificação de problemas que orientem significativamente a sua aprendizagem (Ministério de Educação, 2018).

Tendo em conta esta relevância, as AE de Ciências Naturais do 6.º ano definem que, nesta disciplina, os alunos abordem um conjunto de temáticas relacionadas com os processos vitais comuns aos seres vivos, nomeadamente para a compreensão de fenómenos naturais tais como: as trocas nutricionais entre os seres vivos, a transmissão de vida no ser humano e nas plantas, as agressões provocadas por microrganismos no ser humano, a implementação de medidas que visem a preservação dos seres vivos, assim como a planificação e implementação de atividades práticas que ajudem os alunos a dar resposta a problemas relacionados com as temáticas propostas.

Para além disto, pretende-se que os alunos desenvolvam competências transversais, nomeadamente, a seleção e a organização de informação a partir de fontes diversas com o objetivo de construir sistematicamente novos conhecimentos;

a descrição e classificação de entidades e processos vitais comuns aos seres vivos; a construção de conhecimento por meio da implementação de atividades de investigação; a construção, a aplicação e a avaliação que representem determinadas sistemas e estruturas, relacionados com os processos vitais comuns aos seres vivos; reconhecer a importância da ciência para a sociedade; comunicar opiniões críticas sobre fenómenos visados em abordagens CTSA; integrar as aprendizagens de outras disciplinas em temáticas de Ciências Naturais; e, por fim, aplicar todas estas competências em contextos, a partir da identificação e resolução de problemas.

O Referencial de Educação para a Saúde

Tal como referido anteriormente, as AE são um documento de cariz curricular que, juntamente com o PASEO, visam definir um denominador curricular comum para as aprendizagens que se pretende que os alunos realizem ao longo da escolaridade obrigatória.

Para além destes documentos, existem também os referenciais de educação elaborados pela Direção-Geral da Educação que servem como documentos de apoio ao trabalho a ser desenvolvido pelas escolas, a partir da abordagem a diferentes domínios da educação para o desenvolvimento de boas práticas de cidadania (Monteiro et al., 2017), entre as quais, o domínio de Educação para a Saúde.

O Referencial de Educação para a Saúde é uma ferramenta flexível e de adoção voluntária do planeamento educacional, que tem como objetivo a promoção de atitudes de cidadania ativa, através do desenvolvimento de competências em crianças e jovens, que lhes permita adotarem estilos de vida saudáveis, de forma autónoma e responsável (Carvalho et al, 2017).

Este referencial organiza-se em diversos temas: “Saúde Mental e Prevenção da Violência”, “Educação Alimentar”, “Atividade Física”, “Comportamento Aditivos e Dependência” e, por fim, “Afetos e Educação para a Sexualidade” (Carvalho et al, 2017). Cada tema funda-se sobre um objetivo geral que visa ser alcançado a partir do cumprimento de objetivos mais específicos, contemplados nos subtemas em que cada tema se encontra dividido.

Apesar dos documentos referidos terem finalidades distintas – a garantia de uma educação de qualidade e a promoção dos hábitos de vida saudáveis, respetivamente -, estes apontam para dois desígnios que constam nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) promovidos pela Organização das Nações Unidas (ONU). Segundo a própria instituição, um dos objetivos fomentados para a garantia de uma educação de qualidade passa por:

Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de género, promoção de uma cultura de paz e da não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. (Organização das Nações Unidas, 2015)

Neste sentido, contextualizando esta afirmação por outras palavras, a garantia de uma educação de qualidade passa por procurar que os alunos desenvolvam conhecimentos e habilidades práticas para a vivência de estilos de vida sustentáveis, que visam garantir a promoção do acesso à saúde de qualidade, assim como também do bem-estar para todos (Ramos et al, 2023).

Se formos a ver, esta promoção consta numa das áreas de competência definidas no PASEO: a área referente ao bem-estar, saúde e ambiente que visa promover, criar e transformar a qualidade de vida para todos os indivíduos da sociedade, a partir da adoção de comportamentos de vida saudáveis, assim como também da consciencialização da responsabilidade social para o bem comum (Ministério da Educação, 2017).

Desta forma, a partir do estudo da relação entre estes dois documentos, é possível perceber que o Referencial da Educação para a Saúde é um complemento às AE das Ciências Naturais, pois ambos os documentos visam ao ensino de hábitos de vida saudáveis, numa relação de complementaridade.

Concretamente, dentro da temática da reprodução humana, contemplada neste estudo, o Referencial de Educação para a Saúde faz referência a alguns

objetivos relacionados com este tema a partir dos subtemas 4 “Desenvolvimento da sexualidade” e 5 “Maternidade e Paternidade”, que compõe o tema referente aos “Afetos e Educação para a Sexualidade” (Carvalho et al., 2017), tal como constam na Tabela 1.

Tabela 1

Objetivos do Referencial de Educação para a Saúde relacionados com a reprodução humana

Subtemas do Referencial de Educação para a Saúde	Objetivos gerais	Objetivos específicos
Subtema 4: Desenvolvimento da sexualidade	Ser capaz de aceitar e integrar as mudanças físicas e emocionais associadas à sexualidade, ao longo da vida	- Identificar mudanças físicas e emocionais ao longo da vida. - Identificar a existência de um corpo sexuado e as diversas formas de identificação com o mesmo.
	Ser responsável para consigo e para com os outros	- Identificar as infeções de transmissão sexual e as formas de prevenção primária e secundária - Identificar métodos contraceptivos - Identificar a importância da utilização correta do preservativo (masculino e feminino) na prevenção de IST e de uma gravidez indesejada.
Subtema 5: Maternidade e Paternidade	Adotar atitudes e comportamentos saudáveis	- Identificar comportamentos com consequências na fertilidade. - Identificar comportamentos com consequências no desenvolvimento do embrião/feto.

A reprodução humana no currículo do 6.º ano de escolaridade

No que diz respeito à transmissão de vida no ser humano, as AE de Ciências Naturais dedicadas ao sexto ano de escolaridade do ensino básico pretendem que os alunos sejam capazes de:

- Distinguir caracteres sexuais primários de caracteres sexuais secundários e interpretar informação diversificada acerca do desenvolvimento dos órgãos sexuais durante a puberdade;
- Relacionar os órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino com a função que desempenham;
- Relacionar o ciclo menstrual com a existência de um período fértil, partindo da análise de documentos diversificados;
- Caracterizar o processo de fecundação e o processo de nidação.

Noções básicas sobre reprodução humana

A reprodução humana é um processo biológico comum a todos os seres vivos, através do qual o ser humano assegura a continuidade da sua espécie, a partir da procriação de seres semelhantes a si próprio (Sales et al, 2011).

A espécie humana apresenta dimorfismo sexual, isto é, diferenças físicas entre os seres humanos do sexo masculino e do sexo feminino, designadas por caracteres sexuais. Estes são organizados em caracteres sexuais primários e os caracteres sexuais secundários.

Os caracteres sexuais primários são os órgãos sexuais externos, que permitem a distinção entre meninos e meninas à nascença – no caso dos rapazes, observa-se o pénis e o escroto, enquanto no caso das raparigas, a vulva. Por outro lado, os caracteres sexuais secundários referem-se às características físicas, que se desenvolvem durante a puberdade e que intensificam a diferenciação entre sexos (Valente et al., 2017).

A puberdade é uma fase da vida humana em que o desenvolvimento hormonal afirma a passagem da fase da infância para a idade adulta, marcada por mudanças do aspeto físico, psicológico e emocional, assim como também pelo início

da capacidade reprodutiva do indivíduo (Mason, 1976). No caso das meninas, as hormonas responsáveis por estas alterações são o estrogénio e a progesterona, produzidas pelos ovários, enquanto nos meninos é a testosterona que é produzida pelos testículos (Fenwick & Walker, 1994; Valente et al., 2017).

Uma das grandes mudanças observadas durante a puberdade, tanto nos meninos como nas meninas, é o amadurecimento dos sistemas reprodutores. Estes são constituídos por órgãos sexuais externos e órgãos sexuais internos.

Assim, o sistema reprodutor masculino é composto internamente por testículos, canais deferentes, vesículas seminais, próstata e uretra. Por outro lado, o sistema reprodutor feminino é composto internamente por ovários, Trompas de Falópio, útero e vagina (Valente et al., 2017).

Para além das modificações dos órgãos que compõe os sistemas reprodutores, a fase da puberdade nos indivíduos do sexo masculino é ainda marcada pelo crescimento de pelos em diferentes partes do corpo, nomeadamente, no tronco, nas axilas, no rosto e na região púbica; pelo aumento da estatura e alargamento dos ombros, resultante do aumento da massa óssea; pelo engrossamento da voz; pela maturação testicular, resultante do aumento do pénis, dos testículos e do escroto; e pela ocorrência de ejaculações, isto é a libertação de esperma (Heffner, 2005). Por outro lado, segundo a mesma autora, a fase da puberdade nos indivíduos do sexo feminino é marcada pelo crescimento de pelos púbicos; pelo aumento do depósito de gordura nas ancas e nas coxas; pelo desenvolvimento tanto da vulva como das mamas; e pela ocorrência da menstruação, ou seja, o sangramento resultante da descamação das paredes interiores do útero que acontece quando o oócito não é fecundado por nenhum espermatozoide.

O período da gravidez

Quando o espermatozoide fecunda o óvulo, ocorre o processo designado por fecundação no qual ambas as células sexuais se unem. Desta forma, o produto resultante dessa união implanta-se nas paredes do útero, dando início à fase da

gravidez. Este processo ocorre ao longo de cerca de 40 semanas – cerca de 9 meses -, até ao momento do parto (Valente et al., 2017).

A fecundação dará origem a um corpo minúsculo designado por embrião, a partir do qual, ao fim de cerca de oito semanas de gestação, um bebé se irá desenvolver gradualmente até ao momento do parto (Parker, 2007).

Neste sentido, o bebé desenvolver-se-á a partir de três estruturas embrionárias que garantem a sobrevivência do novo ser no útero materno: o saco amniótico, a placenta e o cordão umbilical (Valente et al., 2017).

O saco amniótico é uma bolsa na qual o novo ser se desenvolve, que contém o líquido amniótico responsável pela regulação da temperatura e pela proteção do feto contra choques. A placenta é uma estrutura que liga a mãe ao novo ser e que permite as trocas de substâncias vitais, como os nutrientes e o oxigénio, entre a mãe e o bebé, com o auxílio do cordão umbilical.

Cuidados a adotar com o sistema reprodutor

A reprodução humana assegura a continuidade da espécie. Para que tal ocorra da forma expectável, é importante a adoção de comportamentos saudáveis ao longo da vida, quer por homens, quer por mulheres, de forma a não comprometer a capacidade reprodutiva.

De forma geral, é importante que todos os indivíduos mantenham hábitos saudáveis aos sistemas reprodutores, tais como a higienização diária, a realização de uma alimentação equilibrada e a constante vigilância perante as alterações no bem-estar relativamente à sua atividade sexual, nomeadamente, por meio da realização de exames médicos, periodicamente.

Para além destes, há também que adotar cuidados durante a prática de relações sexuais, tal como a utilização de preservativos (Valente et al., 2017). Este cuidado leva à prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, tais como a gonorreia, a clamídia, as verrugas genitais, o herpes genital ou a sífilis (Heffner, 2005). Para além disso, a adoção de cuidados leva também à prevenção da ocorrência de uma gravidez indesejada.

Por outro lado, durante a gravidez, a grávida deve também tomar cuidados no que diz respeito aos seus hábitos de saúde diários, tais como evitar o consumo de bebidas alcoólicas, tabaco, café ou fast-food, realizar uma alimentação saudável e praticar algum exercício físico, adaptado à sua condição (Valente et al., 2017).

Concepções alternativas

O que são concepções alternativas?

Desde os primórdios da Humanidade, o desenvolvimento do conhecimento científico é orientado pelas realidades vividas pelo ser humano (Santos & Rosa, 2021). Esta orientação é também praticada na escola, quando esta procura enquadrar as aprendizagens a serem realizadas no contexto real onde os alunos vivem.

Neste contexto, a interpretação de saberes pelas diferentes gerações constitui, de forma cíclica, uma nova base de representação da realidade que se vai alterando conforme a passagem do tempo. A partir dela, são construídos novos conhecimentos que fundamentam a atividade científica da sociedade, até que uma nova geração reinicie esse processo (Caraça, 1997).

Assim, a reconstrução constante e disseminação desse conhecimento leva a que os alunos construam

“(...) espontaneamente ideias – antes, durante e depois do ensino formal – podendo colidir com explicações de momento aceites (para um dado nível de ensino), com particular destaque para ideias transportadas para a sala de aula e dizendo respeito a explicações de fenómenos do mundo natural.”
(Cachapuz, 1997, p. 146)

Neste sentido, os alunos desenvolvem conhecimentos sobre a realidade que, muita das vezes não estão de acordo com o conhecimento científico verdadeiramente aceite, ou seja, detêm ideias conhecidas por Concepções Alternativas (CA) (Leão & Kalhil, 2015). Assim, as CA tratam-se de generalizações do conhecimento científico apresentadas por estudantes que são transportadas para

dentro da sala de aula, apesar de, geralmente, não serem aceites formalmente pela comunidade científica (Duarte & Zanatta, 2016).

Martins et al. (2007) identificam quatro critérios que caracterizam as CA que os alunos transportam à chegada à escola formal: a subjetividade das suas ideias; a resistência face aos métodos tradicionais de ensino; a semelhança com concepções científicas anteriormente aceites; e a interação que estabelecem com as aprendizagens desenvolvidas na escola.

A primeira característica diz respeito à própria natureza das CA, enquanto ideia que provém do entendimento do aluno sobre um determinado fenómeno natural, numa sequência lógica de ideias entendidas pelo próprio.

Por estes se encontrarem satisfeitos com as suas próprias ideias, as CA dos alunos apresentam resistência face a métodos de ensino tradicional. Isto resulta na desvalorização de outras formas de pensamento lecionadas em contexto de sala de aula, sem que seja realizada uma experimentação que prove aquilo que é ensinado (Lopes et al, 2024).

Para além disso, é importante reconhecer que algumas dessas concepções podem revelar-se equivocadas. A ciência constitui ser um domínio em permanente evolução, visto que o desenvolvimento da ciência nasce da necessidade do homem em compreender mais aprofundadamente o mundo que o rodeia (Araújo, 2006). Deste modo, a ciência que a sociedade atual precisa é diferente da ciência que foi necessária à sociedade de décadas passadas, visto que a evolução da ciência é acompanhada pela evolução da civilização (Carreira, 2021).

Neste sentido, o conhecimento científico encontra-se em constante processo de atualização, pelo que aquilo que outrora se considerava uma verdade consolidada pode, na atualidade, ser refutado por evidências mais recentes que contribuem para a renovação desses conhecimentos.

Dito isto, as CA têm origem a partir de erros conceituais repetidos continuamente pela sociedade, relacionadas à diversidade de interpretações dos conceitos cientificamente aceites (Carrascosa, 2005) ou, como visto anteriormente, a partir da resistência face à sua reformulação. Desta forma, pressupõe-se que as CA podem ter origem a partir de uma diversidade de fatores, de natureza social e

também de natureza educacional, aos quais os alunos são expostos diariamente (Lopes et al, 2024).

Assim, o senso comum vigente no meio da sociedade é o principal fator para a difusão das CA. Este trata-se de um conjunto de opiniões comuns à sociedade formuladas com base na razão, sendo bastante empregadas na vida social, apesar de não estarem de acordo com o que é cientificamente aceite (Paty, 2003).

Da mesma forma, as CA difundidas na sociedade podem também influenciar os professores, pois estes também são entidades integradas na comunidade (Caramel & Pacca, 2011). Para além disto, outro fator de cunho educacional que influencia esta proliferação de ideias também tem origem sobre as abordagens científicas redutoras, promovidas a partir dos recursos didáticos, nomeadamente, alguns manuais escolares, que conduzem os alunos a uma má interpretação de determinados conceitos científicos (Seabra et al, 2019).

À parte destas duas origens, Carrascosa (2005) destaca ainda as ideias concebidas a partir da interpretação das situações quotidianas através de processos sensoriais do aluno. Associados aos cinco sentidos, estas ideias resultam daquilo que o aluno observa, vê, cheira, ouve e toca no seu dia-a-dia.

Apesar destas não serem cientificamente aceites pela globalidade da sociedade, as CA continuam a ter um papel determinante no processo de ensino-aprendizagem, visto que se interagem com o conhecimento científico, enriquecendo as sessões educativas. Para Oliveira (2005), o indivíduo consegue construir significado a partir da reprodução das ideias provenientes das suas aprendizagens, no sentido em que as suas conceções são reformuladas até alcançar os conceitos científicos corretos.

Assim, as CA têm um papel fundamental no meio escolar, pelo que a decifração das ideias que o aluno tem sobre determinado conteúdo podem constituir um ponto de partida a partir do qual o professor poderá orientar uma metodologia de ensino sobre a matéria em questão (Menino & Correia, 2001).

A partir da perspectiva de metodologias de ensino construtivistas, o professor deverá implementar procedimentos que têm o objetivo de retificar as conceções dos alunos. O seu objetivo deve ser, primeiramente, a identificação das CA dos alunos, que pode ser realizada a partir da aplicação de questionários, da implementação de

discussões orais ou da elaboração de desenhos; e a planificação de aulas compostas por estratégias eficazes para a desconstrução e reconstrução das concepções anteriormente identificadas (Almeida, 2023).

Concepções alternativas de alunos portugueses sobre reprodução humana

As concepções dos alunos portugueses sobre a reprodução humana têm sido objeto de investigação por diversos autores na área da educação, em diferentes níveis de ensino, conforme evidenciado, por exemplo, nos estudos de Menino & Correia (2001), de Pereira (2004), de Viegas (2010) e de Vala (2021).

Tendo isto em consideração, proceder-se-á, de seguida, à análise das questões presentes nos questionários aplicados por cada um dos autores. A partir dessa análise, serão identificadas e explicitadas as principais CA evidenciadas pelos alunos em cada uma das questões.

Menino e Correia (2001) implementaram um questionário escrito relativamente a algumas concepções sobre reprodução humana, sendo este composto por questões de carácter aberto e carácter fechado. Participaram, neste estudo, 21 alunos de uma turma de 6.º ano de escolaridade com idades compreendidas entre os 11 e 12 anos.

Questionados sobre o local no qual o bebé se desenvolve antes de nascer, os alunos indicaram maioritariamente que o bebé se desenvolve na barriga da mãe, não conseguindo especificar o órgão no qual este fenómeno decorre. Os restantes indicaram que o bebé se desenvolve num órgão ou numa célula, mais concretamente, no óvulo.

Quanto ao que teria de acontecer para o bebé começar a desenvolver-se, quase todos os alunos da turma afirmaram que teriam de ocorrer relações sexuais. No entanto, alguns alunos referiram que teria de ocorrer uma união de células ou a introdução do gameta masculino no útero. Somente um aluno da turma não respondeu a esta questão.

Relativamente ao papel do pai na formação do bebé, as respostas dos alunos divergiram pouco. Uns indicaram que a figura paterna fornece a célula sexual e

outros especificaram o fornecimento de esperma composto por um grupo de células e secreções.

Por outro lado, quando interrogados sobre o papel da mãe neste processo, os alunos afirmaram que a mulher era responsável por fornecer uma célula sexual, pela receção da célula sexual masculina ou por proporcionar proteção e alimentação ao novo ser, enquanto este se desenvolve no útero materno.

Relativamente à definição de sistema reprodutor, a maioria dos alunos da turma referiu que corresponde ao local onde é fabricado o bebé, enquanto os restantes alunos que responderam a esta questão afirmaram que o sistema reprodutor é o conjunto de órgãos que permitem a prática de relações sexuais.

Quanto à constituição dos sistemas reprodutores, os desenhos feitos pelos alunos relativos ao sistema reprodutor masculino foram agrupados em três categorias: os órgãos internos e externos interligados entre si; apenas os órgãos externos; os órgãos do sistema reprodutor articulados com os do sistema urinário; ou ainda a maioria dos órgãos do sistema reprodutor masculino, sem que todos se encontrassem devidamente conectados.

Por sua vez, os desenhos relativos ao sistema reprodutor feminino, foram agrupados nas seguintes categorias: os órgãos do sistema solicitados devidamente interligados; apenas alguns órgãos internos; a representação dos seios e/ou de órgãos externos; ou ainda alguns órgãos do sistema reprodutor associados aos do sistema urinário.

Assim, com base na análise efetuada, verifica-se que os participantes evidenciavam algum grau de conhecimento relativamente à temática em estudo, antes da realização de uma intervenção educativa. Os conteúdos que se revelavam mais próximos das suas vivências demonstraram uma maior taxa de respostas corretas, ao contrário daqueles conteúdos que se apresentavam mais distantes da sua realidade.

Por outro lado, a investigação de Pereira (2004) foi participada por 168 crianças distribuídas por cinco escolas do 1.º CEB, localizadas em meios rurais do norte do continente português. O questionário foi o principal meio da recolha de dados, que incluía perguntas que implicavam a expressão escrita e icónica relativamente a conteúdos sobre Reprodução Humana.

Como esta investigação foi bastante participada, a análise seguidamente apresentada será focada nas respostas dos alunos do quarto ano de escolaridade pela proximidade de idades que estes têm com os alunos do sexto ano do ensino básico.

A primeira questão solicitava aos alunos que desenhassem e legendassem os órgãos reprodutores do rapaz. Todos os desenhos apenas apresentavam órgãos externos. A maioria dos alunos desenharam o pénis e os testículos e os restantes desenharam apenas o pénis. Quanto às legendas a maioria dos alunos usou o termo correto para identificar o pénis, no entanto alguns alunos recorreram a outros termos, entre os quais 'pila' e 'pila/tomates'.

Quanto aos órgãos reprodutores femininos, a maioria das representações apresentavam os esboços da vulva e dos seios, embora uma minoria de alunos realizassem representações mais complexas onde era possível serem observados alguns órgãos internos e externos que constituem o sistema reprodutor feminino. Por sua vez, as legendas realizadas em todas estas representações baseavam-se essencialmente em termos como 'vagina' ou 'pita', não sendo identificadas legendas completas dos órgãos representados.

Por sua vez, a terceira questão interrogava os alunos sobre o local onde os espermatozoides são produzidos. A maioria dos alunos de quarto ano desconhecia a resposta a esta questão, contudo alguns alunos indicaram os 'testículos', o 'pénis' ou 'outro corpo'.

Quanto ao local onde são produzidos os óvulos, a maioria dos alunos indicou que não sabia, à semelhança do que foi evidenciado na questão anterior. À parte destes, alguns alunos indicaram 'outro corpo', os 'ovários', a 'vagina' ou a 'barriga'.

A questão seguinte perguntava aos alunos como se gera um filho. De forma a facilitar a análise das conceções dos alunos, a autora organizou as respostas em três categorias: respostas de carácter biológico, nas quais os alunos identificam a libertação das células sexuais durante a prática de relações sexuais por parte de um homem e de uma mulher; respostas de carácter afetivo, nos quais os alunos identificam que é necessário um pai e uma mãe para o surgimento de um filho, envolvendo fatores sociais (casamento), religiosos (intervenção divina), assim como também trocas de afetos e vontades próprias dos indivíduos; e respostas de carácter

biológico-afetivo que envolve uma mistura das subcategorias das duas categorias anteriores.

A esmagadora maioria das respostas dos alunos do quarto ano era de carácter biológico, indicando que o bebé se gera a partir da prática de relações sexuais entre um homem e uma mulher, no qual ocorre uma união entre as células sexuais masculinas e as células sexuais femininas ou outros fatores. Os restantes alunos, à exceção daqueles que não responderam a esta questão, indicaram respostas de carácter afetivo.

Relativamente às formas como um casal pode evitar ter filhos, a maioria dos estudantes do quarto ano indicaram que o casal poderia recorrer à abstinência sexual, à pilula, ao preservativo ou a ambos os métodos contraceptivos mencionados anteriormente. No entanto, alguns alunos referiram que o casal poderia recorrer a intervenção médica, à separação do homem e da mulher ou outras respostas.

No que concerne à gestação do bebé, as respostas obtidas permitem verificar que as conceções dos alunos sobre este tema se referem essencialmente à ideia de que o bebé se desenvolve livremente na barriga da mãe. No entanto, alguns alunos representam a placenta e o cordão umbilical enquanto outros representam o feto e a placenta.

No que diz respeito à forma como o bebé come e respira enquanto está no útero materno, a autora identificou quatro tipologias de respostas dos alunos: 'Com referência a tubos', 'Sem referência a tubos', 'outros' e 'Não sabe'. Visto isto, a maioria dos alunos do quarto ano referiram que o bebé desempenha as respetivas funções sem recorrer a tubos, pelo que este realiza a sua alimentação e a sua respiração em simultâneo com a mãe ou a partir das partes do próprio corpo. Ademais, ainda houve respostas que foram inseridas nas outras subcategorias, como as que referiram que o bebé sobrevive a partir da utilização de tubos para o desempenho das funções designadas.

Quando confrontados com uma questão sobre o tempo que o bebé permanece dentro do corpo da mãe, a maioria dos alunos que participaram neste estudo indicaram o período de nove meses. Houve alunos que admitiram não saber responder a esta questão, uns que indicaram um período menor do que nove meses e outros que indicaram um período de tempo menor do que nove meses.

Relativamente ao local pelo qual o bebé sai do corpo da mãe, muitos dos alunos indicaram o termo ‘barriga’, enquanto outros indicaram ‘vagina/barriga’ ou somente a ‘vagina’.

Quanto às doenças que podem ser transmitidas pelos órgãos reprodutores, muitos alunos não responderam a esta questão. Contudo, houve um grupo de estudantes que referiu ‘Sida’, entre outras.

À semelhança das respostas obtidas na questão anterior, também muitos alunos não responderam à questão sobre as formas de prevenção dessas doenças. No entanto, poucos alunos indicaram o uso de preservativo, a prática da abstinência sexual, entre outros.

Em suma, de acordo com as respostas dadas ao questionário realizada pela investigadora, os alunos de quarto ano demonstraram alguma consciência relativamente à constituição dos sistemas reprodutores humanos feminino e masculino e aos fatores que influenciam a gestação do bebé no útero materno, mas um baixo domínio de conhecimentos relativamente aos cuidados a ter no sentido de prevenir as doenças sexualmente transmissíveis.

Viegas (2010) igualmente desenvolveu um estudo sobre as concepções dos alunos sobre a reprodução humana. Tratou-se de uma investigação de natureza quasi-experimental com o objetivo de avaliar o impacto de uma metodologia de ensino inovadora, aplicada a um grupo experimental composto por 23 alunos, em comparação com uma metodologia tradicional, aplicada a um grupo de controlo que era composto por 20 estudantes do sexto ano.

Para efeitos de análise, a autora classificou as respostas dos alunos a cada questão do questionário em três categorias: (i) respostas cientificamente aceites, que correspondem àquelas que evidenciam conhecimento científico válido; (ii) respostas incompletas correspondentes àquelas que revelam parte do conhecimento esperado; e (iii) respostas cientificamente não aceites que evidenciam concepções alternativas dos alunos.

A análise dos dados recolhidos pela autora nos questionários a ser seguidamente apresentada focar-se-á nas CA dos participantes, relativamente à reprodução humana, na fase inicial do estudo, seguindo a estrutura do questionário aplicado pela investigadora.

As duas primeiras perguntas patentes no questionário solicitaram aos inquiridos que realizassem as representações das alterações que ocorrem nos corpos masculino e feminino, em três silhuetas que representavam, respetivamente, a infância, a adolescência e a idade adulta. Verificou-se que os alunos evidenciaram respostas incompletas e cientificamente não aceites. No caso concreto do sexo masculino, muitos dos alunos das duas turmas representaram sobretudo respostas incompletas pelo que desenharam algumas das alterações que ocorrem no corpo dos indivíduos do sexo masculino, como por exemplo, o desenvolvimento dos órgãos sexuais externos e o crescimento de pelos. No que diz respeito ao sexo feminino, os alunos forneceram conceções maioritariamente não aceites, em termos científicos, surgindo frequentemente a representação do desenvolvimento dos seios, o surgimento de pelos no corpo acompanhados por legendas com conceitos cientificamente incorretos.

A terceira e quarta questões procuraram conhecer as conceções dos alunos sobre o sistema reprodutor masculino e o sistema reprodutor feminino. As duas primeiras alíneas questionavam sobre a morfologia dos referidos sistemas, sendo que a primeira solicitava aos alunos que realizassem um desenho dos órgãos sexuais internos dos referidos sistemas, enquanto a segunda solicitava o mesmo relativamente aos órgãos sexuais externos.

Na primeira alínea, a grande maioria dos alunos das duas turmas elaborou representações cientificamente não aceites, evidenciando dificuldades na identificação e posicionamento dos órgãos, em ambos os sistemas de órgãos. Ademais, foram identificadas representações incompletas de forma residual e algumas representações cientificamente não aceites.

Por outro lado, quanto à morfologia externa dos referidos sistemas, verificou-se que muitos alunos não responderam a esta alínea. No sistema reprodutor masculino, as representações dos alunos limitaram-se frequentemente ao desenho do pénis, de forma isolada ou acompanhada com o desenho dos testículos. No sistema reprodutor feminino, as representações eram frequentemente incorretas ou centradas em órgãos que não fazem parte do referido sistema de órgãos.

Posteriormente, a terceira alínea, de ambas as questões, solicitava que os alunos indicassem onde se formam as células sexuais. Em relação às células sexuais

masculinas, um grupo de alunos não respondeu a este item e outro grupo apresentou respostas cientificamente não aceites, indicando os órgãos errados. Além disso, poucos alunos responderam corretamente, indicando os testículos. Por outro lado, no que diz respeito à produção de células sexuais femininas, muitos alunos não indicaram nenhuma resposta. Ademais, poucos foram aqueles que indicaram o local correto - os ovários - enquanto os restantes indicaram respostas cientificamente não aceites, demonstrando concepções erradas sobre este conteúdo.

Relativamente ao percurso dos espermatozoides desde a sua formação até à saída do corpo do homem, os alunos demonstraram concepções incompletas, indicando que a saída das células sexuais masculinas se realizava a partir do pénis e da uretra ou somente a partir do pénis. É de salientar que a esmagadora maioria dos alunos das duas turmas não respondeu a esta questão.

Quanto ao destino do óvulo quando este não era fecundado, verificaram-se concepções cientificamente aceites, porém incompletas, sendo que os alunos indicaram, de forma superficial, que o óvulo é expulso juntamente com o escorrimento de sangue (menstruação) sem referir a designação concreta desse fenómeno. Além disso, uma vez mais, evidenciou-se que muitos alunos não responderam a esta questão.

A quinta questão focou-se sobre as concepções dos participantes relativamente à origem e ao processo de gestação do novo ser humano. Esta era composta por diferentes alíneas que questionavam os alunos sobre diferentes conteúdos relacionados a este tema, nomeadamente, a composição das células sexuais masculinas e femininas; o conceito de fecundação; a representação visual deste processo; as fases da gestação; o tempo de permanência do bebé no útero materno; as formas de respiração e alimentação do bebé durante o tempo de gestação; e, por fim, os cuidados a adotar durante a gravidez.

A maioria dos alunos não conseguiu representar nem legendar a célula sexual masculina. Alguns alunos, embora não tenham desenhado corretamente a célula sexual masculina, legendaram-no, recorrendo a termos como 'esperma' ou 'espermatozoide'. Assim, identificaram-se ainda algumas representações incompletas, bem como casos de ausência de qualquer representação por parte de alguns alunos.

Relativamente às representações das células sexuais femininas, foram identificadas representações cientificamente aceites, representações cientificamente não aceites e ainda a ausência de algumas respostas a este item, sendo que a maioria das respostas incidiu sobre aquelas que estavam cientificamente incorretas. Nestas incluíram-se situações em que os alunos legendavam corretamente o óvulo, mas não o representavam graficamente, bem como casos em que se limitavam a desenhar os órgãos sexuais, sem identificar explicitamente a célula sexual feminina.

A segunda alínea da mesma questão solicitava que os alunos apresentassem o conceito de fecundação. Muitos inquiridos indicaram corretamente que se tratava da união entre o espermatozoide e o óvulo. Paralelamente, também se evidenciou que muitos alunos não responderam a esta questão e que outros apresentaram respostas cientificamente não aceites.

Na terceira alínea da quinta questão, os estudantes foram convidados a representar o fenómeno da fecundação, no qual era cientificamente esperado que os inquiridos realizassem a representação da união das duas células sexuais nas Trompas de Falópio. Assim sendo, muitos alunos não identificaram corretamente o local onde este fenómeno ocorre ou apresentaram conceções incorretas.

A alínea seguinte confrontou os alunos com uma questão que lhes solicitava que representassem por meio de um desenho as fases do desenvolvimento do embrião no útero da mãe. Ainda que alguns alunos tenham incluído estruturas como o saco amniótico ou o cordão umbilical, estas surgiram, muitas vezes, como respostas incompletas, sendo elaboradas sem legenda ou sem ligação entre os elementos representados.

Seguidamente, a quinta alínea da questão relativa às conceções dos alunos sobre o período da gravidez questionou-os sobre o tempo habitual de gestação do bebé no útero materno. Neste sentido, muitos participantes na investigação revelaram conceções cientificamente aceites, ao indicarem um período de tempo de nove meses ou de quarenta semanas, enquanto os restantes alunos apresentaram conceções cientificamente não aceites.

A penúltima alínea apresentava uma afirmação relativamente ao desempenho das funções vitais da alimentação e da respiração por parte do bebé no

útero da mãe, que estes teriam de comentar. Nesta questão, evidenciaram-se concepções incompletas ou cientificamente não aceites, sendo que muitas delas referiram que o bebé come e respira diretamente a partir do cordão umbilical.

Por último, a sétima alínea desta última questão solicitava aos alunos alguns conselhos sobre os cuidados que as grávidas devem ter durante o período de gestação. Muitos alunos apresentaram respostas incompletas, ao referirem cuidados tais como ‘praticar exercício físico’, ‘fazer uma vida normal, mas mais calma e repousada’, ‘consultar o médico’, entre outras. Poucos foram os alunos que não responderam a esta questão.

Em suma, na fase inicial do estudo implementado por Viegas (2010), os alunos das duas turmas de sexto ano que participaram no estudo apresentaram conhecimentos relativamente ao conceito de fecundação e ao tempo de gestação. Por outro lado, muitas destas concepções revelaram fragilidades evidenciadas a partir do número de respostas incompletas na maioria das questões, enquanto foram identificadas bastantes concepções cientificamente não aceites, relativamente à morfologia dos sistemas reprodutores masculino e feminino e à composição das células sexuais correspondentes.

Por fim, Vala (2021) realizou uma investigação em torno das concepções sobre a reprodução humana de 25 alunos de uma turma do 6.º de escolaridade. Tendo sido realizada durante a pandemia que ocorreu no início de 2020, o principal instrumento utilizado foi um questionário.

A primeira questão do questionário visava identificar as concepções dos alunos relativamente às representações mentais associadas às figuras masculina e feminina, solicitando a representação gráfica de cada um. Verificou-se que a maioria dos alunos associou a figura do rapaz a um indivíduo com cabelo curto e calções. Para além disso, alguns alunos distinguiram o sexo masculino através da representação dos órgãos genitais externos — o pénis e os testículos — enquanto outros recorreram simultaneamente a características físicas e à representação dos referidos órgãos para estabelecer essa distinção.

Por outro lado, algumas das representações da rapariga incidiram sobretudo no desenho de uma menina de cabelo comprido, vestida com calças. Ademais, ainda houve alunos que à semelhança do item anterior, representaram a rapariga vestidas

com um vestido ou a partir do desenho do corpo nu no qual era possível identificar as mamas e a vulva.

Por conseguinte, a segunda questão solicitava que os alunos indicassem as diferenças entre um rapaz e uma rapariga por meio da escrita de uma pequena composição. A maioria realizou essa distinção através da referência, essencialmente, aos caracteres sexuais primários. Alguns destes, também referiram os caracteres sexuais secundários, os órgãos genitais internos e a capacidade reprodutiva.

A terceira questão solicitava aos estudantes que indicassem as mudanças nos rapazes e raparigas que ocorrem durante a puberdade. Relativamente aos rapazes, os alunos mencionaram sobretudo o engrossamento da voz e o aparecimento de pelos. Além destes, foram referidos também com menor relevância, o alargamento dos ombros, o aumento da musculatura, o desenvolvimento dos órgãos reprodutores, o aparecimento de borbulhas e o início da ejaculação.

Por outro lado, relativamente às raparigas, a maioria dos alunos mencionou o desenvolvimento das mamas, o início da menstruação e o aparecimento de pelos. Também foram mencionadas as alterações relativas ao alargamento das ancas, ao desenvolvimento dos órgãos reprodutores e ao aparecimento de borbulhas.

A primeira alínea da pergunta seguinte questionava os inquiridos sobre a forma como se faz um bebé. Neste sentido, muitos alunos responderam que os bebés são feitos através do encontro entre os espermatozoides e os oócitos. Em casos concretos, os alunos indicam que os dois gametas se unem.

Seguidamente, a segunda alínea questionava os estudantes relativamente ao tempo que o bebé permanece no útero da mãe. Neste sentido, todos os alunos mencionaram o período de tempo correto relativamente à matéria abordada neste item, ou seja, nove meses, quarenta semanas ou 280 dias.

No seguimento deste tema, a terceira alínea da quarta questão solicitava aos estudantes que indicassem a forma como o bebé come e respira no útero materno. Com exceção de um aluno que referiu o cordão umbilical e a placenta, os restantes alunos apenas referiram o cordão umbilical, demonstrando conceções cientificamente incompletas.

Por fim, a quarta alínea da quarta questão solicitava aos alunos que realizassem o desenho e a respetiva legenda de um bebé no útero da mãe. Neste

sentido, a maioria dos alunos representou o bebé na barriga da mãe e o cordão umbilical com as respetivas legendas ou somente o bebé sem a presença de nenhum anexo embrionário, o que revelou algumas fragilidades nos conhecimentos dos estudantes. À parte destes, ainda foram identificados outros tipos de representações, entre as quais desenhos do bebé devidamente acompanhados com os anexos embrionários e as respetivas legendas; e o desenho do bebé na barriga da mãe acompanhado por um fio sem legenda.

Em suma, os alunos que participaram nesta investigação revelaram deter conhecimentos satisfatórios relativamente a quase todos os itens solicitados no questionário, revelando algumas conceções superficiais nomeadamente a nível das representações anatómicas e da compreensão funcional do sistema reprodutor humano.

Conjugando as conceções identificadas pelos autores, verifica-se que muitos alunos apresentavam conhecimentos gerais e parcialmente corretos sobre a reprodução humana, nomeadamente no que se refere aos conteúdos sobre a fecundação, o tempo de gestação, assim como também alguns aspetos básicos sobre os sistemas reprodutores.

Contudo, persistem fragilidades significativas identificadas nas conceções dos alunos, nomeadamente no que diz respeito à morfologia dos sistemas reprodutores, à constituição das células sexuais e aos cuidados a ter com o sistema reprodutor.

Capítulo III – Metodologia de Investigação

Neste capítulo consta uma breve explicação sobre a investigação, com a indicação da sua natureza, a caracterização dos participantes, os procedimentos de recolha de dados e os métodos utilizados para o tratamento e análise de dados.

Natureza da Investigação

Uma investigação pode enquadrar-se em três tipologias que correspondem a diferentes paradigmas de investigação: as abordagens quantitativas, associadas ao paradigma positivista, nas quais os dados são medidos e expressos numericamente; as abordagens qualitativas, enquadradas no paradigma interpretativo, que trabalham com dados verbais e experienciais, centrando-se na interpretação e compreensão de determinados fenómenos; e as abordagens mistas inseridas no paradigma sociocrítico que conjugam as características das abordagens quantitativas e qualitativas (Coutinho, 2014; Santos et al., 2021; Pocinho & Matos, 2022).

A presente investigação tencionou estudar as conceções dos alunos de uma turma do 6.º ano de escolaridade sobre os conteúdos relacionados com a reprodução humana. Simultaneamente, procurou-se também avaliar a implementação de planos de aula alinhados com as AE da disciplina das Ciências Naturais e o Referencial de Educação para a Saúde.

No quadro do paradigma interpretativo, procurou-se analisar qualitativamente as produções escritas dos estudantes, privilegiando a compreensão das conceções apresentadas, no início e no fim da intervenção realizada. Assim, a investigação sustentou-se na análise de dados verbais e experienciais, assegurando a coerência entre os objetivos da investigação, as abordagens utilizadas e o paradigma correspondente.

Neste sentido, de forma a alcançar os objetivos definidos, a investigação constituiu um estudo de natureza qualitativa e descritiva, centrado na identificação e análise das conceções de alguns estudantes do ensino básico, bem como na compreensão da forma como as estratégias implementadas em sala de aula poderão ter influenciado as ideias manifestadas pelos alunos no final da intervenção.

Participantes na investigação

Esta investigação envolveu 19 estudantes de uma turma de sexto ano do ensino básico de uma escola de segundo e terceiro ciclos do ensino básico de Viana do Castelo.

Da totalidade da turma, nove alunos eram do sexo masculino e dez eram do sexo feminino. Todos tinham idades compreendidas entre os onze e os quatorze anos. Todos os alunos eram de diferentes nacionalidades, sendo que onze alunos eram de Portugal, cinco estudantes eram do Brasil, um era de Angola, outro era da Roménia e, por último, havia ainda um estudante que era da Guatemala.

Os contextos dos alunos eram bastante diversificados. A grande maioria apresentava uma boa comunicação familiar, segundo o documento de caracterização da turma. Por outro lado, uma esmagadora maioria não possuía computador em casa, apesar de ter ligação à *internet*.

Em termos de aprendizagem, havia quatro alunos que beneficiavam de Necessidades Educativas Específicas, pelo que apresentavam problemas de saúde visuais e de epilepsia. Os restantes eram alvo de medidas de suporte à aprendizagem universais, não havendo qualquer especificidade.

Sobre a apreciação das disciplinas, somente dois alunos da turma gostavam da disciplina de matemática, mas nenhum referiu a disciplina de Ciências Naturais.

Em termos de estudo de forma independente, sete alunos indicaram que estudavam diariamente e cinco estudantes indicaram que estudavam na véspera dos testes.

Este estudo era realizado maioritariamente em casa, sendo que somente um aluno indicou que frequentava centros de explicações. Neste sentido, nove alunos recebiam ajuda nos seus estudos, enquanto cinco não recebiam qualquer tipo de auxílio.

Por fim, oito estudantes demonstravam interesse em prosseguir estudos até ao Ensino Superior, enquanto seis pretendiam somente concluir a Escolaridade Obrigatória.

Recolha, organização e tratamento de dados

A recolha de dados constituiu uma etapa fundamental do processo de investigação, na medida em que são utilizados determinados instrumentos que influenciam a qualidade do estudo realizado, uma vez que o trabalho é avaliado quanto à sua credibilidade, conteúdo e fiabilidade com base na qualidade dos dados recolhidos (Sá et al., 2021).

Os instrumentos utilizados para a recolha de dados realizada nesta investigação foram a implementação de questionários, a análise documental e a observação.

Antes da implementação destes instrumentos, nomeadamente no que diz respeito aos questionários, pretendeu-se garantir aos participantes envolvidos que a implementação da investigação obedeceria aos princípios éticos de investigação em educação, estabelecidos na Carta Ética (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2020), tais como o consentimento livre e informado, a confidencialidade e a privacidade, a divulgação da informação, a desistência de participação, assim como o bem-estar e a integridade de todos os envolvidos.

Assim, as participações dos respetivos alunos foram autorizadas pelo professor titular da disciplina, assim como pelos alunos e respetivos encarregados de educação. Estas entidades foram devidamente informadas sobre a natureza e os objetivos do estudo, por meio da assinatura dos respetivos assentimentos e consentimentos em papel. (anexos I e II)

Questionários

A recolha de dados por meio da implementação de questionários constitui ser uma técnica de recolha sistemática, através da aplicação de perguntas de diferentes naturezas – questões de resposta fechada, questões de resposta aberta e questões que envolviam a elaboração de representações gráficas - a um determinado grupo de pessoas (Brito, 2012). Neste sentido, o questionário dá oportunidade ao investigador de realizar uma recolha de dados multifacetados sobre um determinado objeto de estudo a ser abordado numa investigação (Santos 2020).

Assim, o principal instrumento utilizado para a recolha de dados, nesta investigação, foi um questionário estruturado, implementado em dois momentos da intervenção educativa, sendo estes a primeira e última aulas regidas pelo mestrando. Este era composto por cinco questões de resposta aberta, três questões de resposta fechada e uma outra que solicitava a realização de um esboço (anexo III).

A elaboração de pequenos desenhos refere-se à recolha de dados baseados em modelos mentais e representações sobre determinados pensamentos dos alunos, com a finalidade de identificar ideias que contribuem para diagnosticar o entendimento conceptual dos alunos relativamente a alguns conceitos abstratos (Mendes, 2011).

As questões que constavam no questionário elaborado tinham como objetivo conhecer as noções que os alunos possuíam relativamente a determinados processos biológicos e conceitos científicos associados à reprodução humana, nomeadamente o conceito de reprodução, a anatomia dos sistemas reprodutores masculino e feminino, as alterações físicas que ocorrem na adolescência em indivíduos de ambos os sexos, as células sexuais, a gravidez, bem como alguns problemas e possíveis formas de prevenção relacionadas com os cuidados a ter com o sistema reprodutor, especialmente no contexto de relações sexuais desprotegidas.

Análise documental

A análise documental é uma metodologia de recolha de dados que procura apreender, compreender e analisar diversos tipos de documentos com origem em diversas fontes. Esta pode incidir sobre a análise de leis, fotos, imagens, revistas, jornais, vídeos, entre outros, que são seleccionados de acordo com a relevância que esses documentos podem ter no estudo (Junior et al., 2021).

Dito isto, a análise de diversos documentos procurou enriquecer a investigação de diferentes formas. Os documentos curriculares relativos às AE da disciplina de Ciências Naturais do 6.º ano de escolaridade do ensino básico e ao Referencial de Educação para a Saúde foram utilizados para a elaboração de planos de aula, antes da sua implementação em sala de aula. Por sua vez, esses planos serviram também de fontes de dados para o enriquecimento do estudo descrito no presente documento, de forma que serviram como meios de pesquisa para

identificar a influência de determinadas estratégias de ensino e atividades implementadas nas concepções manifestadas pelos alunos, no final da regência das aulas de Ciências Naturais.

Para além destas, foram ainda analisadas as reflexões elaboradas no final de cada intervenção servindo como instrumentos de descrição dos diferentes momentos da aula, contemplando uma breve síntese dos acontecimentos ocorridos nas aulas, dos pontos positivos e negativos evidenciados nas implementações, das reações desencadeadas nos alunos ao longo das atividades aplicadas na turma, entre outros fatores. Neste contexto, as notas de campo implícitas nas reflexões, serviram como instrumento de recolha de dados produzidos na sala de aula, através do relato escrito daquilo que foi escutado, observado, experienciado e pensado ao longo das diferentes intervenções (Teixeira et al., 2023).

Observação

A recolha de dados por meio da observação é, segundo Carmo e Ferreira (1984), uma seleção de informação pertinente através do recurso aos cinco sentidos com a finalidade de descrever, interpretar e agir sobre determinados aspetos da realidade. No mesmo sentido, Silva (2014) afirma que a observação se trata de uma forma “de se situar, se orientar e perceber o outro, se auto-reconhecer e de como emitir conhecimento sobre tudo o que compõe o mundo material e o das idéias” (p. 413), evidenciando o contributo do ato de observar para a compreensão da realidade, por parte do investigador.

Neste sentido, existem dois tipos de observação: a observação participante, na qual o investigador participa na vida da comunidade, grupo ou situação que observa; e a observação não participante, na qual o investigador mantém-se distante dos acontecimentos, de forma a evitar influenciar os eventos observados (Oliveira et al., 2019).

Durante as primeiras semanas da intervenção, a observação participante constituiu um instrumento de recolha de dados utilizado pelo mestrando, desde a sua integração no contexto educativo. Este procedimento permitiu compreender as dinâmicas da turma, bem como as rotinas e as estratégias de ensino adotadas nas aulas de Ciências Naturais pelo professor cooperante. Simultaneamente, esta fase

facilitou igualmente a construção de uma relação pedagógica com os alunos antes da regência das aulas.

Posteriormente, o momento da implementação dos planos de aula, a observação participante assumiu um papel central na análise das reações dos alunos a determinadas situações implementadas em sala de aula. Estes momentos vieram a constituir episódios relevantes que enriqueceram a recolha de dados realizada ao longo da intervenção, nomeadamente no que diz respeito à elaboração das reflexões relativas a cada aula lecionada.

Tratamento e análise de dados

Os dados recolhidos por meio dos instrumentos de recolha foram alvo de tratamento de forma a facilitar a sua análise. Assim, a análise de dados trata-se de um processo complexo que envolve a atribuição de significado aos dados recolhidos pelo investigador, envolvendo um conjunto de processos que procuraram atribuir conclusões ao estudo realizado, por meio da organização, seleção e interpretação dos dados recolhidos (Oliveira et al., 2024).

Assim, os dados obtidos dos questionários implementados foram tratados e analisados com recurso a técnicas de análise de dados qualitativos, passando pelos diferentes processos que contemplam o exame, a organização, a descoberta de padrões, a interpretação e descrição do significado desses dados (Bogdan & Biklen, 1994). Todos estes processos têm como principal objetivo compreender a complexidade das conceções, interpretar os significados dessas conceções e também identificar padrões nas perceções dos inquiridos relativamente ao tema da investigação.

Assim, as respostas obtidas de ambos os questionários foram objeto de uma análise minuciosa e cautelosa. Posteriormente, as respostas obtidas foram categorizadas, conforme as ideias contidas nas respostas recolhidas, de forma que cada categoria sintetiza-se uma ideia geral proveniente de um determinado conjunto de alunos, sem comprometer aquilo que eles produziram.

Por sua vez, a análise documental foi realizada de acordo com os que documentos referidos no subcapítulo anterior, nomeadamente, as AE de Ciências

Naturais destinadas ao ensino do 6.º ano de escolaridade, o Referencial de Educação para a Saúde, as planificações elaboradas ao longo da intervenção educativa e, ainda, as reflexões escritas no final de cada implementação.

Esta análise decorreu de forma faseada: num primeiro momento, após a intervenção educativa, os objetivos constantes nos planos de aula elaborados foram organizados, de forma sintetizada, em pequenas tabelas. Depois desta organização, foram revistas as reflexões realizadas referentes às implementações realizadas, de forma a recordar o desempenho prestado pelo mestrando em cada sessão. Esta revisão foi também realizada de forma que a descrição dos diferentes aspetos da prática pedagógica, relevantes à investigação, fosse descrita de um modo mais fiel àquilo que aconteceu.

Capítulo IV – Apresentação e discussão dos resultados

Este capítulo organiza-se em três subcapítulos e tem como principal objetivo apresentar e analisar os dados obtidos no presente estudo.

Assim, no primeiro subcapítulo, serão apresentadas e analisadas as respostas dadas pelos alunos no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF) com o principal objetivo de identificar as CA dos estudantes no início e no final da intervenção educativa realizada.

Posteriormente, no segundo subcapítulo, será feita uma breve descrição da intervenção educativa realizada à luz da articulação dos objetivos patentes nas AE das Ciências Naturais e no Referencial de Educação para a Saúde, identificando aspetos das implementações que poderão ter influenciado as respostas obtidas nos questionários.

No último subcapítulo serão comparados os resultados obtidos neste estudo com resultados de outros estudos referidos na revisão da literatura efetuada no Capítulo II desta parte do relatório.

Respostas recolhidas nos Questionários

Neste primeiro subcapítulo serão apresentadas e analisadas as respostas obtidas no QI, que teve como principal objetivo identificar as concepções dos alunos sobre a reprodução humana, e no QF, de forma a avaliar a evolução das suas ideias, após a intervenção educativa.

Assim, para cada tópico em estudo, será apresentada a questão colocada aos alunos, a resposta cientificamente expectável, as categorias construídas a partir das suas respostas (com exemplos ilustrativos) e uma tabela com a distribuição das respostas por categorias de análise e por sexo (M - sexo masculino; F - sexo feminino).

Antes de proceder à análise das respostas obtidas em ambos os questionários, é relevante afirmar que, aquando da implementação do QI se verificou a ausência de um aluno. Assim, ao longo da análise das respostas obtidas, o número considerado

no QI será inferior ao do QF, o que justifica a discrepância no total de respostas recolhidas nos dois momentos de aplicação dos questionários.

Questão 1 - O que entendes por reprodução humana?

Nesta questão era esperado que os alunos indicassem que a reprodução humana é um processo biológico comum a todos os seres vivos, através do qual o ser humano assegura a continuidade da sua espécie. Em ambos os questionários foram obtidas respostas distintas que foram organizadas de acordo com as seguintes categorias:

(i) Criação do novo ser

- *“Quando pessoas fazem filhos.”*
- *“A reprodução humana é uma forma de reprodução sexuada, duas partes íntimas de cada sexo tenham de se encontrar para criar um novo ser.”*

(ii) Processo de gestação até ao parto

- *“Eu entendo por exemplo eu saí da barriga da minha mãe”*

(iii) Prática do ato sexual

- *“A reprodução humana é quando os órgãos reprodutores se juntam.”*
- *“É quando um casal faz sexo.”*

(iv) Outros

- *“São semelhantes a alguns animais.”*

(v) Não respondeu

Tabela 2

Distribuição das respostas dos alunos à questão 1, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categorias	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Criação de um novo ser	5	3	8	5	1	6
Processo de gestação até ao parto	0	2	2	-	-	-
Prática do ato sexual	1	1	2	1	2	3
Outros	0	1	1	2	2	4
Não respondeu	3	3	6	1	5	6
Total	9	9	18	9	10	19

No QI, verifica-se que oito alunos - cinco do sexo masculino e três do sexo feminino - deram respostas que se enquadram na categoria 'criação do ser humano'. Por sua vez, duas alunas centraram-se no processo de 'gestação até ao momento do parto'. Verificou-se ainda que dois estudantes associaram a reprodução humana à 'prática do ato sexual'. Por fim, registou-se uma resposta que foi categorizada em 'outros', porque não apresentava uma definição clara do conceito de reprodução humana, bem como seis casos de ausência de respostas. No QF, observou-se que as respostas de cinco alunos e uma aluna relacionaram a reprodução humana com o ato de 'criação de um novo ser'. Por sua vez, a categoria relativamente à 'prática do ato sexual' englobou a resposta de um aluno e duas alunas, enquanto a categoria 'outros' incluiu quatro respostas provenientes de dois alunos do sexo masculino e duas alunas do sexo feminino. Paralelamente, os casos de ausência de respostas mantiveram-se em seis, comparativamente com o QI, pelo que um aluno e quatro alunas não responderam a esta questão (tabela 2).

Questão 2 – Desenha os órgãos que constituem o sistema reprodutor masculino e o sistema reprodutor feminino nas silhuetas correspondentes.

A análise das representações referentes aos dois sistemas foi realizada separadamente, visto que estes sistemas de órgãos são distintos entre si. Considerando isto, era expectável que os alunos realizassem os esboços de acordo

com essa diferenciação, desenhando os órgãos externos e internos de cada sistema. De seguida, as representações foram organizadas por diferentes categorias, inspiradas na investigação realizada por Pereira (2004).

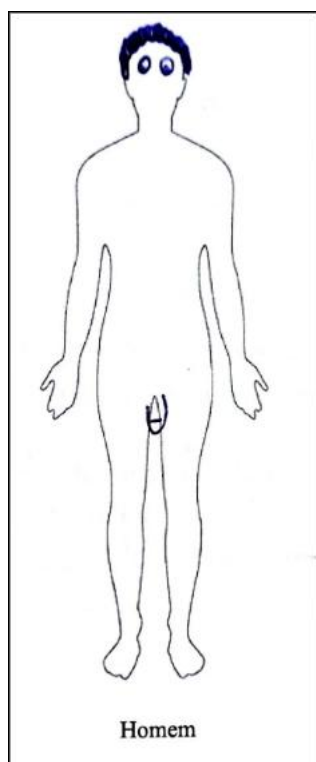
a) Sistema reprodutor masculino

Relativamente ao sistema reprodutor masculino, esperava-se que os alunos desenhassem o pénis, a uretra, a próstata, os canais deferentes e os testículos. Deste modo, após organizar as respostas dos alunos, foram identificadas cinco categorias, entre as quais:

(i) o aluno desenha o pénis (figura 7)

Figura 7

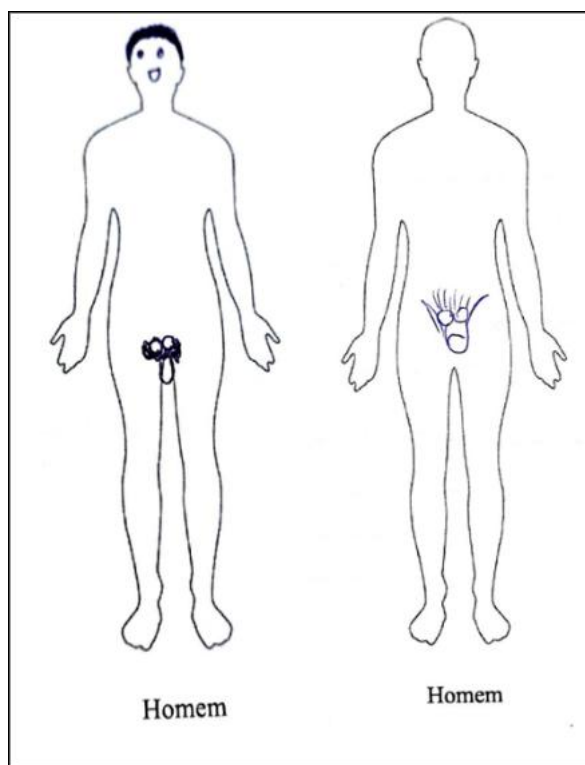
Exemplo da categoria (i) relativa à representação do sistema reprodutor masculino



(ii) aluno desenha o pénis e os testículos (figura 8)

Figura 8

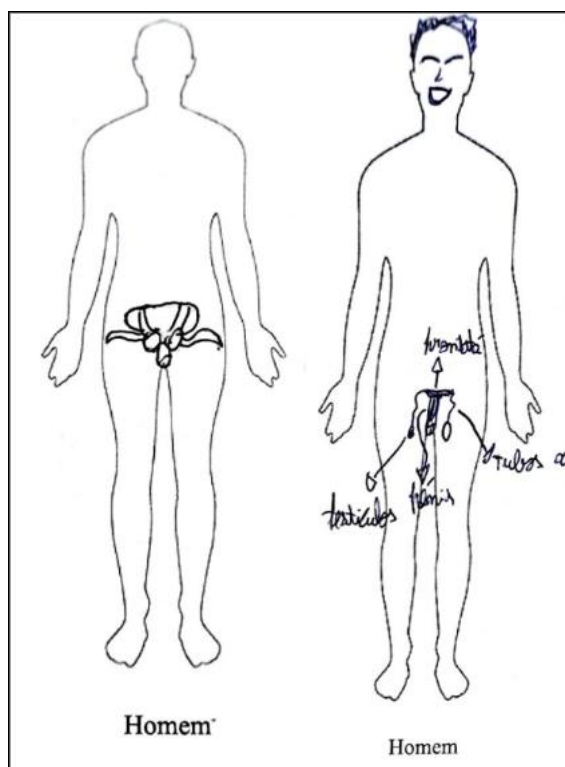
Exemplos da categoria (ii) relativa à representação do sistema reprodutor masculino



(iii) o aluno desenha os órgãos internos e externos. (figura 9)

Figura 9

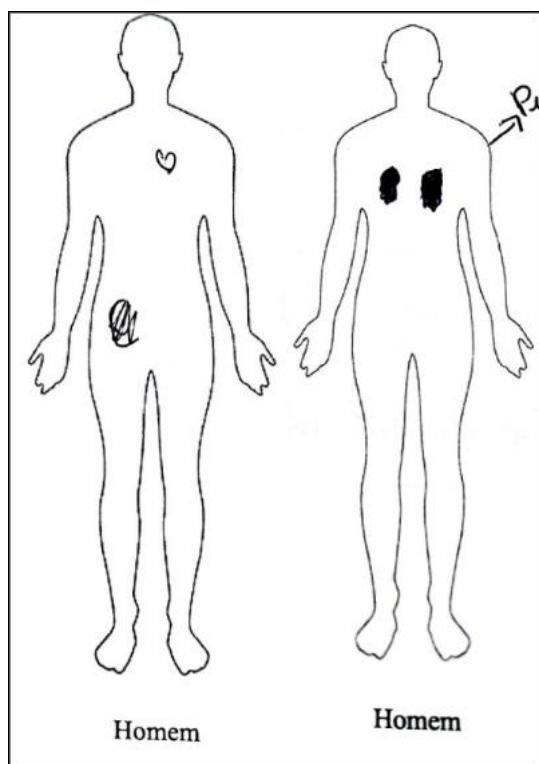
Exemplos da categoria (iii) relativa à representação do sistema reprodutor masculino



(iv) Outros (figura 10)

Figura 10

Exemplos da categoria (iv) relativa à representação do sistema reprodutor masculino



(v) Não desenhou

Tabela 3

Distribuição das representações do sistema reprodutor masculino elaboradas pelos alunos na questão 2, por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categorias de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Desenha o pênis	1	1	2	-	-	-
Desenha o pênis e os testículos	5	3	8	6	3	9
Desenha órgãos internos e externos	1	1	2	3	2	5
Outros	0	3	3	0	2	2
Não desenhou	2	1	3	0	3	3
Total	9	9	18	9	10	19

No QI, um grupo grande de alunos (cinco do sexo masculino e três do sexo feminino) realizaram as suas representações com o esboço do pênis e dos testículos. Abaixo desta, ficou a categoria correspondente aos alunos que não elaboraram qualquer representação do sistema reprodutor masculino, sendo dois rapazes e uma rapariga. Ademais, três alunas da turma, elaboraram as suas representações de forma desenquadrada do sistema de órgãos solicitado, pelo que foram incluídas na categoria 'Outros'. Uma minoria de participantes (um aluno do sexo masculino e outro do sexo feminino) desenhou somente o pênis. Por sua vez, em duas produções gráficas foram esboçados os órgãos internos e externos do sistema de órgãos solicitado. No QF, destaca-se que nenhum participante elaborou um desenho só do pênis. Além disso, houve um aumento no número total de alunos (5) que elaboraram esboços com a representação dos órgãos internos e externos do sistema solicitado. No mesmo sentido, uma parte significativa dos alunos da turma elaboraram os esboços do pênis e dos testículos, sendo que esta categoria englobou nove desenhos de seis participantes do sexo masculino e três do sexo feminino. Por fim, denota-se ainda que no QF, a categoria 'outros' incluiu duas representações, ambas elaboradas por alunas. O número total de alunos que não realizaram qualquer representação manteve-se constante (tabela 3).

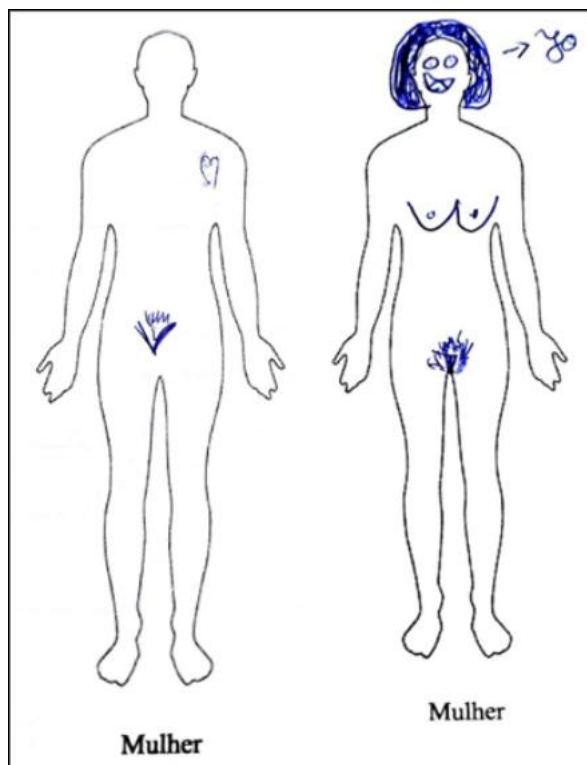
b) Sistema reprodutor feminino

Relativamente ao sistema reprodutor feminino, esperava-se que os alunos esboçassem a vulva, a vagina, o útero, as Trompas de Falópio e os ovários. Neste sentido, conforme a organização dos desenhos dos alunos, as categorias utilizadas na análise das representações do sistema reprodutor feminino foram:

(i) O aluno desenha a vulva (figura 11)

Figura 11

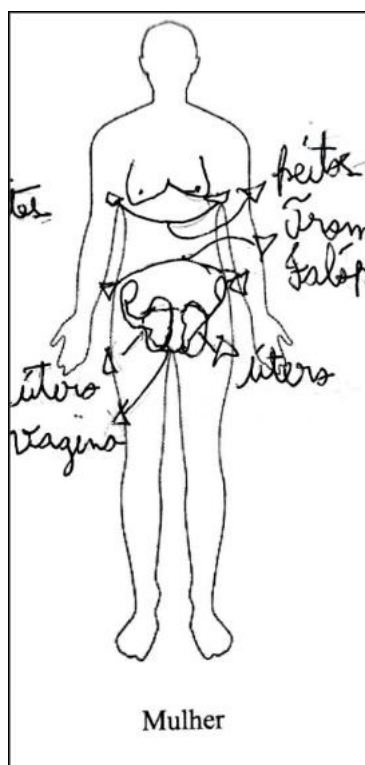
Exemplos da categoria (i) relativa à representação do sistema reprodutor feminino



(ii) O aluno desenha órgãos sexuais internos (figura 12)

Figura 12

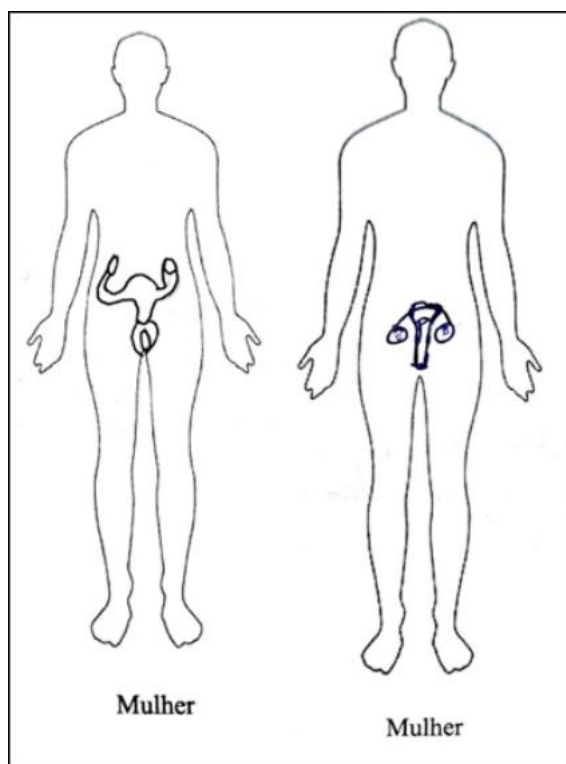
Exemplos da categoria (ii) relativa à representação do sistema reprodutor feminino



(iii) o aluno desenha órgãos sexuais internos e externos (figura 13)

Figura 13

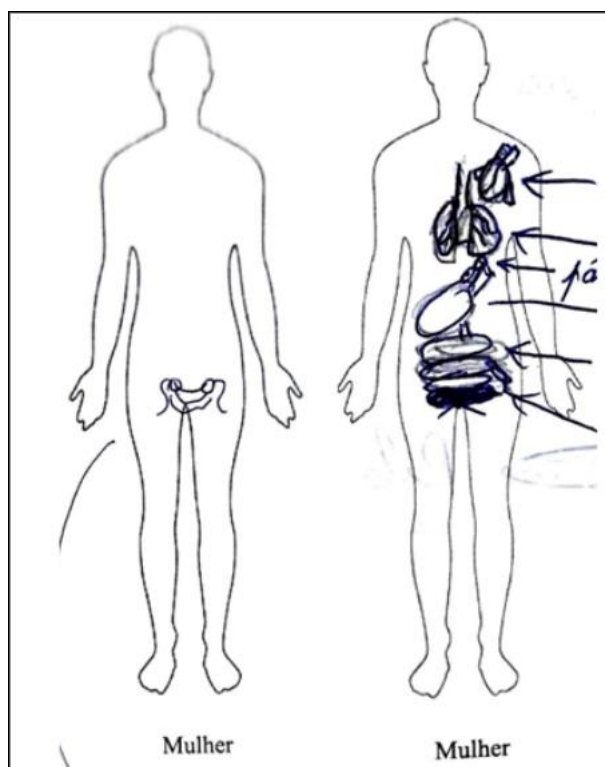
Exemplos da categoria (iii) relativa à representação do sistema reprodutor feminino



(iv) Outros (figura 14)

Figura 14

Exemplos da categoria (iv) relativa à representação do sistema reprodutor feminino



(v) Não desenhou

Tabela 4

Distribuição das representações do sistema reprodutor feminino elaboradas pelos alunos na questão 2, por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categorias de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Desenha a vulva	4	2	6	5	2	7
Desenha órgãos internos e externos	2	2	4	2	3	5
Desenha órgãos sexuais internos	-	-	-	0	2	2
Outros	1	5	6	2	2	4
Não desenhou	2	0	2	0	1	1
Total	9	9	18	9	10	19

De acordo com os dados obtidos no QI, a categoria que obteve maior representatividade foi 'desenha a vulva' com a inclusão de seis representações elaboradas por quatro alunos e duas alunas da turma. O mesmo número de respostas foi inserido na categoria 'outros' que englobou seis desenhos realizados por um aluno do sexo masculino e por cinco alunos do sexo feminino. Paralelamente, observa-se que quatro representações elaboradas por dois alunos e duas alunas, foram categorizadas em 'desenha órgãos internos e externos', enquanto se verificaram dois casos de alunos do sexo masculino que não apresentaram qualquer desenho. Posteriormente, no QF, estes números alteraram-se. A categoria 'desenha a vulva' manteve-se bem representada com a inclusão dos desenhos de sete alunos, entre os quais cinco rapazes e duas raparigas. Paralelamente, verificou-se um aumento de representações incluídas na categoria 'desenha os órgãos internos e externos' que englobou cinco alunos correspondentes aos desenhos de dois alunos do sexo masculino e três do sexo feminino. A categoria 'outros' passou a ser composta pelos esboços de dois alunos e duas alunas. Adicionalmente, no QF, verifica-se o surgimento de uma nova categoria de resposta ('desenha os órgãos internos') que englobou duas representações elaboradas somente por alunas (tabela 4).

Questão 2.1. – Legenda os órgãos que desenhaste.

A análise das respostas desta questão foi realizada com base no número de órgãos corretamente referidos pelos alunos nas legendas de cada sistema de órgãos representado.

a) Legenda do sistema reprodutor masculino

Para o sistema reprodutor masculino, os alunos indicaram diversos órgãos, tanto no QI como no QF, sendo referenciados os seguintes elementos: pénis, testículos, canais deferentes, próstata e outros órgãos ou designações. É de salientar que muitos, alunos não realizaram qualquer legenda (tabela 5).

Tabela 5

Distribuição dos órgãos do sistema reprodutor masculino corretamente identificados nas legendas elaboradas pelos alunos na questão 2.1, organizados por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Órgãos legendados	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Pênis	1	1	2	2	2	4
Testículos	-	-	-	1	0	1
Canais deferentes	-	-	-	1	1	2
Próstata	-	-	-	1	0	1
Outros	0	3	3	1	1	2
Não legendou	7	6	13	7	7	14

No QI, a maioria dos alunos (13) não realizou a legenda. O ‘pênis’ foi mencionado por um aluno do sexo masculino e por um aluno do sexo feminino. Por sua vez, a categoria ‘outros órgãos’ incluiu as legendas apresentadas por três alunas. Nestas, foram designados órgãos de outros sistemas, tais como os “pulmões” e o “coração”, que não se enquadravam no item solicitado. Posteriormente, no QF, o número de alunos que não realizaram a legenda aumentou para catorze. À parte disso, houve referências pontuais a ‘testículos’ e à ‘próstata’. Ainda se identificaram duas menções aos ‘canais deferentes’ por parte de um aluno de cada sexo, embora uma delas não estivesse escrita de forma cientificamente aceitável (“tubos deferentes”). Por fim, quatro alunos identificaram o ‘pênis’ corretamente (tabela 5).

b) Legenda do sistema reprodutor feminino

Tal como no sistema anterior, a legenda deste segundo sistema obteve pouca participação por parte dos alunos da turma. Os órgãos legendados corretamente foram: (i) vulva; (ii) vagina; (iii) Trompas de Falópio; (iv) útero (tabela 6).

Tabela 6

Distribuição dos órgãos do sistema reprodutor feminino corretamente identificados nas legendas elaboradas pelos alunos na questão 2.1, organizados por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Órgãos legendados	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Vulva	-	-	-	1	1	2
Vagina	1	0	1	1	1	2
Trompa(s) de Falópio	-	-	-	0	1	1
Útero	1	0	1	0	1	1
Outros	1	3	4	0	2	2
Não legendou	6	6	12	7	7	14

No QI, doze alunos não realizaram a legenda solicitada e outros quatro realizaram incorretamente as legendas, indicando termos como por exemplo, ‘órgão reprodutor feminino’ ou órgãos de outros sistemas. Os restantes alunos da turma identificaram corretamente alguns dos órgãos representados. Um aluno legendou corretamente a ‘vagina’ e, por sua vez, outro aluno legendou o ‘útero’. No QF, foram legendados corretamente os vários órgãos do sistema reprodutor feminino. As ‘Trompa(s) de Falópio’ e o ‘útero’ foram, cada uma, enquadrados corretamente na legenda de uma aluna do sexo feminino. Adicionalmente, tanto a ‘vulva’ como a ‘vagina’ foram mencionadas por um estudante do sexo masculino e por outro do sexo feminino. Na fase final do estudo, foram ainda identificados catorze casos de ausência de legenda e outros dois casos de alunas que realizaram legendas desenquadradas do tópico referente à morfologia do sistema reprodutor feminino (tabela 6).

Questão 3 – Durante a adolescência, ocorrem alterações físicas tanto nos rapazes, quanto nas raparigas. Indica as alterações que conheces.

Nesta questão, foi solicitado aos participantes da investigação que, de acordo com os seus conhecimentos, indicassem as alterações físicas que ocorriam na puberdade, tanto em adolescentes do sexo masculino como em adolescentes do

sexo feminino. Assim, nos casos dos rapazes, esperavasse que os alunos indicassem, por exemplo, o aumento da estatura, o alargamento dos ombros, o crescimento de pelos, o engrossamento da voz, o desenvolvimento do pénis, dos testículos e do escroto e a ocorrência de ejaculações. Por outro lado, no caso das raparigas, esperasse que os estudantes indiquem o crescimento de pelos, o aumento do depósito de gordura nas ancas e nas coxas, o desenvolvimento da vulva e das mamas e a ocorrência da menstruação.

a) Alterações físicas durante a puberdade nos rapazes

As alterações físicas que acontecem nos rapazes que foram mencionadas pelos alunos foram organizadas nas seguintes categorias: (i) aumento da estatura; (ii) aumento da musculatura; (iii) alterações na voz; (iii) crescimento de pelos; (iv) desenvolvimento dos órgãos sexuais externos; (v) ocorrência de ejaculação; e (vi) aparecimento de acne. Para além disso, ainda foram mencionadas outras transformações que não se enquadravam no carácter físico, pelo que foram englobadas na categoria 'outras'. Alguns alunos não indicaram nenhum aspeto (Tabela 7).

(i) Aumento da estatura

- *“Os meninos crescem bastante até pelo menos os 16 anos (...)”*
- *“São mais altos; (...)”*

(ii) Aumento da musculatura

- *“Crescem mais músculos”*
- *“Aumento dos músculos; (...)”*

(iii) Alterações na voz

- *“(...) alteração das voz (fica mais grave)”*
- *“(...) voz mais grave”*

(iv) Crescimento de pelos

- *“Começa a criar pelos nos glúteos e nas partes íntimas; (...)”*
- *“(...) os pelos do saco aumentam”*

(v) Desenvolvimento dos órgãos sexuais externos

- *“A pila fica muito grande (...)”*
- *“Desenvolvimento de mais pelos (axilas, torax, pénis); (...)”*

(vi) Ocorrência de ejaculação

- “(...) os testículos começam a produzir esperma (...)”
- “(...) libertação dos espermatozoides”

(vii) Aparecimento da acne

- “(...) aparecimento de acne”

(viii) Outras

- “(...) se importa mais com a aparência”

(ix) Não respondeu

Tabela 7

Distribuição do número de referências corretas relativas às alterações físicas na puberdade dos rapazes, identificadas pelos alunos por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)

Alterações físicas nos rapazes	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Aumento da estatura	4	3	7	1	1	2
Aumento da musculatura	3	0	3	2	0	2
Alteração na voz	-	-	-	4	2	6
Crescimento de pelos	4	2	6	6	6	12
Desenvolvimento dos órgãos externos	4	1	5	4	2	6
Ocorrência de ejaculações	-	-	-	2	0	2
Aparecimento de acne	-	-	-	0	1	1
Outras	-	-	-	1	0	1
Não respondeu	0	3	3	0	2	2

No QI, as alterações que ocorrem nos rapazes mais mencionadas pelos participantes foram o ‘aumento da estatura’ - referido por quatro estudantes do sexo masculino e três do sexo feminino -, o ‘crescimento de pelos’ que foi referido por quatro alunos e duas alunas, e o ‘desenvolvimento dos órgãos sexuais externos’ que foi mencionado por cinco participantes, entre os quais um era do sexo feminino. Ademais, o ‘aumento da musculatura’ foi mencionado por três inquiridos. Por último verifica-se três casos de ausência de respostas de três raparigas. No final da

intervenção educativa, a maioria dos alunos da turma (12) destacaram, comumente, ‘o crescimento de pelos’ como alteração que ocorre no corpo dos indivíduos do sexo masculino, sendo seis do sexo masculino e outros seis do sexo feminino. Além destes, seis alunos indicaram distintamente a ‘alteração na voz’ e o ‘desenvolvimento dos órgãos sexuais externos’, apresentando o mesmo número de rapazes (4) e o mesmo número de raparigas (2) que indicaram estes aspetos. Paralelamente, as alterações relativas ao ‘aumento da estatura’, ao ‘aumento da musculatura’ e à ‘ocorrência de ejaculações’ foram identificadas, simultaneamente, em duas respostas, cada uma. O ‘aparecimento da acne’ surgiu na resposta de uma aluna. Por fim, destaca-se ainda que duas alunas não responderam a esta questão, enquanto somente um aluno do sexo masculino mencionou uma alteração psicológica e emocional sendo que a sua resposta foi inserida na categoria ‘outras’ (Tabela 7).

b) Alterações físicas durante a puberdade nas raparigas

Para a nomeação das alterações físicas que ocorrem no corpo das raparigas, os participantes da investigação indicaram um conjunto de transformações muito semelhantes às vividas pelos rapazes. Assim, neste contexto, os alunos mencionaram as seguintes alterações: (i) aumento da estatura; (ii) aumento da musculatura; (iii) desenvolvimento corporal; (iv) alteração da voz; (v) crescimento de pelos; (vi) aparecimento de acne; (vii) ocorrência da menstruação / período; (viii) outros; e (ix) Não respondeu (Tabela 8).

(i) Aumento da estatura

- *“As meninas não crescem tanto (...)”*
- *“Mais altas (...)”*

(ii) Aumento da musculatura

- *“(...) têm mais músculo”*
- *“(...) mais músculos”*

(iii) Desenvolvimento corporal

- *“(...) o corpo ficando mais reproduzido/definido”*
- *“O corpo começa a se desenvolver; as mamas crescem; (...)”*

(iv) Alteração na voz

- “Voz mais fina”

(v) Crescimento de pelos

- “(...) aumento de pelos na região da virília e debaixo dos braços”

- “Pelos; crescimento de pelos (...)”

(vi) Aparecimento da acne

- “(...) aparecimento de acne”

(vii) Ocorrência da menstruação /período

- “Começa a menstruar; (...)”

- “Mestruascao; (...)”

(viii) Outros

- “(...) Se prepara para a gravidez; engordam”

- “Começa a menstruar; Já pode engravidar; Se importa mais com a aparência”

(ix) Não respondeu

Tabela 8

Distribuição do número de referências corretas relativas às alterações físicas na puberdade das raparigas, identificadas pelos alunos por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF)

Alterações físicas nos raparigas	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Aumento da estatura	3	3	6	1	1	2
Aumento da musculatura	1	0	1	1	0	1
Desenvolvimento corporal	3	3	6	1	3	4
Ocorrência da menstruação / período	1	3	4	2	2	4
Crescimento de pelos	1	2	3	2	6	8
Alteração da voz	-	-	-	1	0	1
Aparecimento da acne	-	-	-	0	1	1
Outros	1	1	2	1	0	1
Não respondeu	2	3	5	1	3	4

No início da intervenção, verifica-se que dois alunos e três alunas não responderam à questão, enquanto no final, este número reduziu para quatro elementos. Visto isto, no QI, a transformação mais referida pelos alunos da turma foi

relacionada ao 'desenvolvimento corporal'. Simultaneamente, o 'aumento da estatura' foi referido pelo mesmo número de alunos, sendo três do sexo masculino e três do sexo feminino. A 'ocorrência da menstruação/período' foi referida por um estudante e outras três, enquanto o 'crescimento de pelos' foi referido por três estudantes, sendo um do sexo masculino e dois do sexo feminino. Houve ainda a referência de um aluno ao 'aumento da musculatura' e duas respostas de um rapaz e de uma rapariga que mencionaram transformações não físicas. Por outro lado, no QF, a mudança mais mencionada pelos alunos foi o 'crescimento de pelos' que foi referido por dois alunos e seis alunas. Por sua vez, o 'desenvolvimento corporal' foi mencionado em quatro respostas, assim como aconteceu com a 'ocorrência da menstruação/período' que foi indicada por dois inquiridos de cada sexo. Menos relevante do que estas, o 'aumento da estatura' foi mencionado por um aluno e uma aluna. As categorias 'aumento da musculatura', 'alteração da voz' e 'aparecimento de acne' foram mencionados, cada uma, por um estudante. Por fim, verifica-se ainda que a resposta de um estudante do sexo masculino foi englobada em 'outros'. (tabela 8).

Questão 4 - Nomeia quais são os órgãos responsáveis pela produção de:

A quarta questão dos questionários solicitava aos alunos que indicassem os órgãos produtores das células sexuais masculinas - os testículos - e das células sexuais femininas - os ovários -, através de duas alíneas.

a) Espermatozoides

Para a indicação dos órgãos responsáveis pela produção das células sexuais masculinas, as categorias de resposta elaboradas para esta alínea foram: (i) pénis; (ii) testículo(s); (iii) outros; (iv) não respondeu (tabela 9).

Tabela 9

Distribuição das respostas dos alunos à primeira alínea da questão 4, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Órgão produtor de espermatozóides	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Pénis	5	1	6	6	6	12
Testículo(s)	-	-	-	1	0	1
Outros	2	4	6	1	1	2
Não respondeu	2	4	6	1	3	4
Total	9	9	18	9	10	19

Cada categoria referida no QI incluiu seis respostas, nenhuma cientificamente correta. O ‘pénis’ foi nomeado por seis alunos enquanto órgão reprodutor das células sexuais masculinas, embora parte dos alunos se referissem a este órgão a partir de termos como “piroca”, “pila” ou pinto”. Paralelamente, foram identificadas respostas provenientes de dois alunos do sexo masculino e quatro alunos do sexo feminino, que foram inseridas na categoria ‘outros’. Nestas, os referidos estudantes mencionaram, por exemplo, órgãos que pertencem ao sistema reprodutor feminino ou órgãos de outros sistemas de órgãos (“bechiga”). Por outro lado, no QF, verificou-se que a categoria ‘testículo(s)’ incluiu somente a resposta de um aluno. Ademais, a categoria ‘pénis’ reuniu doze respostas dos alunos, entre os quais, seis do sexo masculino e outros seis do sexo feminino. Por fim, é relevante afirmar que houve quatro alunos da turma que não responderam a esta alínea (tabela 9).

b) Oócitos

Para a indicação dos órgãos responsáveis pela produção das células sexuais femininas, foram identificadas as seguintes categorias de resposta: (i) vagina; (ii) vulva; (iii) útero; (iv) ovário(s); (v) outros; (vi) não respondeu (tabela 10).

Tabela 10

Distribuição das respostas dos alunos à segunda alínea da questão 4, por categorias e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Órgão produtor de oócitos	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Vagina	0	1	1	0	4	4
Vulva	1	0	1	4	0	4
Útero	3	1	4	0	2	2
Ovário(s)	-	-	-	1	0	1
Outros	2	3	5	1	1	2
Não respondeu	3	4	7	3	3	6
Total	9	9	18	9	10	19

No QI, nota-se que quase metade dos alunos (7) não respondeu a esta alínea, entre os quais três rapazes e quatro raparigas. À parte destes, quatro alunos (três rapazes e uma rapariga) indicaram o 'útero' enquanto órgão responsável pela produção das células sexuais femininas. Paralelamente, a 'vagina' e a 'vulva' foram mencionadas, cada uma, por um único aluno. As respostas de dois rapazes e três raparigas foram organizadas em 'outros' visto que estes em vez de referirem órgãos que pertencem ao respetivo sistema reprodutor, mencionaram estruturas de outros sistemas do corpo humano, como por exemplo a "bechiga" ou utilizaram termos genéricos, tais como "sistema reprodutor feminino". No final da intervenção educativa, o número de alunos que não respondeu a esta alínea reduziu para seis, enquanto as respostas englobadas na categoria 'outros' foram provenientes de um aluno do sexo masculino e outro do sexo feminino. Simultaneamente, verificou-se que quatro alunos indicaram a 'vulva' nas suas respostas, quatro alunas indicaram a 'vagina', dois alunos indicaram o 'útero' e um outro indicou o(s) 'ovário(s)'. Particularmente, houve ainda duas respostas provenientes de um estudante do sexo masculino e de um estudante do sexo feminino que foram englobadas em 'outros'. Nestas, os respetivos inquiridos referiram que o "pénis" era o órgão responsável pela produção de oócitos (tabela 10).

Questão 5 - Descreve o processo de reprodução humana.

Relativamente a esta questão era expectado que os alunos descrevessem os diferentes momentos desde a fecundação do oócito até ao parto do bebé. Visto o seu carácter aberto, para a análise de respostas fornecidas pelos alunos, recorreu-se às categorias indicadas por Pereira (2004). Desta forma, foram consideradas as seguintes categorias:

(i) Respostas de carácter biológico

- *“O pénis entra na vagina e solta espermatozoide que um dois ou três coisos tocam no útero.”*

- *“O homem manda os espermatozoides para o útero.”*

(ii) Respostas de carácter afetivo

- *“A reprodução humana acontece entre uma conexão carnal entre o casal.”*

- *“Acontece quando tem atração carnal entre os pais...”*

(iii) Respostas de carácter biológico-afetivo

- *“Após a atitude sexual, os espermatozoides penetram os oócitos, entre mil apenas um consegue entrar, e no decorrer dos nove meses a célula vai evoluindo até virar completamente um bebé.”*

- *“O processo da reprodução humana é quando o homem introduz o pénis na vulva da mulher e os espermatozoides são libertados até chegar ao oócito.”*

(iv) Outros

- *“Quando as pessoas tem filhos.”*

- *“Precisa de uma mulher e de um homem.”*

(v) Não respondeu

Tabela 11

Distribuição das respostas dos alunos à questão 5 por categorias de análise e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categorias de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Respostas de carácter biológico	2	2	4	3	0	3
Respostas de carácter afetivo	2	1	3	1	1	2
Respostas de carácter biológico-afetivo	2	0	2	3	2	5
Outros	1	2	3	0	2	2
Não respondeu	2	4	6	2	5	7
Total	9	9	18	9	10	19

No QI, na categoria ‘o aluno apresenta uma resposta de carácter biológico’, foram incluídas quatro respostas de dois alunos e duas alunas. Por outro lado, no QF, verifica-se que o número de respostas desta tipologia diminuiu para três, sendo estas todas fornecidas por estudantes do sexo masculino. Da mesma forma, as ‘respostas de carácter afetivo’ sofreram uma redução pouco significativa do número de produções escritas pelos alunos categorizadas nesta tipologia, do primeiro questionário para o segundo. Assim, no QI, verifica-se que três alunos apresentaram este tipo de resposta - dos quais, dois eram do sexo masculino e um era do sexo feminino -, enquanto no QF, verificou-se que somente um aluno e uma aluna responderam a esta questão por meio de ‘respostas com carácter afetivo’. Por outro lado, a categoria referente às ‘respostas de carácter biológico-afetivo’ englobou duas respostas de dois alunos do sexo masculino, no QI, enquanto no QF, englobou cinco respostas provenientes de três alunos e duas alunas. Por fim, é ainda relevante indicar que, no QI, evidenciou-se que três respostas foram consideradas na categoria ‘outros’, tendo sido provenientes de um aluno do sexo masculino e de duas alunas do sexo feminino. No QF, foram englobadas nesta categoria as respostas de duas alunas. Além disso, importa indicar que seis alunos não responderam à quinta

questão no primeiro questionário, enquanto este número aumentou para sete, no QF (tabela 11).

Questão 6 - Qual é a estimativa de tempo que o bebê permanece no útero da mãe?

Esta questão solicitava aos alunos que indicassem a estimativa do período de tempo em que o novo ser permanece no útero materno em desenvolvimento, pelo que era expectável que os estudantes indicassem nove meses de gestação. Assim, de acordo com as suas respostas, foram elaboradas as seguintes categorias: (i) 9 meses; (ii) mais de 9 meses; (iii) menos de 9 meses; e (iv) outros (tabela 12).

Tabela 12

Distribuição das respostas dos alunos à questão 6 por categorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categorias de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
9 meses	7	8	15	9	9	18
Mais de 9 meses	0	1	1	0	1	1
Menos de 9 meses	2	0	2	-	-	-
Total	9	9	18	9	10	19

Na fase inicial da investigação, foram obtidas quinze respostas categorizadas em ‘9 meses’ provenientes de sete alunos do sexo masculino e oito do sexo feminino. Por sua vez, a categoria ‘menos de 9 meses’ englobou a resposta de dois rapazes, enquanto a outra correspondente às indicações dos alunos de ‘mais de 9 meses’ inclui somente a resposta de uma aluna. No QF, como pode ser observado na tabela 12, a maioria dos alunos da turma mencionou que o bebê passa ‘9 meses’ no útero materno, à exceção de uma aluna que indicou ‘mais de 9 meses’.

Questão 7 - Descreve brevemente como é que o bebé come e respira no útero da mãe.

A sétima questão pedia aos alunos que descrevessem, de forma breve, como o bebé se alimentava e respirava no interior do útero materno. Esperava-se que nessa descrição os alunos referissem o cordão umbilical e a placenta.

Como as respostas foram variadas, a análise foi feita em duas etapas, inspirando-se no estudo de Pereira (2007). Primeiro, analisou-se a forma como os alunos estruturaram a resposta, pelo que foram elaboradas três categorias: (i) o aluno indica estruturas distintas para o desempenho das duas funções; (ii) o aluno indica a mesma estrutura para o desempenho das duas funções; e (iii) não respondeu (tabela 13).

Depois disso, as respostas das duas primeiras categorias foram organizadas em subcategorias, conforme o conteúdo indicado pelos alunos. Neste sentido, é importante referir que foi necessária dividir a análise das respostas inseridas na primeira categoria em duas alíneas, em que cada uma era relativa a cada uma das funções vitais à sobrevivência do bebé no útero.

Tabela 13

Distribuição das respostas dos alunos à questão 7, organizadas por categorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categoria de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
O aluno indica estruturas distintas para o desempenho das duas funções	3	5	8	1	2	3
O aluno indica a mesma estrutura para as duas funções	6	4	10	8	6	14
Não respondeu	-	-	-	0	2	2
Total	9	9	18	9	10	19

De acordo com a tabela 13, destaca-se que no QI todos os alunos responderam a esta questão. Oito inquiridos - três do sexo masculino e cinco do sexo

feminino - indicaram estruturas distintas para o desempenho das duas funções, enquanto dez alunos indicaram a mesma estrutura para o desempenho das duas funções. O mesmo não se verificou no QF, em que duas alunas não responderam a esta questão. Além disso, repara-se que a maioria dos alunos (14), contrariamente ao que aconteceu no QI, indicou uma única estrutura para o desempenho das duas funções. Por sua vez, somente três indivíduos (um do sexo masculino e dois do sexo feminino) realizaram a distinção de estruturas para o desempenho das funções distintas.

Categoria 1 - O aluno indica estruturas distintas para o desempenho das duas funções

As respostas dos alunos inseridas nesta categoria contemplavam estruturas distintas para a realização da alimentação e respiração do bebé. Cada uma destas funções será analisada de forma isolada. Primeiramente, serão analisadas as estruturas responsáveis pela respiração do bebé na barriga da mãe indicadas por estes alunos, e, posteriormente, as estruturas responsáveis pelo processo de alimentação do bebé no útero materno.

a) Estruturas responsáveis pela função da alimentação

Quanto à forma como o bebé se alimenta no útero materno foram consideradas as seguintes subcategorias:

(i) O aluno indica que o bebé se alimenta pelo cordão umbilical

- *“Pelo cordão umbilical ele come, (...)”*
- *“Ele come através do cordão umbilical (...)”*

(ii) O aluno indica que o bebé se alimenta pela boca

- *“Pela boca (...)”*

(iii) O aluno indica que o bebé se alimenta através do intestino da mãe

- *“A comida vai do intestino para o bebé.”*

(iv) O aluno não faz referência implícita a esta função

Tabela 14

Distribuição das respostas dos alunos da Categoria 1, relativa à função de alimentação do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

	Subcategoria de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
		M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Função Vital Alimentação	O bebê alimenta-se pelo cordão umbilical	0	2	2	0	1	1
	O bebê alimenta-se pela boca	0	1	1	1	1	2
	O bebê alimenta-se através do intestino da mãe	0	1	1	-	-	-
	O aluno não faz referência implícita a esta função	3	1	4	-	-	-

No QI, duas alunas indicaram que ‘o bebê alimenta-se pelo cordão umbilical’ e outra indicou que ‘o bebê alimenta-se pela boca’. Verifica-se também que uma estudante indicou que ‘o bebê alimenta-se através do intestino da mãe’ sem designar a estrutura exata responsável pela função de alimentação. Além destes, três alunos e uma aluna não fizeram nenhuma referência implícita a esta função. Posteriormente, no QF, das três respostas incluídas nesta categoria, uma é proveniente de uma aluna da turma que indicou que o bebê se alimenta pelo cordão umbilical, enquanto as outras duas respostas foram provenientes de um aluno e uma aluna que indicaram que o bebê se alimenta pela boca (tabela 14).

b) Estruturas responsáveis pela função da respiração

Relativamente ao desempenho da função de respiração do bebê no útero, as respostas fornecidas pelos alunos deram origem às seguintes subcategorias de resposta:

(i) o bebê respira pelo cordão umbilical;

- “O bebê respira através do cordão umbilical que é cortado quando o bebê sai da barriga.”

- “Respira pelo cordão umbilical.”

(ii) o bebê respira por um fio ligado à barriga da mãe;

- “O bebê respira pelo fio que fica ligado no umbigo do bebê com a mãe.”

(iii) o bebê respira pela placenta;

- “Ele come através do cordão umbilical e respira pela placenta.”

(iv) outros;

- “O bebê respira quando a mãe está a respirar ou ele respira pelo cordão que tem na barriga.”

(v) o aluno não faz referência de forma implícita a esta função.

Tabela 15

Distribuição das respostas dos alunos da Categoria 1, relativa à função de respiração do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

	Subcategoria de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
		M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Função Vital Respiração	O aluno indica que o bebê respira pelo cordão umbilical	2	2	4	1	0	1
	O aluno indica que o bebê respira por um fio ligado à barriga da mãe	1	0	1	-	-	-
	O aluno indica que o bebê respira pelo nariz	0	2	2	-	-	-
	O aluno indica que o bebê respira pela placenta	-	-	-	0	1	1
	Outros	-	-	-	0	1	1
	O aluno não faz referência implícita a esta função	1	0	1	-	-	-

De acordo com os dados que constam na tabela 15, é possível verificar que, no QI, das oito respostas dos alunos inseridas nesta categoria, quatro incidem sobre

a subcategoria 'o bebê respira pelo cordão umbilical', que foram provenientes de dois estudantes do sexo masculino e dois do sexo feminino. Além disso, ainda é possível verificar que um aluno não fez referência implícita a esta função. Adicionalmente, um estudante referiu que 'o bebê respira por um fio ligado à barriga', sem atribuir uma designação concreta a essa estrutura. Houve ainda outras duas alunas que indicaram que o bebê respira naturalmente pelo nariz. Por outro lado, no QF, verifica-se que um aluno indicou que 'o bebê respira pelo cordão umbilical' e uma aluna afirmou que 'o bebê respira pela placenta'. Ademais, verifica-se que a categoria 'outros' inclui a resposta de um inquirido do sexo feminino, por este não ter indicado, em termos concretos, uma estrutura específica (tabela 15).

Categoria 2 - O aluno indica a mesma estrutura para o desempenho das duas funções

A segunda categoria elaborada para esta questão inclui as respostas dos alunos que indicaram a mesma estrutura para o desempenho das funções vitais de alimentação e respiração do bebê no útero da mãe. Assim, no QI, esta categoria incluiu as respostas de seis estudantes do sexo masculino e quatro do sexo feminino. No QF, esta segunda categoria incluiu catorze respostas provenientes de seis estudantes do sexo masculino e oito do sexo feminino. Do conjunto total de respostas, foram elaboradas as seguintes subcategorias:

(i) o bebê come e respira pelo cordão umbilical;

- *"Durante os 9 meses que o bebê está no útero da mãe respira pelo cordão umbilical, tal como se alimenta."*

- *"O bebê respira e come pelo cordão umbilical."*

(ii) o bebê come e respira por um fio ligado à barriga da mãe.

- *"O bebê respira e come por um fio ligado à barriga da mãe."*

- *"O bebê come e respira pelo tubo que a mãe tem que passa pelo umbigo do bebê."*

Tabela 16

Distribuição das respostas dos alunos à Categoria 2, relativa às funções de alimentação e de respiração do bebê no útero materno, por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Função Vital	Subcategoria de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
		M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Alimentação e Respiração	O bebê come e respira pelo cordão umbilical	5	4	9	8	5	13
	O bebê come e respira por um fio ligado à barriga da mãe	1	0	1	0	1	1

De acordo com a tabela 16, verifica-se que tanto no QI como no QF, uma estudante indicou que ‘o bebê come e respira por um fio ligado à barriga da mãe’, sem indicar o nome da estrutura. Por outro lado, o número de alunos que indicou o cordão umbilical aumentou do QI para o QF. No QI, nove alunos indicaram ‘o bebê come e respira pelo cordão umbilical’. No QF, este número aumentou para treze alunos - oito rapazes e cinco raparigas - no QF (tabela 16).

Questão 8 - Quais são os problemas que podem surgir das práticas de relações sexuais desprotegidas?

A oitava questão solicitava aos alunos que indicassem possíveis problemas causados pela prática de relações sexuais desprotegidas, tais como, a ocorrência de uma gravidez indesejada, a transmissão de doenças sexualmente transmissíveis, entre outros. Assim, as respostas dos alunos organizaram-se nas seguintes categorias: (i) gravidez indesejada; (ii) bebês com deficiência; (iii) doenças sexualmente transmissíveis; (iv) dores nos órgãos; (v) outros; e (vi) não respondeu (tabela 17).

(i) Gravidez indesejada

- “Ter um bebê não planiado”
- “o bebê não planejado”

(ii) Bebês com deficiência

- “Filhos deficientes”

- “(...) *bebé deficiente*”

(iii) Doenças sexualmente transmissíveis

- “*Transmissão de doenças sexualmente transmissíveis*”

- “*Doenças sexualmente transmissíveis, exemplo, aids, sapinho e etc*”

- “*gonorreia; (...)*”

(iv) Dores nos órgãos

- “*Causa dores nos órgãos. (...)*”

(v) Outros

- “*A falta de nutrientes e fumar*”

- “*Álcool e o tabaco*”

(vi) Não respondeu

Tabela 17

Distribuição das respostas dos alunos à questão 8, organizadas por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Categoria de resposta	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Gravidez indesejada	2	2	4	4	3	7
Bebés com deficiência	1	1	2	-	-	-
Doenças sexualmente transmissíveis	2	2	4	2	2	4
Dores nos órgãos	1	0	1	-	-	-
Outros	1	0	1	1	0	1
Não respondeu	3	5	8	2	5	7

No QI, a ‘gravidez indesejada’ foi mencionada quatro vezes por parte de dois alunos e duas alunas. Por sua vez, as ‘doenças sexualmente transmissíveis’ foram mencionadas também quatro vezes. Paralelamente, os ‘bebés com deficiências’ foram referidos por dois alunos da turma, sendo estes do sexo masculino e do sexo feminino, respetivamente. Ademais, um aluno indicou também ‘dores nos órgãos’, enquanto a resposta de outro foi incluída na categoria ‘outros’ por não se enquadrar com a questão realizada. Por outro lado, no QF, verificou-se que a ‘gravidez

indesejada' foi mencionada por três estudantes do sexo masculino e quatro do sexo feminino. Além disso, o número de referências às 'doenças sexualmente transmissíveis' também aumentou, havendo casos particulares em que os inquiridos especificaram alguns exemplos dessas doenças. Por fim, verifica-se ainda a inserção de uma resposta de um aluno do sexo masculino na categoria 'outros' por não ter referido problemas provenientes da prática de relações sexuais desprotegidas. Adicionalmente, dois alunos e cinco alunas não responderam a esta questão (tabela 17).

Questão 9 - Como se podem prevenir esses problemas?

De acordo com os problemas enunciados pelos alunos na questão anterior, a nona e última questão solicitava que os participantes indicassem formas de prevenção dos problemas enunciados. As respostas obtidas foram incluídas nas seguintes categorias: (i) utilização de contraceptivos; (ii) abstinência de relações sexuais; (iii) frequência periódica de consultas médicas; (iv) outros; (v) não respondeu.

(i) Utilização de contraceptivos

- *"Usando proteção (...)"*
- *"Usando preservativo."*
- *"Fazer sexo usando camisinha"*

(ii) Abstinência de relações sexuais

- *"(...) ou não fazer relações sexuais."*
- *"Não ter filhos com os primos."*

(iii) Frequência periódica de consultas médicas

- *"(...) sempre vindo a consultar médicos para cumprir sua saúde"*
- *"(...) sempre ir verificar sua saúde em consultas"*

(iv) Outros

- *"Comida saudável, não fuma, comer bastante frutas para o feto crescer sem problemas"*
- *"Não fumar, não beber bebidas alcoólicas, não fazer muito esforço"*

(v) Não respondeu

Tabela 18

Distribuição das respostas dos alunos à questão 9, organizadas por subcategorias de resposta e por sexo (M/F), no Questionário Inicial (QI) e no Questionário Final (QF).

Formas de prevenção	Questionário Inicial			Questionário Final		
	M	F	Total de respostas	M	F	Total de respostas
Utilização de contraceptivos	4	4	8	5	4	9
Abstinência da prática de relações sexuais	2	0	2	1	0	1
Frequência periódica de consultas médicas	0	1	1	0	1	1
Outros	1	0	1	0	1	1
Não respondeu	3	5	8	2	5	7

No QI, a maioria dos alunos da turma indicou a ‘utilização de contraceptivos’ como um meio de prevenção. Entre estes casos, alguns especificaram o uso de preservativo como principal instrumento de prevenção. Adicionalmente, dois alunos do sexo masculino mencionaram a ‘abstinência de relações sexuais’ e uma aluna referiu a ‘frequência periódica de consultas médicas’. Por fim, como ocorreu na questão anterior, houve a resposta de um aluno que foi inserida em ‘outros’, por esta não estar devidamente enquadrada com o tópico abordado nesta questão. Oito alunos da turma não responderam a esta questão. No QF, nove alunos referiram a ‘utilização de contraceptivos’. As restantes formas de prevenção foram enunciadas, cada uma, por um único aluno. Paralelamente, o número de respostas em ‘outros’ manteve-se, enquanto o número de casos de ausência de resposta diminuiu para sete alunos (tabela 18).

Descrição da Intervenção Educativa

Tal como referido anteriormente, a intervenção educativa foi pensada tendo por base as AE de Ciências Naturais definidas para o 6.º ano de escolaridade

(Direção-Geral da Educação, 2018), assim como objetivos constantes no Referencial de Educação para a Saúde (Carvalho et al., 2017), referidos na tabela 19.

Tabela 19

Objetivos aproveitados dos documentos curriculares que serviram de base à intervenção educativa

Aprendizagens Essenciais de Ciências Naturais (6.º ano)	Objetivos do Referencial de Educação para a Saúde
PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS - Distinguir caracteres sexuais primários de caracteres sexuais secundários e interpretar informação diversificada acerca do desenvolvimento dos órgãos sexuais durante a puberdade; - Relacionar os órgãos do sistema reprodutor masculino e feminino com a função que desempenham; - Relacionar o ciclo menstrual com a existência de um período fértil, partindo da análise de documentos diversificados; - Caracterizar o processo de fecundação e o processo de nidação.	Subtema 4: Desenvolvimento da Sexualidade Ser capaz de aceitar e integrar as mudanças físicas e emocionais, associadas à sexualidade ao longo da vida - Identificar mudanças físicas e emocionais ao longo da vida. - Identificar a existência de um corpo sexuado e as diversas formas de identificação com o mesmo. Ser responsável para consigo e para com os outros - Identificar as infeções de transmissão sexual e as formas de prevenção primária e secundária - Identificar métodos contraceptivos - Identificar a importância da utilização correta do preservativo (masculino e feminino) na prevenção de IST e de uma gravidez indesejada. Subtema 5: Maternidade e Paternidade Adotar atitudes e comportamento saudáveis - Identificar comportamentos com consequências na fertilidade. - Identificar comportamentos com consequências no desenvolvimento do embrião/feto.

Assim, esta foi estruturada em nove aulas que alternavam entre 45 e 90 minutos. No decorrer da intervenção, foi ainda necessária a implementação de uma aula extra, devido à necessidade verificada de rever a matéria anteriormente lecionada (tabela 20).

Tabela 20

Quadro-Síntese da intervenção educativa na disciplina de Ciências Naturais

Data	N.º da Aula	Sumários
17/03/2025	1	Aplicação do Questionário Inicial Carateres sexuais primários e secundários
19/03/2025	2	As mudanças que marcam a fase da puberdade
24/03/2025	3	O sistema reprodutor masculino e o sistema reprodutor feminino Os cuidados a ter com o sistema reprodutor
26/03/2025	4	Preparação para a Questão de Aula - resolução de uma ficha de trabalho
31/03/2025	5	Realização da Questão de Aula Correção da Questão de Aula
02/04/2025	6	O ciclo menstrual
22/04/2025	Aula Extra	Revisão da matéria aprendida sobre o sistema reprodutor humano.
23/04/2025	8	A reprodução humana - o início de uma nova vida
28/04/2025	9	A reprodução humana - o desenvolvimento do novo ser Cuidados a ter durante a gravidez Cuidados a ter durante a primeira infância
30/04/2025	10	Conclusão da unidade temática referente à reprodução humana Aplicação do Questionário Final

Aula 1

Na primeira aula, procedeu-se à sensibilização dos alunos para as regras de trabalho com o professor estagiário e à aplicação do QI. É de salientar que esta não decorreu da melhor forma, resultando na ausência de respostas em muitas das questões. Tal poderá ser explicado por não ter havido um momento introdutório para explicação da atividade e esclarecimento de dúvidas e também devido à formatação do instrumento da recolha de dados.

Seguidamente introduziu-se a unidade temática da reprodução humana, área central do trabalho de investigação do mestrando, com a abordagem dos caracteres sexuais. De acordo com o definido nas AE de Ciências Naturais do 6.º ano e o Referencial de Educação para a Saúde para o 2.º CEB, esta abordagem centrou-se nos caracteres sexuais enquanto diferenças físicas entre indivíduos do sexo masculino e feminino e na existência de dois corpos sexuais distintos.

Iniciou-se por apresentar uma imagem de dois recém-nascidos para consciencializar os alunos de que à nascença só se consegue distinguir o sexo da criança através dos órgãos sexuais externos. Apesar da elevada participação dos alunos, o debate decorreu de forma pouco estruturada, com fraco controlo do comportamento da turma e algumas falhas na gestão do tempo destinado a esta atividade, por parte do professor estagiário. Devido a estes constrangimentos, as atividades planeadas para aprofundar os caracteres sexuais foram adiadas para a aula seguinte.

Aula 2

A segunda aula destinou-se à conclusão da sessão anterior e à introdução do tema da puberdade, fase marcada por diversas mudanças que conduzem ao desenvolvimento da capacidade reprodutiva.

Em articulação com as AE e com o Referencial de Educação para a Saúde (2.º CEB), definiu-se como objetivo a interpretação de informação sobre o desenvolvimento dos órgãos sexuais na puberdade e o reconhecimento das mudanças físicas, psicológicas e emocionais associadas a esta etapa.

A aula iniciou-se com a retoma da discussão iniciada na sessão anterior, seguindo-se a apresentação e o registo das definições de caracteres sexuais primários e secundários.

Em seguida, foi discutido e registado o conceito de puberdade. A consolidação deste conteúdo realizou-se através de uma dinâmica com cartões contendo afirmações sobre mudanças na puberdade, que os alunos em grupo de turma analisaram como verdadeiras ou falsas.

Globalmente, esta aula evidenciou uma condução mais estruturada do diálogo e um ambiente mais organizado do que a anterior. Contudo, registaram-se algumas falhas técnicas que atrasaram o ritmo da aula, e, por vezes, a linguagem utilizada não foi a mais correta.

Aula 3

A terceira aula teve como principal objetivo o reconhecimento dos órgãos dos sistemas reprodutores masculino e feminino, bem como a identificação das suas funções, articulando este conteúdo com os cuidados a ter com o sistema reprodutor.

A sessão iniciou-se com uma revisão da matéria anterior. Seguiu-se uma atividade prática de construção, em formato de puzzle, do sistema reprodutor masculino, acompanhada da identificação e legendagem dos respetivos órgãos e funções no caderno diário. Contudo, devido ao comportamento desadequado da turma e à dificuldade do professor estagiário em manter a ordem e fazer uma gestão eficaz do tempo, a atividade prevista para o sistema reprodutor feminino foi cancelada, sendo substituída pela leitura orientada de algumas páginas do manual e pela realização da legenda do referido sistema como trabalho de casa.

A aula terminou com um diálogo sobre os cuidados a ter com o sistema reprodutor e a demonstração de um preservativo masculino, momento que gerou elevada participação e interesse por parte dos alunos, constituindo uma oportunidade relevante de aprendizagem. No entanto, não foi possível o cumprimento integral dos objetivos.

Aula 4

A quarta aula destinou-se à preparação da Questão de Aula, através da realização de uma ficha de trabalho de revisão que abrangia os conteúdos lecionados anteriormente. Esta iniciou-se com um atraso significativo, relacionado com a reorganização dos lugares dos alunos devido aos problemas comportamentais que ocorreram na aula anterior, o que condicionou a gestão do tempo e consequentemente a conclusão das atividades previstas

Assim, a correção da ficha incidiu apenas sobre a primeira questão, não sendo possível concluir as restantes por falta de tempo. Desta forma, a aula terminou com o incentivo dirigido aos alunos à resolução autónoma da ficha em casa, por parte do professor estagiário.

Aula 5

A aula foi inicialmente planificada para a realização e correção da Questão de Aula, contudo, tendo em conta as situações que decorreram na aula anterior, o plano da aula foi ajustado.

Deste modo, a sessão iniciou-se com a conclusão da correção da ficha de trabalho iniciada na aula anterior, com o propósito de esclarecer as dúvidas dos alunos. Denota-se que foi necessário realizar várias chamadas de atenção perante o comportamento da turma e que a ausência de projeção da ficha dificultou o acompanhamento da correção por parte de alguns elementos da turma.

Posteriormente, procedeu-se à realização da Questão de Aula,.

Por fim, não foi possível proceder à correção da Questão de Aula, contrariamente ao planeado, devido a limitações na gestão do tempo, pelo que esta foi adiada para uma aula posterior.

Aula 6

A sexta aula planeada para a intervenção educativa teve como principal objetivo abordar as fases do ciclo menstrual.

Iniciou-se com a discussão sobre as mudanças físicas nos corpos masculino e feminino, a partir de uma afirmação dita intencionalmente pelo professor estagiário “No ciclo reprodutor ser mulher é mais difícil do que ser homem”, destacando a complexidade das alterações que preparam o corpo feminino para a reprodução. A participação dos alunos foi elevada, mas pouco estruturada, influenciando a fluência da discussão.

De seguida, projetaram-se quatro imagens relativas às fases do ciclo menstrual. Os alunos demonstraram interesse e participação ativa, evidenciando curiosidade sobre o tema. No entanto, a sua exploração foi pouco aprofundada e nem sempre muito clara, o que pode ter dificultado a aprendizagem deste conteúdo.

Aula 7

A aula seguinte teve como objetivo rever os conteúdos já lecionados, sem comprometer a planificação das sessões seguintes.

O início da aula foi marcado por um atraso devido a problemas técnicos com o computador da sala e à falta de material da maioria dos alunos, o que veio a prejudicar a fluência da sessão. Após estas serem resolvidas, e serem realizadas as rotinas habituais da turma procedeu-se à correção da Questão de Aula.

De seguida, foi retomado o ciclo menstrual, com a entrega de um pequeno gráfico ilustrando as quatro fases e os respetivos dias, para que os alunos colassem no caderno diário. A análise do gráfico em grande grupo permitiu esclarecer algumas dúvidas dos alunos, embora algumas das explicações continuassem pouco claras.

Aula 8

A antepenúltima aula teve como objetivos a introdução do conceito de reprodução humana e a caracterização do processo de fecundação, conforme previsto nas AE da disciplina de Ciências Naturais para o 6.º ano de escolaridade. Durante a planificação, destaca-se que não se incluiu qualquer objetivo do Referencial de Educação para a Saúde, uma vez que nenhum se adequava aos conteúdos a desenvolver nesta aula.

A aula começou com as rotinas da turma e um diálogo entre o professor estagiário e os alunos de forma a elaborar uma definição de reprodução humana. Nesse momento, surgiram incorreções científicas por parte do professor estagiário durante o esclarecimento de dúvidas de alguns alunos que não estavam devidamente enquadrados com a atividade.

De seguida, foi visualizado um vídeo sobre o início da vida, intercalando trechos com a escrita de definições, sem incluir atividades práticas que estimulassem mais a atenção dos alunos. Este momento foi marcado pela falta de resposta por parte do professor estagiário a todas as dúvidas dos alunos, tendo em conta o tempo disponível para abordar os conteúdos pretendidos.

Para concluir, os principais problemas da aula prenderam-se à gestão do tempo nas discussões e às imprecisões científicas cometidas pelo mestrando, pelo que vieram a afetar, de forma indireta, a eficácia da transmissão do conteúdo. Por outro lado, verificou-se uma melhoria na assertividade do professor no controlo do comportamento da turma, contribuindo para uma maior fluidez da aula.

Aula 9

A penúltima aula da unidade sobre reprodução humana teve como objetivo aprofundar os conteúdos relativos ao período de gestação, incluindo os cuidados a adotar pela grávida e os cuidados na primeira infância do recém-nascido. Desta forma, foram abordados os anexos embrionários e os comportamentos a promover durante o desenvolvimento do embrião e na primeira infância.

As abordagens procederam-se através, essencialmente, de um vídeo que ilustrava os conceitos a serem trabalhados. À semelhança da dinâmica implementada na aula anterior, esta visualização foi feita por partes, havendo momento em que era pausada para discutir os diversos conteúdos com os alunos e escrever algumas definições pertinentes.

Durante a aula, verificou-se falta de gestão de tempo e também algumas gralhas durante as comunicações dirigidas pelo professor estagiário aos alunos. Além disso, um apagão geral ocorreu no final da aula. Nestas circunstâncias, o

planeamento não foi totalmente cumprido, tendo ficado por abordar as fases de desenvolvimento do embrião no útero e os cuidados na primeira infância.

Aula 10

A última aula tinha como objetivos concluir a unidade temática relativa à transmissão de vida no ser humano através do preenchimento de um esquema-síntese presente no manual e a aplicação do QF.

No entanto, devido aos atrasos reportados nas aulas anteriores foi necessário realizar algumas alterações na planificação original, de forma a trabalhar os conteúdos em falta.

Assim, além de responderem ao QF, nesta aula os alunos tiveram oportunidade de retomar visualização do vídeo iniciado na aula anterior, de forma mais interativa, com pausas para questões e comentários, embora com pouco espaço de aprofundamento dos conteúdos. Além disso, não houve tempo para abordar os aspetos relacionados com a primeira infância.

Discussão dos resultados obtidos

Neste subcapítulo será realizada uma discussão dos resultados obtidos. Em primeiro lugar será discutida a evolução das concepções dos alunos sobre os diferentes conteúdos que compõe a unidade temática sobre a transmissão de vida no ser humano.

Posteriormente, serão apontadas possíveis causas que justifiquem essas ideias com evidências provenientes das implementações realizadas, no âmbito da PES. Por fim, serão ainda realizadas algumas comparações das concepções inicialmente identificadas com aquelas obtidas nos estudos empíricos referidos no Capítulo II, a fim de identificar possíveis semelhanças com as concepções de outros alunos portugueses.

Evolução das concepções dos alunos sobre a reprodução humana

De acordo com os dados anteriormente apresentados, observa-se que as concepções dos alunos sobre reprodução humana não evoluíram de acordo com o esperado.

Por exemplo, no que toca às representações dos sistemas reprodutores, verificou-se que estas se foram aproximando, ainda que de forma pouco significativa, da constituição desses sistemas de órgãos. No caso do sistema reprodutor masculino, este facto foi evidenciado pelo aumento das representações do pénis e dos testículos, como também dos órgãos internos e externos, de um questionário para outro. No caso do sistema reprodutor feminino essa evolução refletiu-se no aumento do número de respostas inseridas em categorias como 'desenha os órgãos internos e externos' e 'desenha os órgãos internos', como também na diminuição do número de casos de ausências de representações e daquelas inseridas na categoria 'outros'.

Também, nas legendas das suas representações, os alunos revelaram evoluções pouco significativas, verificando-se que muitos deles não realizaram a referida legenda.

Já no que se refere às alterações físicas associadas à puberdade, registou-se que as concepções dos alunos evoluíram de uma forma satisfatória, pois no QF foi referida corretamente uma maior variedade de transformações. Para além disso, no mesmo questionário, registou-se também a redução dos casos em que foram apresentadas respostas cientificamente incorretas.

Relativamente aos órgãos responsáveis pela produção das células sexuais - espermatozoides e oócitos -, no QI nenhum aluno referiu os órgãos corretos, enquanto, após a intervenção, apenas um aluno indicou uma resposta cientificamente aceite.

Relativamente à caracterização do processo da reprodução humana, evidenciou-se uma melhoria nas respostas do QI para o QF, apesar de muitos alunos não terem respondido. Isto deveu-se ao aumento das respostas de carácter biológico-afetivo em detrimento das restantes categorias.

De forma semelhante, na sétima questão referente ao desempenho das funções de alimentação e respiração do bebé, um maior número de alunos indicou que o bebé desempenha as duas funções através de uma única estrutura no QF do que no QI. Contudo, importa referir que, embora alguns alunos tenham feito a distinção das estruturas no QI, muitos reconheceram que, pelo menos, uma delas é realizada por meio do cordão umbilical.

Na penúltima questão, os alunos foram convidados a numerar alguns problemas relacionados com a prática de relações sexuais desprotegidas. De acordo com os dados recolhidos, as concepções dos estudantes sofreram melhorias pouco significativas, evidenciando-se a permanência dos mesmos problemas nas respostas de um questionário para o outro. Paralelamente, evidenciou-se que o número de alunos que não respondeu a esta questão sofreu poucas alterações.

Por conseguinte, quando os estudantes foram questionados sobre as formas de prevenção das doenças mencionadas, também apresentaram um reduzido grau de evolução de um questionário para o outro. Neste sentido, as principais diferenças evidenciadas entre as respostas fornecidas no início e no final da intervenção educativa realizada foram a redução pouco consistente do número de referências à utilização de métodos contracetivos – com destaque para o uso de preservativo – e do número de casos de ausência de resposta. Por sua vez, as restantes categorias registaram descidas ligeiras.

De forma geral, a evolução das concepções dos alunos sobre a reprodução humana revelou-se desigual, variando consoante os conteúdos abordados. Assim, verificaram-se progressos mais significativos em aspetos concretos e observáveis, como os órgãos dos sistemas reprodutores e as alterações físicas da puberdade em ambos os sexos. Por outro lado, registaram-se evoluções mais limitadas na definição de reprodução humana e na identificação de meios de prevenção associados à prática de relações sexuais desprotegidas. Além disso, observou-se uma melhoria na utilização correta de determinados termos científicos, tal como por exemplo, na substituição das designações “pila” ou “piroca” pelo termo cientificamente aceite “pénis”.

Assim, em termos gerais, constata-se que a evolução das ideias dos alunos no presente estudo sobre reprodução humana foi pouco satisfatória. Tal poderá dever-

se a vários fatores, tais como o desempenho do professor estagiário nas implementações, as condições existentes na sala de aula e o perfil da turma. De acordo com as sínteses das implementações elaboradas anteriormente, a eficácia da intervenção educativa poderá ter sido influenciada por práticas de ensino pouco adequadas ao contexto dos alunos, e por outros fatores fora do controle do estagiário.

Assim, a insuficiência de enquadramento na aplicação dos questionários, as falhas na gestão de tempo destinadas às diferentes atividades e o reduzido aproveitamento das questões e das afirmações provenientes das ideias dos alunos, por parte do professor estagiário, poderão ter influenciado uma comunicação eficaz de conceitos relevantes a serem consolidados pelos alunos.

Por sua vez, o perfil da turma, que ao longo da experiência de estágio se revelou pouco adequado ao contexto de sala de aula e com baixo nível de atenção ao que estava a ser discutido, em algumas aulas, poderá também ter influenciado a forma como os alunos retiveram parte dos conhecimentos tencionados de serem adquiridos nas diferentes atividades desenvolvidas.

As questões técnicas, as anomalias decorrentes do corte de energia elétrica, dos problemas na ligação do computador ou das falhas de *internet*, que ocorreram várias vezes ao longo da intervenção educativa, também poderão ter potencializado falhas na gestão do tempo destinado à realização de determinantes atividades, em várias aulas.

Além disso, a própria formatação dos questionários poderá ter contribuído para a falta de resposta a algumas questões. Por exemplo, na questão 2, o pedido para desenhar os sistemas reprodutores surgia no final da primeira página, enquanto a indicação para os legendar aparecia no início da página seguinte, quase confundida com a questão seguinte. Por conseguinte, os alunos poderão não perceberem o referido item.

Também a forma como foi formulada a sétima questão poderá ter induzido em erro, dando a entender aos alunos que, uma vez que as funções de alimentação e de respiração são distintas, as estruturas responsáveis por desempenhá-las também seriam diferentes.

No que se refere às questões sobre as práticas de relações desprotegidas, é de salientar que a permanência das mesmas categorias de resposta de um questionário para outro poderá advir do tempo e da forma como este conteúdo foi abordado durante as aulas.

Por outro lado, como os alunos tiveram a possibilidade de contactar de forma visível com um dos meios de prevenção - o preservativo -, este terá ficado retido na memória dos estudantes, contrariamente às outras formas de prevenção menos exploradas.

Analogamente, destaca-se que as concepções dos alunos relativamente às mudanças que ocorrem na puberdade também apresentou uma valorização significativa evidenciada pelas respostas dos alunos no QF. Isto poderá dever-se ao facto de muitos estarem a experienciar, de forma atenta, as transformações físicas nos seus próprios corpos, tornando este tema particularmente relevante para eles. Daqui pode concluir-se que a integração das experiências dos alunos nas aulas de Ciências Naturais são um fator determinante para a aprendizagem.

Por fim, a visualização do vídeo realizada nas últimas aulas da intervenção educativa também constituiu ser um aspeto que potenciou as aprendizagens dos alunos relativamente aos conteúdos relacionados com a gestação do novo ser no útero materno.

Comparação com os estudos empíricos de outros autores

Tal como referido no Capítulo II, as concepções sobre reprodução humana de alunos portugueses foram estudadas por vários autores, tais como Menino & Correia (2001), Pereira (2004), Viegas (2010) e Vala (2021). Importa, pois, comparar os resultados por eles apresentados com os resultados do presente estudo.

Começando pelo estudo de Menino e Correia (2001), no início da intervenção, as respostas dos alunos analisadas no presente estudo, à semelhança dos investigados por estes autores, referiram que o início do desenvolvimento do bebé ocorre a partir da prática de relações sexuais ou da introdução do gâmeta masculino no interior do sistema reprodutor feminino, sendo que as suas respostas se enquadram essencialmente em respostas de carácter biológico. Também no que se

refere aos órgãos constituintes dos sistemas reprodutores humanos, em ambos os estudos, as respostas iniciais dos alunos incidem essencialmente nos órgãos sexuais externos.

No que diz respeito à investigação realizada por Pereira (2007), também se identificam algumas semelhanças entre os dados recolhidos nas duas investigações, mas também algumas diferenças. No que refere às representações dos sistemas reprodutores masculino e feminino, os alunos que participaram em ambos os estudos limitaram-se a representar os órgãos externos que os compõem. No entanto, os alunos do quarto ano de escolaridade, que participaram no estudo de Pereira (2007) legendaram corretamente os órgãos representados, como “pénis” e “vagina”, contrariamente aos alunos do sexto ano, participantes do presente estudo. Relativamente à identificação dos locais responsáveis pela produção das células sexuais, os participantes de ambos os estudos não souberam responder. No que toca à forma como se faz um filho, a maioria dos alunos do quarto ano que participaram no estudo de Pereira (2007) apresentou conceções cientificamente mais adequadas do que os de sexto ano, evidenciando respostas de carácter biológico. Quanto ao modo como o bebé come e respira, verificou-se que os participantes do presente estudo, indicaram que o bebé come e respira essencialmente por meio do cordão umbilical, enquanto os alunos do 1.º CEB (Pereira, 2007) indicaram, maioritariamente, que o bebé não recorre a nenhum tubo para desempenhar as respetivas funções, enquanto se encontra no útero materno. No que diz respeito ao tempo de gestação, a maioria dos indivíduos de ambas as turmas apresentaram corretamente o período de nove meses, embora no presente estudo um maior número de alunos nomeasse corretamente o tempo de gestação no útero materno. Por fim, no que diz respeito às formas de prevenção de situações indesejadas durante a prática de relações sexuais desprotegidas, evidenciou-se que os alunos do quarto ano demonstraram maiores dificuldades em mencionar alguns meios preventivos do que os alunos do sexto ano, que conseguiram indicar um maior número de formas de prevenção de problemas associados à prática do ato sexual.

No estudo de Viegas (2010), evidencia-se que os alunos, na fase inicial do estudo implementado pela autora, apresentaram conceções maioritariamente incompletas ou, em muitos casos, cientificamente não aceites, à semelhança do que

se verificou na presente investigação. No que diz respeito às alterações físicas nos rapazes, os alunos das turmas analisadas em ambos os estudos indicaram essencialmente o crescimento de pelos e o desenvolvimento dos órgãos sexuais externos. No caso dos alunos que participaram no presente estudo, acresce o facto da maioria dos estudantes ter mencionado também o aumento da estatura. Por outro lado, relativamente às transformações evidenciadas no corpo feminino, um dos aspetos mais frequentemente referidos pelos alunos foi o desenvolvimento corporal, mais concretamente o desenvolvimento das mamas. Quanto à morfologia do sistema reprodutor masculino, quase todos os alunos representaram e identificaram os órgãos sexuais externos, evidenciando padrões semelhantes nas suas respostas. Relativamente aos órgãos que compõem o sistema reprodutor feminino, os participantes no presente estudo conseguiram representar e identificar corretamente alguns órgãos, contrariamente ao que se verificou na investigação de Viegas (2010). No que concerne à formação das células sexuais, tanto numa como noutra investigação foram identificadas conceções erradas, sendo que muitos alunos não souberam identificar corretamente os locais onde são produzidas as células sexuais masculinas e femininas, referindo essencialmente os órgãos sexuais externos. Relativamente ao tempo de gestação, grande parte dos alunos que participaram em ambas as investigações conseguiram indicar de forma cientificamente correta o período de nove meses correspondente ao desenvolvimento do bebé no útero materno. Por fim, ainda no âmbito deste tema, no que diz respeito às conceções dos alunos sobre o modo como o bebé come e respira no útero materno, verificou-se que os alunos da investigação de Viegas (2010) indicaram, de forma incompleta, que estas duas funções decorrem com o auxílio do cordão umbilical. Por sua vez, quase metade dos alunos que participaram neste estudo, fizeram a distinção de estruturas responsáveis pelo desempenho das funções de alimentação e de respiração, por parte do bebé em desenvolvimento.

Por último, no estudo levado a cabo por Vala (2021) também foram identificadas algumas conceções semelhantes e outras diferentes com aquelas apresentadas pelos alunos que participaram na presente investigação. Iniciando a análise pelas ideias referentes às alterações vividas na puberdade, evidencia-se que o aparecimento de pelos no corpo dos rapazes é a transformação mencionada mais

frequentemente pelos alunos de ambas as turmas, na fase inicial das investigações. Além disso, também o desenvolvimento das mamas constituiu um aspeto comum referido pelos respetivos alunos. As ideias transmitidas pela maioria dos alunos em ambas as investigações relativamente ao tempo de gestação do bebé também são semelhantes, sendo que todos os participantes da investigação de Vala (2021) e quase todos do presente estudo identificaram corretamente os nove meses de gestação. O mesmo acontece com as conceções referentes ao modo como o bebé se alimenta e respira no útero materno. Em ambos os estudos a maioria dos alunos indicou que o bebé desempenha as respetivas funções através do cordão umbilical sem referir a placenta.

Em suma, a maioria das conceções apresentadas pelos alunos, na corrente investigação, vão ao encontro daquelas identificadas pelos autores dos estudos referidos anteriormente. Em todos eles, evidencia-se que as representações dos alunos referentes aos sistemas reprodutores humanos, assim como as respetivas legendas, baseiam-se nos órgãos passíveis de serem observados externamente. Também as ideias dos alunos referentes às alterações físicas que ocorrem na adolescência são semelhantes entre os estudos. Em consonância, as ideias dos estudantes do segundo ciclo sobre o processo de reprodução humana são muito semelhantes, centrando-se em aspetos de natureza biológica. Relativamente ao período que o bebé passa no útero da mãe, a maioria dos alunos indica corretamente os nove meses, enquanto as ideias relativamente às formas de prevenção de problemas com origem em práticas sexuais desprotegidas se centram essencialmente no uso de meios contraceptivos, sendo o preservativo o mais referido em todas as investigações.

Capítulo V - Conclusões

No presente capítulo apresentam-se as conclusões e limitações do estudo. Este foi implementado numa turma de 6.º ano composta por vinte alunos e tinha como principal finalidade identificar as suas concepções relativamente a diferentes conteúdos englobados na unidade temática da reprodução humana.

Tendo isto em conta, foram definidos três objetivos específicos, a partir dos quais o estudo foi orientado: (i) identificar concepções alternativas dos alunos sobre reprodução humana; (ii) delinear e implementar planos de aula alinhados com as aprendizagens essenciais e o referencial de educação para a saúde; e (iii) avaliar o contributo da intervenção educativa para as aprendizagens dos alunos sobre a temática.

Tendo em conta as características do estudo, optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa de carácter descritivo na qual foi privilegiado o recurso a alguns instrumentos de recolha de dados, nomeadamente, os questionários, a análise documental e a observação.

Os dados recolhidos permitiram analisar a evolução de algumas das ideias dos alunos sobre diferentes conteúdos englobados na unidade temática da reprodução humana e refletir a eficácia da intervenção educativa na disciplina de Ciências Naturais que decorreu ao longo de, sensivelmente, um mês.

As conclusões resultantes da análise dos dados recolhidos são apresentadas, de seguida, tendo em conta os objetivos inicialmente definidos.

Relativamente ao primeiro objetivo, verificou-se que no início do estudo, os estudantes apresentavam algumas CA às ideias cientificamente aceites e utilizavam uma linguagem informal em detrimento de uma linguagem cientificamente adequada.

A maioria dessas concepções é semelhante às concepções de alunos portugueses recolhidas em estudos anteriores (Menino & Correia, 2001; Pereira, 2007; Viegas, 2010; Vala, 2021). De facto, as ideias apresentadas pelos alunos que participaram na presente investigação, no início do estudo, são consistentes com as que foram identificadas em outros estudos, denotando a persistência de determinados padrões no 1.º e no 2.º CEB.

Por sua vez, no que concerne ao segundo e terceiro objetivos da investigação, procurou-se articular de forma coerente as AE de Ciências Naturais destinadas ao 6.º ano de escolaridade com os objetivos de Educação para a Saúde, de forma a delinear os planos de aula a ser implementados. Contudo, importa referir que durante a sua implementação, tenham sido revelados alguns constrangimentos nas práticas pedagógicas implementadas, relativos a fatores pedagógicos, tais como a gestão do tempo e o enquadramento insuficiente dos questionários; a fatores contextuais, como por exemplo, o perfil da turma; e a fatores relacionados com os instrumentos de recolha de dados no que se refere à formulação pouco clara de algumas questões e aos problemas de formatação identificados nos questionários implementados.

Assim, tendo em vista o contributo da intervenção educativa para as aprendizagens dos alunos sobre a temática, conclui-se que a intervenção educativa realizada impactou parcialmente as conceções dos alunos, mas não potenciou a reconstrução conceptual aprofundada dos conceitos trabalhados ao longo das aulas.

Em parte, estes resultados poderão advir de alguns aspetos que limitaram a investigação. Um diz respeito à duração limitada da intervenção que se mostrou insuficiente para abordar os diferentes conteúdos de forma mais aprofundada e interativa e, conseqüentemente, reconstruir determinados conceitos dos alunos sobre a reprodução humana. Para além disso, foram identificadas algumas fragilidades ao nível da elaboração dos instrumentos de recolha de dados, assim como constrangimentos técnicos e pedagógicos que poderão ter influenciado os resultados obtidos. Por fim, é relevante referir ainda as questões relativas ao perfil da turma poderão também ter constituído entraves, nomeadamente, o seu comportamento, o seu empenho e a atenção dada pelos alunos aos diferentes momentos de aula.

Parte III - Reflexão Global da PES

Viana do Castelo foi a cidade que me abriu as portas. Entre as margens do Rio Lima e o Santuário da Senhora da Agonia, a Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo foi a minha segunda casa durante estes cinco anos que se passaram.

Após ter conseguido concluir o ensino secundário, um dos meus objetivos era seguir estudos no ensino superior, sendo inspirado pelo percurso adotado pelo meu irmão mais velho. Durante o período da seleção do curso que queria seguir, não consegui identificar-me com nenhuma das saídas oferecidas pelos cursos no ramo da economia. Além disso, apesar do meu interesse pelas artes que tinha nesse momento, eu não continha nenhuma prova de ingresso que me desse acesso aos cursos relacionados. Assim, foi nesse contexto, que o curso de Educação Básica começou a despertar o meu interesse, embora não tenha sido de forma imediata.

Certo dia, numa conversa informal com uma pessoa amiga, esta surgiu com um comentário: “Eu via-te muito como professor. Desde pequenino, quando vias uma criança no meu estabelecimento, entravas e só saias, quando ela ia embora.”, que me fez refletir bastante sobre seguir a carreira da docência.

Assim, aquela atenção que o curso de educação tinha despertado, anteriormente, começou a transformar-se na certeza que este seria a minha verdadeira vocação. Decidi arriscar-me e tentei concorrer a este curso, para além de alguns outros, na Universidade do Porto, visto que esta sempre foi a minha cidade de eleição, desde pequeno. Porém, quando os resultados foram publicados, eu não tinha conseguido entrar em nenhum dos cursos a que concorri.

Assim, nessa mesma noite, depois de ter chorado sobre o que se tinha sucedido, a minha madrinha ainda me incentivou a concorrer à segunda fase do concurso, sem ter medo de concorrer àquelas universidades localizadas nas cidades além da minha zona de conforto, entre as quais, Viana do Castelo, na qual acabei por ser colocado.

A chegada à ESE-IPVC foi marcada por uma mistura de entusiasmo e ansiedade, associada ao contacto com uma nova cidade, uma nova instituição e

novas pessoas. Desde cedo, senti que este contexto me proporcionaria oportunidades de crescimento pessoal, académico e profissional.

No primeiro ano da licenciatura, o curso de Educação Básica desta instituição, para além de um vasto conjunto de unidades curriculares nas quais adquiri aprendizagens de carácter teórico, proporcionou-me a oportunidade de iniciar o contacto direto com o contexto educativo, através de um trabalho de campo integrado na unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional I, que decorreu no segundo semestre. Apesar deste trabalho não ter decorrido num estabelecimento de educação formal, permitiu-me iniciar a observação de determinadas dinâmicas que poderia vir a adotar nas minhas práticas pedagógicas.

No segundo ano da licenciatura, a unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional II proporcionou o primeiro contacto com o ensino, através de aulas de cidadania sobre desenvolvimento sustentável, implementadas em grupo, com uma turma do sexto ano. Esta experiência envolveu a abordagem de conteúdos como a pegada ambiental e a separação de resíduos, recorrendo a estratégias pedagógicas diversificadas. Para além disso, esta unidade curricular assumiu um papel relevante ao introduzir a elaboração de planos de aula, elemento fundamental para a formação profissional enquanto educador.

No terceiro ano da licenciatura, a unidade curricular de Iniciação à Prática Profissional III permitiu-me vivenciar experiências profissionais, em par com outra colega, nos três ciclos de ensino contemplados neste curso, nomeadamente, na educação pré-escolar, no 1.º CEB e no 2.º CEB.

Deste modo, a oportunidade de estágio proporcionada por esta unidade curricular permitiu-me explorar práticas pedagógicas em diferentes ciclos de ensino, facilitando uma decisão posterior mais consciente relativamente ao ramo de mestrado que pretendia seguir.

No estágio realizado em contexto de educação pré-escolar, tive a oportunidade de trabalhar a roda dos alimentos com um grupo de dezoito crianças, o que me permitiu identificar fragilidades nas minhas práticas, sobretudo ao nível da gestão e do controlo do grupo. Apesar de ter reforçado a minha motivação para prosseguir o percurso formativo, esta experiência levou-me a concluir que este não seria o ciclo de ensino que pretendia seguir no futuro.

A segunda experiência de estágio decorreu numa turma mista, composta por alunos do primeiro e do quarto ano, tendo a intervenção pedagógica incidido apenas sobre os alunos do primeiro ano. Este contexto, distinto daqueles com que estava habituado a contactar, permitiu-me trabalhar conteúdos de Português e Matemática e revelou-se determinante para a clarificação da minha intenção de exercer a futura atividade profissional no 1.º CEB.

Por fim, a última experiência de estágio decorreu no 2.º CEB, numa turma do sexto ano, na disciplina de Ciências Naturais. Abordei conteúdos sobre plantas e biomas, tendo a principal aprendizagem surgido do confronto entre as minhas práticas pedagógicas e a gestão do tempo letivo, que não permitiu concretizar todas as atividades planeadas.

Os três anos de licenciatura passaram, assim, de forma muito rápida e a escolha do mestrado não se revelou difícil, sobretudo em função das experiências de estágio vivenciadas ao longo dos três anos anteriores. Deste modo, decidi candidatar-me ao mestrado que me encontro atualmente a concluir: o Mestrado em Ensino no 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.

O primeiro ano do mestrado revelou-se exigente, com diversos desafios nas avaliações das unidades curriculares, muitos dos quais foram superados com desempenho satisfatório. Este ano constituiu, assim, apenas um primeiro contacto com as exigências que se intensificariam no segundo ano, sobretudo nas unidades curriculares referentes às didáticas do Português, da Matemática, do Estudo do Meio (Físico e Social) e das Ciências Naturais.

Assim, todo o ano letivo seguinte foi acompanhado por uma experiência de estágio particularmente intensiva, uma vez que estive em trabalho de campo quase todos os dias, a partir dos últimos dias do mês de outubro desse mesmo ano - com o estágio num contexto do 1.º CEB - e, posteriormente, no mês de fevereiro, no 2.º CEB.

A principal diferença entre os estágios de IPP na licenciatura e de PES no mestrado esteve no tempo e na extensão do trabalho de campo. Enquanto em IPP uma ou duas tardes eram suficientes para elaborar um plano de aula para uma manhã, em PES, esse trabalho estendia-se por metade da semana, sendo

posteriormente discutido e reformulado com os professores orientadores antes da implementação.

Outra diferença entre os estágios da licenciatura e do mestrado relacionou-se com o nível de detalhe exigido nos planos de aula. No mestrado, foi necessário planejar minuciosamente cada momento da aula, incluindo atividades, recursos e questões a colocar aos alunos, enquanto na licenciatura essa exigência era significativamente menor.

O estágio no 1.º CEB teve, numa fase inicial, como principal objetivo a adaptação aos horários e às rotinas do ano letivo, bem como à dinâmica do trabalho a desenvolver nos meses seguintes. Este processo revelou-se exigente, devido à elevada carga de trabalho e às alterações nos horários de descanso, decorrentes das deslocações diárias em transportes públicos.

Apesar das dificuldades iniciais e das dúvidas surgidas quanto à continuação deste percurso, a experiência vivida revelou-se globalmente muito enriquecedora. No decorrer do estágio, foi desenvolvido trabalho com uma turma de dezoito alunos, incidindo sobre diversos conteúdos das AE das diferentes áreas disciplinares do 1.º CEB.

A intervenção pedagógica implicou a elaboração de planificações diversificadas, tendo em conta o contexto dos alunos, os objetivos da PES e a continuidade do trabalho previamente desenvolvido pela professora titular. Este processo exigiu ainda uma constante capacidade de adaptação às situações emergentes em sala de aula, sem comprometer o percurso de aprendizagem dos alunos.

Entre os principais desafios destacam-se a necessidade de um domínio aprofundado dos conteúdos, de modo a responder às questões dos alunos, a gestão eficaz do tempo letivo e a adoção de uma postura assertiva perante o controlo do comportamento da turma.

Progressivamente, alguns destes desafios foram superados, refletindo-se em melhorias na prática pedagógica, nomeadamente na adaptação de atividades, como a reformulação de um trabalho de pesquisa inicialmente planeado para pequenos grupos, que passou a ser realizado em grande grupo devido a constrangimentos técnicos.

Apesar destas ocorrências, todo o trabalho desenvolvido acabou por compensar muito. Sem dúvida nenhuma, uma das principais conquistas resultantes da intervenção foi ter tido bastante capacidade de me relacionar positivamente com os alunos da turma, assim como também com todos os elementos da instituição. Sobre este aspeto, destaco a relação saudável que desenvolvi com um aluno de outra turma de quarto ano que provocou tanto em mim como nele, um sentimento profundo de saudade nos meses seguintes à conclusão da intervenção. Para além disso, consegui melhorar ainda algumas das minhas práticas, nomeadamente no que se refere à adaptação de diferentes atividades a situações que pontualmente decorreram nas aulas.

Contudo, ainda permaneceram muitas melhorias a ser realizadas nas minhas implementações, entre as quais o estudo aprofundado dos conteúdos a serem apresentados aos alunos de forma a esclarecer todas as suas dúvidas, e a adoção de posturas mais assertivas em diferentes momentos das aulas, nomeadamente diálogos com os alunos e momentos de mau comportamento.

Assim, considerando-me uma pessoa de afetos, à semelhança daquilo que vivi no terceiro ano da licenciatura, a minha passagem por um novo contexto de 1.º CEB deu-me as garantias de que este seria um ciclo de ensino ao qual pretendia exercer a minha profissão, não só pelas conquistas realizadas nesta intervenção, como também pelo prazer e sentimento de realização que este ciclo de ensino me proporcionou.

Após a conclusão da intervenção educativa realizada no 1.º CEB, seguiu-se a intervenção no 2.º CEB que revelou ser bastante desafiante, apesar da carga horária ter reduzido bastante comparativamente à intervenção no ciclo de ensino anterior. Isto, deveu-se, primeiramente, ao histórico do comportamento, empenho e interesse de alguns alunos da turma sinalizados pelos professores orientadores cooperantes. Estas descrições vieram a confirmar-se através da observação realizada nas semanas anteriores às implementações, o que constituiu um desafio acrescido para mim, tendo em conta a experiência vivenciada no estágio anterior no que se refere à falta de uma postura assertiva nos momentos de controlo do comportamento da turma.

Paralelamente, sabia que a implementação ia exigir atenção redobrada a um conjunto de fatores, além do mencionado anteriormente, entre os quais, a exigência de ter de realizar um trabalho investigativo ao mesmo tempo do lecionação dos conteúdos propostos pelos professores orientadores cooperantes e, consequentemente, a exigência de aprofundar os meus conhecimentos relativamente ao tempo, de forma a esclarecer determinadas dúvidas dirigidas pelos alunos, durante as aulas.

Assim, ao longo das implementações, consegui melhorar significativamente a minha postura, embora ainda persistam algumas fragilidades, como a gestão de regras impostas, por exemplo, na forma de responder às perguntas dos alunos. Algumas metas, como o apelo à participação ativa na investigação, foram alcançadas apenas parcialmente, refletindo-se nos resultados obtidos. Por último, o aprofundamento de determinados conteúdos, não foram totalmente cumpridas, limitando, em alguns casos, a transmissão integral de conhecimentos.

Assim, as conquistas concretizadas durante esta experiência foram o desenvolvimento de uma boa relação com alguns alunos da turma e, consequentemente, um feedback direcionado pelos mesmos na última aula. Os estudantes referiram que cada professor estagiário apresentaram pontos positivos e pontos negativos nas suas implementações. No meu caso, os alunos destacaram o facto de ter procurado implementar atividades mais práticas, como a resolução de tarefas de forma a realizar revisões de conteúdos anteriores e, posteriormente, lecionar os novos conteúdos a aprender.

Por fim, retirei várias aprendizagens que irão guiar as minhas práticas futuras: continuar a apostar na adoção de uma postura mais assertiva perante determinadas situações; gerir melhor o tempo dedicado a cada atividade de forma a conseguir lecionar os conteúdos pretendidos, sem esquecer as dúvidas dos alunos sobre o tema; e apostar numa preparação mais aprofundada da matéria a ser lecionada.

Apesar das duas experiências de estágio terem exigido bastante de mim, ao ponto de me fazer constantemente questionar se o ensino era aquilo que realmente pretendia seguir, todos episódios vividos durante o estágio revelaram-se ser uma mais-valia no meu crescimento pessoal e profissional, mesmo que reconheça que ainda há um longo caminho a percorrer até me tornar no professor que pretendo ser.

A experiência proporcionada pela unidade curricular de PES permitiu-me entrar no terreno e perceber de forma global as vivências diárias dos professores, tanto do primeiro ciclo como do segundo ciclo, a partir das práticas realizadas, assim como também dos testemunhos partilhados pelos docentes que encontravam-se a lecionar desde há vários anos. Ademais, também deu-me a oportunidade de olhar para as minhas práticas, nomeadamente através do trabalho reflexivo solicitado no final das intervenções.

Neste sentido, a dimensão investigativa proposta na unidade curricular teve como objetivo complementar os estudos desenvolvidos ao longo dos cinco anos do curso de Educação, assumindo particular relevância neste último ano. Esta dimensão implicou a saída de uma zona de conforto para um espaço de confronto com as minhas próprias práticas, promovendo a construção e desconstrução dos saberes adquiridos, e contribuindo para o meu desenvolvimento pessoal e profissional, bem como para a consolidação e potencialização das aprendizagens realizadas ao longo do percurso académico, obedecendo ao teor ético pelo qual a educação é fundamentada (Hamido & Azevedo, 2013).

Em suma, a unidade curricular de PES promovida pela ESE-IPVC apesar de ser uma unidade curricular que exija bastante dos mestrandos, acaba por se revelar uma fase contemplada no plano de estudos enbuida em grandes momentos de aprendizagem, quer a partir da dimensão prática e reflexiva exigida, quer pela investigação proposta para a conclusão dos estudos. Além disso, esta unidade curricular proporciona aos mestrandos a oportunidade de se confrontarem com as suas próprias práticas e de procurarem estratégias que visem a sua melhoria, através da realização de trabalhos reflexivos diários, bem como através do feedback orientado pelos pares pedagógicos, pelos professores orientadores e pelos professores orientadores cooperantes.

Ao longo do caminho realizado, foi possível retirar um conjunto vasto de aprendizagens relevantes para as minhas práticas futuras, reconhecendo que a sua consolidação e melhoria dependerão do tempo e do empenho que lhes forem dedicados. Visto isto, tal como está explícito na afirmação “Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que a fez tão importante...” em que a rosa se torna especial pelo cuidado constante dedicado a esta, as minhas práticas profissionais e as

relações que possa a vir a estabelecer com os meus futuros alunos vão sendo construídas e aperfeiçoadas, através da minha dedicação consciente, reflexiva e contínua àquilo que verdadeiramente importa.

Referências

- Afonso, M., Tomás, H., Calado, S., Ferreira, S., Silva, P., & Alves, V. (2013). *Que ciência se aprende na escola?* 19–20. <https://ffms.pt/sites/default/files/2022-06/que-ciencia-se-aprende-na-escola.pdf>
- Almeida, A. (2023). *Desconstruir Concepções Alternativas através de Práticas Centradas nos Alunos: Relato de uma Experiência de Investigação* [Comunicação Oral]. XXX Colóquio de AHRSE Portugal: Espaços Educativos - Políticas, Práticas, atores e Aprendizagens. <https://www.researchgate.net/publication/375181902>
- Araújo, C. (2006). *A ciência como forma de conhecimento*. Revista Ciências & Cognição, v. 8, pp. 127-142. <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v5.e2025011>
- Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições. <https://shre.ink/ASky>
- Bezerra, F., Junior, A. & Lima, R. (2025). *Integração de tecnologias digitais no ensino de ciências da natureza: uma revisão bibliográfica sobre os desafios e oportunidades na formação de professores*. Revista Ensino em Debate, v 5. <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v5.e2025011>
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Cabral, V. & Reis, H. (2024). *Mundo das Ciências. Alpha: Tecnologia e Ciências da Natureza transformando a alfabetização*. Revista Ciências & Ideias, v15. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2025.v16.2765>
- Cachapuz, A. (1997). *Ensino das ciências e mudança conceptual: Estratégias inovadoras de formação*. In Santos, E., Valente, O., Matos, J. F., Gonçalves, A., Rendas, A., Pinto, P., Gamboa, T., Robert, Y., Cachapuz, A., Pedrosa, A., Veiga, J., Pestana, E. & Pereira, M. (1997). *Ensino das ciências*. Instituto de Inovação Educacional.
- Caldeira, A., Costa, A. & Lopes, S. (2024). *Learning by teaching with vídeos*. Revista pratica, 7(2), 94-100. <https://doi.org/10.34630/pel.v7i2.5829>

- Caraça, J. (1997). *O que é Ciência*. Difusão Cultural.
- Caramel, N. & Pacca, J. (2011). *Concepções alternativas em eletroquímica e circulação da corrente elétrica*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 28(1), 7-26. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2011v28n1p7>
- Carmo, H. & Ferreira, M (1998). *Metodologia da investigação: Guia para a auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade aberta (pp. 89-116).
- Carrascosa, A. (2005). *El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (Parte I). Análisis sobre las causas que la originan y/o mantienen*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2(2), 183-208. <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3918/3486>
- Carreira, S. M. (2021). *Ensino das Ciências - da didática à literacia* In Spínola, H. & Carreira, S. M. (Orgs.) *Literacia científica: ensino, aprendizagem e quad*, 14–26. <https://cie.uma.pt/publications/livro015-literacia/Livro015-Literacia-CIE-UMa-014.pdf>
- Carvalho, Á., Matos, C., Minderico, C., Tavares de Almeida, C., Abrantes, E., Mota, E. A., Nunes, E., Paixão von Amann, G., Lopes, I., Bettencourt, J., Ribeiro, J. P., Ladeiras, L., Durval, M., Martins, M., Narigão, M., Frango, P., Leal, P., Graça, P., Melo, R., & Lima, R. M. (2017). *Referencial de Educação para a Saúde*. Ministério da Educação - Direção-Geral da Educação & Direção-Geral da Saúde. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/referencial_educacao_s_aude_vf_junho2017.pdf
- Carvalho, N., & Santos, D. (2023). Níveis de atividades investigativa e habilidades científicas na experimentação de misturas de substâncias. In Martins, E. R. (Org.). *Ciência, tecnologia e inovação: Experiências, desafios e perspectivas* 3 (pp. 47–65). Atena Editora. <https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/ciencia-tecnologia-e-inovacao-experiencias-desafios-e-perspectivas-3>
- Chaves, S. N. (2007). *Por que Ensinar Ciências Para as Novas Gerações? - Uma Questão Central Para a Formação Docente*. Contexto e Educação, 77, 11–24. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2007.77.11-24>

- Coutinho, C. & Lisboa, E. (2011). *Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: Desafios para educação no século XXI*. Revista da Educação, 18(1), pp. 5-22.
<https://repositorium.uminho.pt/server/api/core/bitstreams/d24ea050-1a82-4ca9-a443-cb572e0f5a1f/content>
- Coutinho, C. (2014). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática* (2.ª ed.). Edições Almedina.
- Direção-Geral da Educação. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*.
https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf
- Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Aprendizagens Essenciais*.
<https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-0>
- Duarte, B. & Zanatta, S. (2016). *La Enseñanza de Conceptos de la Ciencia y Concepciones Alternativas en el Contexto de las Teorías Epistemológicas del Siglo XX*. Revista Paradigma. 37(1), 26-45.
<https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2016.p26-45.id571>
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). *Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning*. International Journal of Science Education, 25(6), 671–688. <https://doi.org/10.1080/09500690305016>
- Fenwick, E. & Walker, R. (1994). *Os Adolescentes e o Sexo* (Soares, N. Trad.). Dorling Kindersley Limited; Civilização Editores.
- Fiolhais, C. (2011). *A ciência em Portugal*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Hamido, G. & Azevedo, N. (2014). *Investigar em educação: reflexões e perspetivas multidisciplinares*. Revista Interacções, 9(27).
<https://doi.org/10.25755/int.3400>
- Heffner, L. J. (2005). *Compêndio da reprodução humana* (Tiopisto, L. Trad.). Blackwell Science; Instituto Piaget.
- Instituto de Avaliação Educativa. (2023). *Estudo Diagnóstico das Aprendizagens 2023, Volume I – Apresentação dos Resultados*. <https://shre.ink/ASky>

- Junior, E. B. L., Oliveira, G. S., Santos, A. C. O., & Schnekenberg, G. F. (2021). *Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa*. Cadernos da FUCAMP, 20(44), p.p 36–51. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2356>
- Leão, N. & Kalhil, J. (2015). *Concepções alternativas e os conceitos científicos: uma contribuição para o ensino das ciências*. Revista Latin-American Journal of Physics Education. 9(4). http://www.lajpe.org/dec15/4601_Nubia.pdf
- Scarpa, D. L., Sasseron, L. H., & Silva, M. B. (2017). *O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências Naturais*. Tópicos Educacionais, 23(1), 7–27. <https://doi.org/10.51359/2448-0215.2017.230486>
- Lopes, G., Tourinho, H., Neto, M. (2024). *Origens e Recorrências de Concepções Alternativas no Ensino de Física*. In Silva, J. (2024). *Temas em Educação: Olhares Interdisciplinares, Reflexões e Saberes*. Editora Bagai. <https://doi.org/10.37008/978-65-5368-401-0.04.06.24>
- Marinho, R. (1993). *Leitura – Um caminho para a cidadania*. Revista Transinformação, 5 (1/2/3). <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/transinfo/article/view/1650/1621>
- Martins, I., Veiga, M., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R., Rodrigues, A. & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores* (2.ª ed.). Ministério da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_formacao_professores.pdf
- Mason, A. S. (1976). *As hormonas e a saúde* (Sá, C. Trad.). Ulisseia.
- Menino, H. L., & Correia, S. O. (2001). *Concepções alternativas: ideias das crianças acerca do sistema reprodutor humano e reprodução*. Educação & Comunicação, 4, 97–117. <https://shre.ink/ASkR>
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens essenciais. Ciências Naturais. 2.º ciclo do ensino básico. 6.º ano*. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/2_ciclo/6_ciencias_naturais.pdf
- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, T., Milagre, C., Neves, M. J., Silva, M., Prazeres, V., Diniz, F., Vieira, C., Gonçalves, L. M., Araújo, H. C., Santos, S. A. & Macedo, E.

- (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. Direção-Geral de Educação.
- https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs_referencia/estrategia_cidadania_original.pdf
- Mortimer, E. F. (1996). *Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: Para onde vamos?* Investigações em Ensino de Ciências, 1(1), 20–39.
- <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/645/436>
- Oliveira, A. C. B., Santos, C. A. B., & Florêncio, R. R. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa em educação*. RIOS – Revista Científica da Faculdade Sete de Setembro, 13(21), 36–50.
- <https://www.publicacoes.unirios.edu.br/index.php/revistarios/article/view/255/255>
- Oliveira, J. A., Oliveira, G. S., Oliveira, G. S., Ghelli, K. G. M. & Santos, A. O. (2024). *Análise de dados em pesquisas qualitativas: Algumas orientações, perspectivas e softwares*. Cadernos da FUCAMP, 29, 104-118.
- <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3532>
- Oliveira, S. (2005). *Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados*. Revista Educar em Revista, 21(26), 233-250. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.394>
- Organização das Nações Unidas. (2015). *Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável. Objetivo 4: Educação de Qualidade*. Nações Unidas. Centro Regional de Informação para a Europa Ocidental.
- <https://unric.org/pt/objetivo-4-educacao-de-qualidade-2/>
- Organização para a Cooperação Económica e Desenvolvimento. (2022). *Science literacy*. <https://www.oecd.org/en/topics/science-literacy.html>
- Parker, S. (2007). *Anatomia e fisiologia do corpo humano* (Maciel, A. Trad.). Dorling Kindersley Limited; Civilização Editores.
- Paty, M. (2003). *A ciência e as idas e voltas do senso comum*. Revista Scientiae Studia, 1(1), 9-26. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662003000100002>

- Pereira, I. M. R. (2004). *Concepções e obstáculos de aprendizagem no estudo da Reprodução Humana em crianças do 1.º C.E.B. do meio rural* [Dissertação de Mestrado]. Universidade do Minho. <https://hdl.handle.net/1822/3004>
- Pocinho, M. T. S., & Matos, F. R. N. (2022). *Metodologias de pesquisa e de investigação: qualitativa, quantitativa, quantiquantitativa, qualiquantitativa e revisões sistemáticas*. ResearchGate. <https://shre.ink/ASkG>
- Porto Editora. (2025a). *ejaculação*. Infopédia. Dicionários Porto Editora. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/ejacula%C3%A7%C3%A3o>
- Ramos, C., Mota, M., Guerra, C. & Sá, C. (2023). *A educação para a saúde nos primeiros anos de escolaridade em Portugal: uma perspetiva a partir dos documentos curriculares oficiais portugueses*. Revista Investigação em Ensino de Ciências, v28(1) 176-189. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p176>
- Rocha, D. & Rodrigues, M. (2018). *Jogo didático como facilitador para o ensino da biologia no ensino médio*. Revista CIPPUS, 8(2), 1-8. <https://doi.org/10.18316/cippus.v6i2.4742>
- Rodrigues, D., & Rodrigues, A. (2025). *EUREKA! O ensino de Biologia por investigação: protagonismo estudantil na construção de saberes*. Revista Ciências & Ideias, v16. <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2025.v16.2765>
- Sá, P., Costa, A. P., & Moreira, A. (Orgs.). (2021). *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados* (Vol. 2). UA Editora. <https://hdl.handle.net/10773/30772>
- Sales, A., Portugal, I. & Morim, J. A. (2011). *Clube da Terra*. Texto Editores.
- Santos, D. & Rosa, F. (2021). *A evolução do conhecimento científico e sua disseminação: contribuições do Movimento de Acesso aberto e da Ciência aberta para a sociedade*. Repositório da Institucional da Universidade Federal da Bahia. <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/33201>
- Santos, I., Teodoro, R. Sandoyama, G. & Sadoyama A. (2020). *O uso de metodologias ativas no ensino de ciências: um estudo de revisão sistemática*. Revista de Psicologia, Educação e Cultura, 24(3), 69-91. <https://hdl.handle.net/10400.26/34676>

- Santos, J., Silva, C., Oliveira, R., Souza, J. & Silva, A. (Coord.). (2025). *A tecnologia no ensino: Estratégias para o Sucesso Educacional*. Editora MultiAtual.
<https://doi.org/10.29327/5610696>
- Santos, M. E. (1991). *Mudança Conceptual na Sala de Aula. Um Desafio Pedagógico*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Santos, R., Vale, C., Bogoni, B. & Kirkegaard, P. H. (2021). *Abordagem, projeto e métodos de investigação qualitativa em contexto educacional*. New Trends in Qualitative Research, 7, 181-189.
<https://doi.org/10.36367/ntqr.7.2021.181-189>
- Sasseron, L. H. (2019). *Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade*. Ciência & Educação (Bauru), 25(3), 563–567.
<https://doi.org/10.1590/1516-731320190030001>
- Seabra, M., Franco, A. & Vieira, R. (2019). *Estratégias didático-pedagógicas para inovar no ensino das ciências: desconstruindo concepções alternativas de ciências*. Revista Interações, 15(50), 92-108. <https://doi.org/10.25755/int.18791>
- Sedícias, E., Silva, K., Santiago, E., Andrade, K. & Lopes, U. (2019). *A importância do uso da tecnologia digital no ensino de ciências e biologia*. [Comunicação Oral]. VI Congresso Nacional de Educação, Brasil.
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58512>
- Silva, F. (2020). *As abordagens CTS/CTSA e alguns desafios atuais no ensino de ciências*. In Educação para a ciência e CTS: Um olhar interdisciplinar, v10, 11-22. Texto e Contexto Editores.
<https://www.researchgate.net/publication/347271847>
- Silva, M. A. (2014). *A técnica da observação nas ciências humanas*. Revista Educativa – Revista de Educação, 16(2), 413–423.
<https://doi.org/10.18224/educ.v16i2.3101>
- Soares, T., Freitas, R., Albuquerque, M. & Malheiro, J. (2025). *Interseções entre a teoria da descoberta de Bruner e o ensino por investigação*. In Revista PPC – Políticas Públicas e Cidades, v14(5), 01-19. <https://doi.org/10.23900/2359-1552v14n5-54-2025>

- Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. (2020). *Carta Ética* (2.ª ed.).
<https://www.spce.org.pt/assets/files/CARTA-TICA2.EDICAOFINAL-2020-COMPACTADO.pdf>
- Sousa, J. M. (2021). *Quando a ciência dialoga com a vida no currículo*. In *Ciência, Tecnologia e Inovação: Experiências, Desafios e Perspectivas* 3, 3, 41–47.
<https://cie.uma.pt/publications/livro015-literacia/Livro015-Literacia-CIE-UMa-041.pdf>
- Vala, A. C. C. (2021). *Sexualidade e reprodução humana: um estudo, a distância, com estudantes do 2º CEB* (Relatório de mestrado, Escola Superior de Educação de Coimbra). Repositório Comum.
https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36922/1/ANA_VALA.pdf
- Valente, B., Pacheco, I., Feio, M., & Pereira, P. (2017). *Biosfera 6 (Volume 1). 6.º Ano de Escolaridade*. Edições ASA II, S.A.
- Viecheneski, J. P., & Carletto, M. (2013). *Por que e para quê ensinar ciências para crianças*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, 6(2).
<http://dx.doi.org/10.3895/S1982-873X2013000200014>
- Viegas, A. F. A. (2024). *Contributos da aprendizagem sobre puberdade e reprodução humana para o desenvolvimento da competência de acção em educação sexual: um estudo com alunos do 6º ano de escolaridade* [Dissertação de mestrado, Universidade do Minho]. RepositóriUM – Universidade do Minho.
<https://repositorium.uminho.pt/server/api/core/bitstreams/e17c8832-45c7-4212-8387-51b16d256c32/content>

Anexos

Anexo I - Pedido de consentimento para a participação no projeto de investigação entregue aos encarregados de educação dos alunos da turma



Assunto: Solicitação de Consentimento para Participação em Projeto de Investigação

Eu, José Filipe Nunes Terroso, aluno do 2.º ano do Mestrado de Habilitação para a Docência no 1.º ciclo e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, venho por este meio solicitar o seu consentimento para a participação do seu educando no projeto de investigação que pretendo desenvolver no âmbito da minha dissertação de mestrado, integrada na Unidade Curricular de Práticas de Ensino Supervisionadas (PES).

Assim, o estudo será realizado na turma na qual o seu educando está matriculado, com a recolha de dados de natureza estritamente qualitativa, através da aplicação de questionários e da recolha de áudios de momentos de aula, centrado nas concepções dos alunos relativamente à reprodução humana. Desta forma, tenho ainda a indicar que o estudo decorrerá ao longo de um mês, correspondente ao período compreendido entre os dias 17 de março e 2 de maio do presente ano letivo e, posteriormente, será avaliado por entidades competentes, garantindo o rigor e a transparência das concepções éticas de participação em todas as fases da investigação.

A participação será regida por um conjunto de diretrizes éticas estabelecidas pelos órgãos educativos competentes, com destaque para a Sociedade Portuguesa das Ciências de Educação, garantindo a manutenção da dignidade de cada participante, bem como o seu bem-estar e integridade ao longo das diferentes fases do estudo; a possibilidade de desistência da participação, em qualquer fase do estudo; a confidencialidade dos dados recolhidos e o anonimato dos inquiridos; e o direito de consulta dos dados recolhidos, mediante solicitação através do seguinte e-mail: joseito@ipvc.pt.

Assim, solicito que preencha o destacado abaixo e o devolva devidamente assinado, para que o seu educando possa participar no estudo. Caso contrário, e independentemente da sua decisão, o seu educando não será incluído na investigação.

Agradeço desde já a sua atenção e colaboração.

Cordiais cumprimentos,
José Filipe Nunes Terroso

Formulário de Consentimento:

Eu, _____, encarregado de educação do aluno _____, com número de aluno _____ da turma _____ da Escola Eb. 2,3. Dr. Pedro Barbosa, autorizo / não autorizo (riscar o que não interessa) a participação do meu educando na investigação organizada pelo aluno José Filipe Nunes Terroso, matriculado no Mestrado de Habilitação para a Docência no 1.º ciclo e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, estando devidamente informado sobre as regras e condições de participação do meu educando na referida investigação.

Assinatura do Encarregado de Educação: _____

Data: ____/____/____

Anexo II - Pedido de assentimento para a participação no projeto de investigação entregue aos alunos



Assunto: Autorização da Participação em Projeto de Investigação

Eu, José Filipe Nunes Terroso, estudante da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, venho por este meio solicitar a tua participação no meu projeto de investigação que apresentarei muito brevemente numa disciplina chamada Práticas de Ensino Supervisionadas (PES).

Assim, o estudo será realizado somente na tua turma com a aplicação de questionários simples, que não contarão para avaliação, assim como também com a recolha de áudios de momentos de aula, focados nas tuas ideias sobre a reprodução humana, antes, durante e após a minha intervenção. Assim, passarei a estar contigo e com os teus colegas, semanalmente, durante cerca de um mês, entre os meses de março e maio, no âmbito da disciplina das ciências naturais. Deste modo, espero que eu consiga aprender contigo, assim como pretendo que aprendas algumas coisas comigo.

Atendendo a esta investigação, devo referir que tudo aquilo que fizeres e responderes, tanto nesses questionários, como durante as aulas pelo qual serei responsável, será representado neste trabalho de forma anónima e segura, de modo que não fiques exposto a qualquer julgamento, respeitando a tua integridade enquanto indivíduo. Para além disso, há que referir que tens sempre o à-vontade para desistires da participação na minha pesquisa, sendo que a partir desse momento, deixarás de ser considerado nela.

De modo a oficializar a nossa colaboração, pretendo que preenchas o seguinte destacado com os teus dados escolares, recortes-lho e me entregues, devidamente preenchido.

Obrigado pela tua atenção. Até breve!

José Filipe Nunes Terroso

Formulário de Consentimento:

Eu, _____, aluno n.º _____ da turma _____ da Escola Eb. 2,3. Dr. Pedro Barbosa aceito / não aceito (riscar o que não interessa) colaborar com o professor estagiário José Terroso da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo na concretização do seu trabalho de pesquisa, após tomar conhecimento sobre o mesmo, assim como também sobre as regras de participação.

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Anexo III - Modelo do Questionário Inicial e do Questionário Final (3 páginas)



Ciências Naturais – 6.º ano

Questionário

Este questionário tem como objetivo conhecer as tuas ideias sobre a reprodução humana.

É anónimo, pelo que não deves escrever o teu nome em lado nenhum. Deves somente indicar a tua idade e o teu sexo, preenchendo os campos abaixo deste cabeçalho.

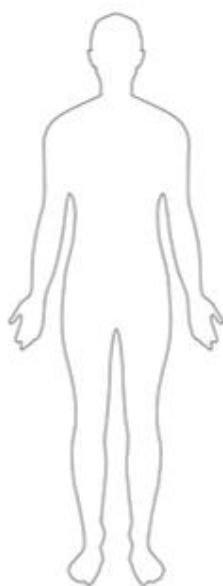
Não existem respostas certas ou erradas. O importante é que respondas a todas as questões com sinceridade e da forma o mais completa possível.

Idade: _____

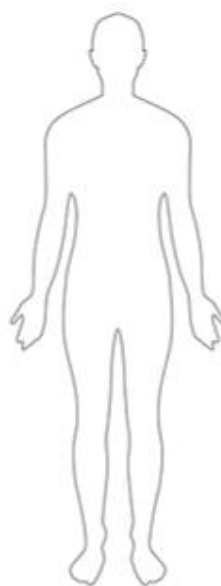
Sexo Masculino ☐ Sexo Feminino ☐

1. O que entendes por reprodução humana?

2. Desenha os órgãos internos que constituem o sistema reprodutor masculino e o sistema reprodutor feminino nas silhuetas correspondentes.



Homem



Mulher

2.1. Legenda os órgãos que desenhaste.

3. Durante a adolescência, ocorrem alterações físicas tanto nos rapazes, quanto nas raparigas. Indica as alterações que conheces.

Alterações físicas nos meninos

Alterações físicas nas meninas

4. Nomeia quais são os órgãos responsáveis pela produção de:

- Espermatozoides _____

- Oócitos _____

5. Descreve o processo de reprodução humana.

6. Qual é a estimativa de tempo que o bebê permanece no útero da mãe? _____

7. Descreve brevemente como é que o bebê come e respira no útero da mãe.



8. Quais são os problemas que podem surgir das práticas de relações sexuais desprotegidas?

9. Como se podem prevenir esses problemas?

Muito obrigado pela tua colaboração! 😊