

M

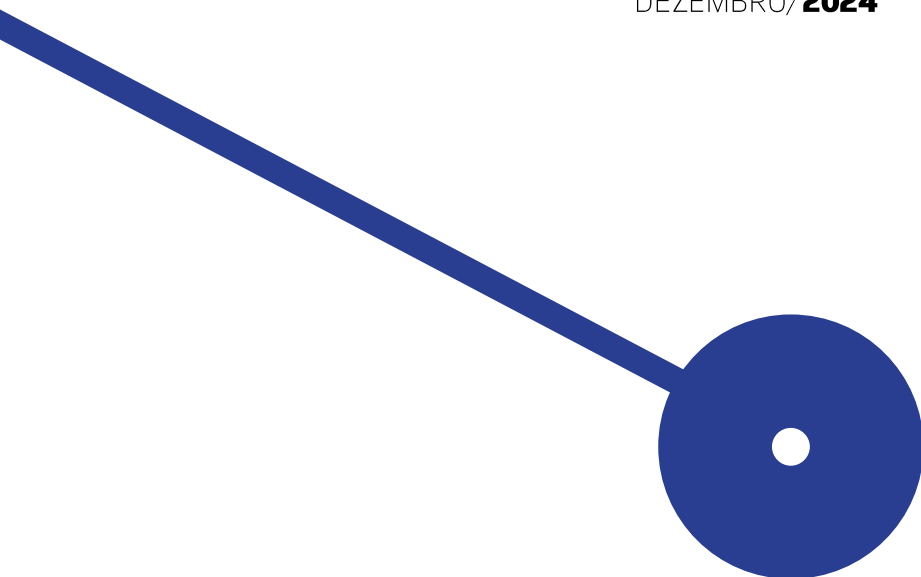
MESTRADO

ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CICLO
DO ENSINO BÁSICO

A Educação como Luz que Transforma Vidas e o Mundo

Mariana Ferreira Coelho Conceição

DEZEMBRO/2024



Politécnico do Porto

Escola Superior de Educação

Mariana Ferreira Coelho Conceição

A Educação como Luz que Transforma Vidas e o Mundo

Relatório de Estágio

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

Orientação: Professor Doutor António Barbot

Porto, dezembro de 2024

COORDENAÇÃO DO CURSO

Professora Doutora Daniela Filipa Martinho Mascarenhas

COMISSÃO DO CURSO

Professor Doutor António Pedro Barbot Gonçalves da Silva

Professora Doutora Daniela Filipa Martinho Mascarenhas

Professora Doutora Paula Maria Gonçalves Alves De Quadros Flores

Professora Doutora Sara Aboim Silva

EQUIPA DE SUPERVISÃO

Professor Doutor António Pedro Barbot Gonçalves da Silva

Professora Doutora Daniela Filipa Martinho Mascarenhas

Professora Doutora Dárida Maria Fernandes

Professora Doutora Paula Quadros-Flores

“O futuro pertence aqueles que acreditam na beleza dos seus sonhos.”

(Eleanor Roosevelt)

AGRADECIMENTOS

Desde pequenos, sonhamos e crescemos a ouvir que os sonhos se concretizam um dia. Na minha inocência de menina, dizia: “Um dia, quando for grande, quero ser professora e ensinar os meninos”. Hoje, após anos de grandes incertezas e mudanças académicas, estou a um passo de concretizar o meu sonho. Contudo, esta viagem foi uma jornada longa e muito desafiante, mas também gratificante e imensamente feliz. Todavia, a felicidade da concretização dos sonhos só faz sentido quando partilhada com as nossas pessoas, as que nos amparam e acompanham com a certeza de que continuarão ao nosso lado na viagem da nossa vida. Assim, as palavras seguintes, mesmo que insuficientes, são dirigidas, na tentativa de expressar a minha gratidão, às pessoas que nunca me largaram a mão.

Começo por as dirigir aos meus pais, a quem devo tudo o que sou e me permitiram estar e chegar até aqui, assente nos valores certos, que, mesmo contra o sonho deles e após dois anos em cursos diferentes, me apoiaram e me deixaram voar no caminho da minha felicidade. Por se mostrarem sempre predispostos a ajudar, com todo o seu amor e preocupação característicos de pais. Pelas noites mal dormidas, enquanto eu aproveitava a vida de um estudante, e pela compreensão na ausência de grande parte dos almoços e jantares.

Agradeço às minhas irmãs, por entre momentos bons e menos bons, se manterem sempre presentes e por, dia após dia, me mostrarem que as irmãs são o melhor presente que a vida nos dá. Por, unidas, enfrentarmos as batalhas mais difíceis e por sermos a certeza de uma mão estendida, sempre, umas para as outras. Ao coração doce da Francisca e à companhia “quiza” da Magda, obrigada. São, sem dúvida luz na minha vida e motivo da minha alegria.

Um agradecimento muito especial àqueles que consideramos quase sempre segundos pais, os avós. Embora ausentes fisicamente, sei que me acompanham e continuam a ver crescer. Agradeço aos três que conheci, as memórias mais felizes de uma infância ao vosso lado, com muito amor, carinho e educação. Com vocês dei os primeiros passos e disse as primeiras palavras; levaram-me à escola e prepararam os melhores lanches; demos passeios bonitos e compramos muitas azeitonas; trouxeram-me o gosto pela Natureza, em cada viagem à nossa segunda casa, o Alentejo; amaram-me da forma mais bonita, como se fosse filha, e, por isso, vos amo como pais;

fizeram-me ser aquilo que sou hoje, tornando-se, para sempre, o meu exemplo e quem levo sempre comigo no lugar mais querido do meu coração.

À minha tia “Nela”, que sempre me mostrou que ser professora é e será sempre a profissão mais bonita, independentemente de todo o desgaste. Por, apesar dos obstáculos ao longo da carreira, sempre me incentivar a seguir o meu sonho de fazer crianças felizes. Ao seu filho Rodrigo, que é primo, mas é como se fosse o irmão que nunca tive. Que traz alegria a cada dia, me aborrece constantemente e me mostra que o amor existe nas mais diversas formas.

Findados os agradecimentos à família, não posso não agradecer aos que, mesmo não sendo de sangue, foram quem escolhi com o coração para me acompanhar nesta caminhada da minha vida e, sem os quais, estes anos não tinham o mesmo encanto.

Início, agradecendo ao Afonso, à Inês Pinto e à Mariana Filipe pela bonita amizade que fomos construindo ao longo destes dez anos e se tornaram família. Pelo apoio e amor incondicional, sem nunca me deixarem desistir, pelas aventuras inesquecíveis e pela compreensão da minha ausência sem cobranças. Pelas conversas intermináveis, conselhos assertivos e segredos bem guardados que partilhamos com grandes risadas e algumas lágrimas. Por acompanharem bem de perto e fazerem parte deste percurso, cada um à sua maneira, mas com a certeza de que é apenas mais um de vários ciclos que iremos concluir juntos, sempre juntos.

À Beatriz, que é luz e apareceu na minha vida de forma tão ocasional quanto marcante e especial, vivendo, acompanhando-me, amparando-me e encorajando-me nesta caminhada. Por ser a melhor companheira de viagem, por me mostrar que existe sempre um lado positivo e tudo tem mais encanto quando partilhado. Por, ao longo deste ano, ter sido o meu porto seguro, o motivo das maiores alegrias, me ter estendido sempre a mão, e com amor, me ajudar e secar as lágrimas. Pelas conversas infindáveis, nos momentos desesperantes, em que me ouvia mais do que falava e, mesmo assim, ter proferido sempre as palavras certas; palavras de incentivo, apreço e motivação que nunca me deixaram desistir e de felicitação e orgulho no festejar das minhas conquistas como suas. Obrigada por toda a cumplicidade e pela garantia de um futuro risonho e feliz ao teu lado.

Às que entraram pequeninas comigo nesta que foi a casa que nos acolheu e fez crescer, e, com toda a certeza, serão as amigas para o resto da vida. Ana Isabel, Catarina e Eliana, obrigada por estes cinco anos de uma vida que temos juntas e por serem autoras das vivências e memórias mais bonitas que guardo deste capítulo, com algumas lágrimas e, principalmente, com muitas risadas.

À Eliana, que é confidente, preocupação constante e amiga para a vida. Juntas, ultrapassamos tempestades e construímos uma história bonita, repleta de momentos inesquecíveis vividos. Somos a prova de que a amizade vence sempre e a certeza de que, inseparáveis, seremos felizes.

À Ana, amiga altruísta e com coração bondoso, que me compreende com o olhar, me acolhe e valoriza e vê como nem eu o faço. Por ter partilhado risadas, escutado nos momentos difíceis e me ter ajudado a levantar. Será, para sempre, o abraço que aconchega, a chamada que reconforta e a quem nunca vou conseguir agradecer, restando-me dizer-te a pessoa bonita que és.

À Catarina, por ser a amiga que me faz sentir imensamente grata por a ter na vida e me dizer, vezes sem conta, o que sou e não vejo da sua forma peculiar, com amor-ódio. Por ser a menina-mulher forte, mas com o coração meigo, que me faz transbordar de orgulho e tê-la como exemplo, com quem compartilho todos os sorrisos, lágrimas e momentos sem fim, com a certeza de uma amiga para a vida, que me guia com palavras sábias.

Ao meu Paulo, por me ter proporcionado a experiência mais louca e desafiante deste percurso sem descorar a sua loucura, paciência e constante preocupação. Obrigada por me teres deixado odiar-te e, assim, aprender a adorar-te, ao ponto de seres meu para a vida toda. Mesmo que a uma chamada de distância, lembrar-te-ei sempre “Amo-te, meu Paulo”.

Ao João Vilaça, que demonstra um coração de gelo, mas é a certeza de uma mão estendida a qualquer hora. Mesmo que de ano a ano, dar-te-ei a certeza da pessoa bonita que és e tentas esconder.

Ao Diogo Pinto, que camufla um coração meigo com palavras (nada) carinhosas. Embora o ego desmedido que me irrita, és das pessoas mais importantes desta bonita história. Guardo-te e lembrar-te-ei sempre de forma especial.

À Lucinda, à Maria João e ao Sérgio, companheiros nos momentos de calma e *stress*, de risadas e muito cochichos. À Lucinda, pelos pequenos-almoços às dez da manhã e por todos os planos que um dia idealizamos. À Maria João, por ser a calma em pessoa e ter a voz doce que sossega. Ao Sérgio, pessoa com o coração gigante, que ajuda sem pensar e que aprendi a adorar, mesmo com a sua loucura irreverente e personalidade autêntica. Sem dúvida, o melhor amigo desta caminhada e a certeza de uma amizade eterna, mesmo que com um oceano de distância.

Ao meu padrinho João Figueiredo e à minha madrinha Simões, por terem sido o exemplo que escolhi seguir e se revelaram as decisões mais acertadas.

Ao João, que me conquistou, desde o primeiro momento, com o seu coração de gelo, mas que se foi transformando em constante atenção, preocupação e predisposição, ao longo destes anos. Mesmo com toda a distância e feitio, tornei-te presente, incentivei-me a aproveitar o melhor desta experiência e ensinaste-me, sem saber. És o exemplo de que me orgulho ter na vida.

À Simões, por ser o desequilíbrio equilibrado da minha vida. Por todas as conversas acompanhadas de conselhos sábios, todos os convites à última da hora que terminaram em loucuras e histórias para contar. Por, de olhos sempre postos em mim, me ter passado dos amores mais bonitos que tenho e me ter ensinado que há algo que nos corre nas veias em comum, o amor pela Cantuna.

À Inês Cunha por ser a pessoa mais especial que conheci, faltando-me as palavras para te descrever. A amiga que fala com o coração e tudo o que faz é a pensar, somente, nos outros. A menina carinhosa que sempre me amparou e mostrou o significado puro de verdadeira amizade. És, com toda a certeza, o maior presente da minha vida e quero-te, para todo o sempre, ao meu lado.

À Sofia Miguel, por, embora ser recente na minha vida, ser, a certeza, de um ombro amigo a toda a hora. Pelas, conversas intermináveis, noites inesquecíveis, e, por, conjuntamente, termos falado com o coração, trazendo ao de cima, o que pensávamos não existir, o coração.

À Ana Raquel, à Diana, à Pimpão e ao Eduardo, obrigada por serem a salvação nos momentos de aperto e por nunca me terem deixado sem resposta nem auxílio. O vosso coração é bonito e obrigada por o terem partilhado comigo, ajudando-me sempre, sem esperar algo em troca.

Às minhas afilhadas que, sem saber, me ensinaram tanto e me permitiram crescer a nível pessoal. Por me incutirem a responsabilidade de serem um bocadinho minhas, por acreditarem em mim, quando nunca acreditei, e terem visto em mim um exemplo a seguir, quando nem eu o via. Por todas as palavras de preocupação e a sobremesa, em todos os contextos da vida, que foram muitas vezes o gesto que deu força para continuar. Serão sempre um pedacinho meu.

À Sara, amiga das fofocas, parceira na superação de obstáculos e companheira de trabalhos e noites sem dormir. Foram dois anos intensos e desafiantes, mas fazíveis de forma inesquecível pela tua companhia. Obrigada, amiga Sara, que, do nada, te tornaste muito.

À Rita, o meu par pedagógico que embarcou comigo nesta aventura e sem ela não seria possível, porque, juntas, enfrentamos os desafios destes cinco anos. Obrigada por me ouvires, pelas palavras e pelo apoio imensurável, quando só pensava em desistir. Conseguimos chegar até aqui, após uma viagem de constante colaboração, troca de ideias, paciência e compreensão; após momentos de grande frustração em que encontramos forças uma na outra. Compensaram as noites sem dormir e tudo o que investimos e pelo que abdicamos. Obrigada por teres sido parceira de estágio, mas, mais importante, amiga da vida.

À minha Cantuna – Tuna Feminina da Escola Superior de Educação do Porto, onde meninas se tornam mulheres, e me permitiu desafiar, reinventar, superar e crescer. Ao lado de cada Donzela, vivi incessantemente, partilhei momentos, criei memórias que jamais esquecerei e ganhei uma segunda família e um refúgio. “A Cantuna não se explica, sente-se”. Obrigada por me permitires sentir-te de forma tão especial e por seres a certeza de um refúgio eterno.

À Professora Cláudia Monteiro, pela forma doce e carinhosa de ser e por me ter acompanhado nesta caminhada. Por abraçar prontamente este desafio inesperado e me auxiliar eximamente, transmitindo-me todo o seu amor pela profissão e paixão por ajudar. Um exemplo único e inspiração para a vida.

A todos os docentes e não docentes da Escola Superior de Educação do Porto que cruzaram o meu percurso e me permitiram sentir em casa, ao longo destes cinco anos. Por me terem mostrado a beleza desta profissão e dado a conhecer práticas e metodologias durante a formação inicial de professores, nunca descurando a construção da minha própria identidade assente em valores. Foram, sem dúvida, a chave para o meu desenvolvimento pessoal, académico e profissional.

Destaco a equipa de supervisão, Professor Doutor António Barbot, Professora Doutora Daniela Mascarenhas e Professora Doutora Paula Flores, que me acompanhou intensamente, perpetuando a exigência em cada momento avaliativo, objetivando desenvolver a minha melhor versão. Direciono um agradecimento especial à Professora Doutora Dárida Fernandes, por, ao longo destes anos, se ter dedicado de forma excecional aos seus alunos e à coordenação deste mestrado.

À docente que guardo como um exemplo, pessoal e profissional, Professora Doutora Daniela Mascarenhas, atual coordenadora do mestrado. Um sentido agradecimento, por toda a entrega de coração a cada aluno e à profissão; pela competência, exigência e reflexões críticas e construtivas, acompanhadas de palavras sinceras de incentivo e motivação, que me fizeram crescer e ser melhor; por ter acreditado em mim e fazer-me acreditar, dizendo sempre “Acredita em ti, rapariga, tu consegues”; por ser, para sempre, a minha referência e inspiração, enquanto pessoa e docente.

Ao Professor Doutor António Barbot que me acompanhou e orientou nesta jornada, assumindo um papel preponderante no meu percurso, enquanto meu orientador. Por me ter auxiliado na realização do meu Projeto de Investigação e na escrita deste Relatório de Estágio.

Aos professores cooperantes que cruzaram o meu percurso ao longo da minha formação inicial, com quem tive o privilégio de aprender e crescer. Obrigada por abrirem sempre as portas das vossas salas e terem sido incansáveis em todo o acompanhamento prestado, permitindo-me, livremente, redescobrir-me e construir-me, tanto a nível pessoal como profissional.

Aos que, sem saberem, foram imprescindíveis neste percurso e me deram a certeza de que trilho o caminho para a minha felicidade, os alunos. Desde os mais pequeninos aos mais crescidos, com quem tive a oportunidade de privar e deixar a minha marca, salvando-me, muitas vezes, com

abraços apertados e um sorriso no rosto. Um obrigado especial aos “Campeões” que, ao longo deste ano, ganharam comigo o jogo mais desafiante da minha jornada. Foram, muitas vezes, a motivação para um novo dia e o foco de todo o trabalho desenvolvido com todo o empenho, vontade e alguns receios.

A todos vós, mencionados e não mencionados, que contribuístes para a conquista deste passaporte que encerra um bonito ciclo e me permite embarcar numa nova aventura e o sonho de uma menina, Ser Professora.

Com todo o meu coração, eternamente grata pelo vosso carinho.

RESUMO ANALÍTICO

O presente Relatório de Estágio (RE) emerge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES), incorporada no plano de estudos do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, apresentando-se como um passaporte para a viagem que conquista um sonho de criança, Ser Professora.

O documento apresentado concede à mestranda a conclusão de um ciclo, atingindo o grau de mestre e, conseqüentemente, habilita-a ao mundo da docência, nas áreas mencionadas. Este, contempla uma análise reflexiva e construtivista, que procura espelhar o percurso da estudante no decorrer da PES, sustentada em pressupostos teóricos e legais que norteiam a prática docente, bem como os saberes científicos e pedagógicos mobilizados nesta caminhada evolutiva.

O RE explana, ainda, alguns percursos didáticos desenvolvidos ao longo deste ano e as respetivas reflexões, potenciando um olhar atento, crítico e reflexivo da prática docente. Esta, decorreu em dois contextos, uma turma de 1º CEB e outra de 2º CEB, cada uma com as suas particularidades, existindo a necessidade de observar, atentamente, e de adequar estratégias e metodologias às necessidades e interesses dos alunos. Esta adaptação e constante cooperação ao longo do ciclo de supervisão, permitiu à mestranda um crescimento pessoal e profissional, bem como iniciar a construção da sua identidade, enquanto futura docente em permanente evolução.

A componente investigativa, “Luz que Transforma: Forno Solar e Dessalinização”, é parte integrante deste RE e foi desenvolvida ao longo desta jornada, assente nos seus quatro pilares: observação, planificação, ação e reflexão. Acreditando na investigação em educação como uma ferramenta que desencadeia a melhoria da qualidade do ensino, identificando e solucionando problemas, a mestranda procedeu ao desenvolvimento de um trabalho prático, baseado na investigação-ação. Este, compreendeu diferentes fases, objetivando valorizar o Estudo do Meio, através de metodologias e recursos inovadores como a abordagem CTSA, o TP e o forno solar, partindo de problemas reais, como a falta de água potável.

A PES concedeu à mestranda a visão da (re)descoberta e transformação, como uma necessidade inerente ao processo educativo, considerando todo um processo de autodescoberta e

transformação de professores e alunos na sua melhor versão, portadores de saberes, competências, capacidades, atitudes e valores para dar resposta aos desafios da sociedade atual.

Deste modo, o documento intitula-se “A Educação como Luz que Transforma Vidas e o Mundo” refletindo a crença da mestranda na educação como ferramenta capaz de mudar vidas.

Palavras-chave: Prática de Ensino Supervisionada; Identidade docente; Forno Solar; Investigação-Ação; Cooperação.

ABSTRACT

This Internship Report (IR) is part of the Curricular Unit (CU) of Supervised Teaching Practice (STP), included in the syllabus of the Master's Degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education (CEB) and Mathematics and Natural Sciences in the 2nd Cycle of Basic Education (CEB), and is presented as a passport for the journey to conquer a childhood dream: to become a teacher.

The document grants the master's student the completion of a cycle, achieving a master's degree and, consequently, entering the world of teaching in the mentioned areas. It includes a reflective and constructivist analysis, aiming to document the student's journey during the STP, based on theoretical and legal assumptions that guide teaching practice, as well as the scientific and pedagogical knowledge mobilized throughout this evolutionary journey.

The IR also details some of the teaching paths developed over the course of the year and the respective reflections, providing a careful, critical, and reflective look at teaching practice. This took place in two contexts: a primary school class and a secondary school class, each with its own particularities, necessitating careful observation and adaptation of strategies and methodologies to the needs and interests of the students. This adaptation and constant cooperation throughout the supervision cycle allowed the master's student to grow personally and professionally, as well as to start building her identity as a future teacher in continuous evolution.

The research component, "Light that Transforms: Solar Oven and Desalination," is an integral part of this IR and was developed throughout this journey, based on its four pillars: observation, planning, action, and reflection. Believing in educational research as a tool for improving the quality of teaching, identifying, and solving problems, the master's student carried out practical work based on action research. This involved different phases, aiming to enhance Environmental Studies through innovative methodologies and resources such as the CTSA approach, Practical Work (TP), and the solar oven, addressing real problems like the lack of drinking water.

The Supervised Teaching Practice (STP) provided the master's student with a vision of (re)discovery and transformation as an inherent need in the educational process, considering it a comprehensive process of self-discovery and transformation for both teachers and students,

enabling them to become the best versions of themselves, equipped with the knowledge, skills, abilities, attitudes, and values needed to respond to the challenges of today's society.

Thus, the document is entitled "Education as a Light that Transforms Lives and the World," reflecting the master's student's belief in education as a powerful tool capable of changing lives.

Keywords: Supervised Teaching Practice; Teacher Identity; Solar Oven; Action Research; Cooperation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma geral da PES, durante o ano letivo 2023/2024	52
Tabela 2: Horário de participação da mestrandia nas atividades letivas das turmas do 5º e 6º ano	64
Tabela 3: Horário de participação da mestrandia nas atividades letivas da turma do 2º ano	72
Tabela 4: Grelha geral de regências da Articulação de Saberes no 1º CEB	80
Tabela 5: Grelha geral de regências de Estudo do Meio no 1º CEB.....	94
Tabela 6: Grelha geral de regências de Ciências Naturais no 2º CEB	99
Tabela 7: Grelha geral de regências de Matemática no 1º CEB.....	111
Tabela 8: Grelha geral de regências de Matemática no 2º CEB.....	116
Tabela 9: Dinamização e colaboração em projetos e atividades no decorrer da PES no 2º CEB	126
Tabela 10: Dinamização e colaboração em projetos e atividades no decorrer da PES no 1º CEB	129
Tabela 11: Calendarização do projeto de investigação	149
Tabela 12: Análise das respostas do questionário aos docentes	156
Tabela 13: Análise das respostas dos alunos na sessão inicial	164

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sala 11.....	59
Figura 2: Sala dos Computadores	60
Figura 3: Sala 24, Laboratório de Ciências Naturais	60
Figura 4: Sala número 1.....	68
Figura 5: <i>WebQuest</i> Construção do cartaz.....	85
Figura 6: <i>WebQuest</i> Reutilização do Plástico.....	85
Figura 7: <i>WebQuest</i> Reciclagem	85
Figura 8: <i>WebQuest StoryJumper</i>	86
Figura 9: <i>WebQuest</i> Questionário Funcionárias.....	86
Figura 10: <i>WebQuest</i> Investigação do lixo na escola	87
Figura 11: Trabalho Prático Propriedade dos Materiais (Solubilidade).....	97
Figura 12: Relações entre os tipos de tarefas.....	107
Figura 13: Apresentação do desafio matemático.....	112
Figura 14: Resolução primeiro desafio matemático	113
Figura 15: Resolução segundo desafio matemático.....	115
Figura 16: Matemática Medição das bases	119
<i>Figura 17</i> : Cronograma referente à investigação desenvolvida pela mestranda.....	148
<i>Figura 18</i> : Registos da primeira sessão do Projeto de Investigação	150
Figura 19: Registos da segunda sessão do Projeto de Investigação	151
Figura 20: Registos da terceira sessão do Projeto de Investigação.....	152
Figura 21: Registos da quarta sessão do Projeto de Investigação	152
Figura 22: Registos da quinta sessão do Projeto de Investigação.....	153
<i>Figura 23</i> : Perceção dos respondentes quanto ao cumprimento das horas nas diversas áreas	154
Figura 24: Perceção dos respondentes quanto às áreas curriculares desvalorizadas	155

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A: Cronograma da PES	1899
Apêndice A1: Cronograma da PES no 1º CEB	189
Apêndice A2: Cronograma da PES no 2º CEB	190
Apêndice B: Planificação Articulação de Saberes.....	1911
Apêndice B1: Bilhete de Identificação da obra	196
Apêndice B2: WebQuest.....	196
Apêndice B3: Malha do SuperDock do grupo da Reciclagem	233
Apêndice B4: Grelha de Observação Direta.....	234
Apêndice C: Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB.....	2388
Apêndice C1: Apresentação em Powerpoint.....	245
Apêndice C2: Livro de Registo.....	260
Apêndice C3: Grelha de Observação Direta.....	265
Apêndice D: Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB	2699
Apêndice D1: Esquema constituintes sistema urinário.....	272
Apêndice D2: Legenda sistema urinário.....	272
Apêndice D3: Guião Atividade Prática.....	273
Apêndice D4: Atividade de consolidação.....	274
Apêndice D5: Grelha de Observação Direta.....	275
Apêndice E: Planificação de Matemática no 1º CEB.....	2799
Apêndice E1: Desafios da aula.....	287
Apêndice E2: Powerpoint da aula.....	289
Apêndice E3: Grelha de Observação Direta.....	295
Apêndice F: Planificação de Matemática no 2º CEB.....	2999
Apêndice F1: Guião da aula.....	305
Apêndice F2: Kahoot.....	306
Apêndice F3: Grelha de Observação Direta.....	308
Apêndice G: Pedido de Consentimento Encarregados de Educação.....	3122
Apêndice H: Questionário	3133
Apêndice H1: Respostas obtidas ao inquérito por questionário a docentes do 1º CEB e em formação inicial.....	323

Apêndice I: Resultados obtidos no questionário final aos alunos	3366
Apêndice J: Sessão 1 Projeto de Investigação	3411
Apêndice J1: Powerpoint Sessão 1 Projeto de Investigação.....	341
Apêndice J2: Caderno de Aprendizagens da 1ª Sessão.....	346
Apêndice K: Sessão 2 Projeto de Investigação	3511
Apêndice L: Sessão 3 Projeto de Investigação	3555
Apêndice M: Sessão 4 Projeto de Investigação.....	3577
Apêndice N: Sessão 5 Projeto de Investigação.....	36060

LISTA DE ABREVIATURAS, ACRÓNIMOS E SIGLAS

AE – Aprendizagens Essenciais

CEB – Ciclo do Ensino Básico

EA – Expressões Artísticas

EF – Educação Física

EM – Estudo do Meio

ESSE – Escola Superior de Educação

FUC – Ficha da Unidade Curricular

LBSE – Lei de Bases do Sistema Educativo

MSAI – Medidas de Suporte à Aprendizagem e Inclusão

NAS – Necessidades Adicionais de Suporte

NTCM – *National Council of Teachers of Mathematics*

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAA – Plano Anual de Atividades

PADDE – Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola

PASEO- Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PCA – Projeto Curricular do Agrupamento

PE – Professora Estagiária

PEA – Projeto Educativo do Agrupamento

PES – Prática de Ensino Supervisionada

PPM – Plano Plurianual de Melhoria

RE – Relatório de Estágio

RI – Regulamento Interno

RTP – Relatório Técnico-Pedagógico

STEAM – *Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*

TC – Trabalho de Campo

TE – Trabalho Experimental

TEIP – Territórios Educativos de Intervenção Prioritária

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

TL – Trabalho Laboratorial

TP – Trabalho Prático

UC – Unidade Curricular

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

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	24
2.	FINALIDADES E OBJETIVOS	27
3.	ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL	29
3.1	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA	29
3.2	ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL	32
3.2.1	PASSADO, PRESENTE E FUTURO: SER PROFESSOR NO SÉCULO XXI	35
3.2.2	O CICLO DE SUPERVISÃO E COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES	43
3.2.3	A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA COMO UMA NECESSIDADE EDUCATIVA PARA A INCLUSÃO	48
4.	CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA	52
4.1	CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS	53
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLO DE ENSINO BÁSICO	55
4.2.1	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE	61
4.3	CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DE ENSINO BÁSICO	65
4.3.1	CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE	69
5.	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO	73
5.1	ARTICULAÇÃO DE SABERES	74
5.1.1	INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	79
5.2	ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS	88
5.2.1	INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	94
5.2.2	INTERVIR E REFLETIR NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO	99
5.3	MATEMÁTICA	103
5.3.1	INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	110
5.3.2	INTERVIR E REFLETIR NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO	116
5.4	REFLEXÃO GLOBAL DAS INTERVENÇÕES NO 1º E 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO ..	120

5.5	DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS.....	125
6.	DIMENSÃO INVESTIGATIVA – LUZ QUE TRANSFORMA: FORNO SOLAR E DESSALINIZAÇÃO.....	134
6.1	INTRODUÇÃO	136
6.2	ENQUADRAMENTO TEÓRICO	138
6.2.1	A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	138
6.2.2	EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE	141
6.2.3	FORNO SOLAR NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM	142
6.3	MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO	145
6.3.1	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS.....	145
6.3.2	CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO PARTICIPANTE NO ESTUDO.....	147
6.3.3	PROCEDIMENTOS DA AÇÃO INVESTIGATIVA	147
6.4	DESCRIÇÃO DAS SESSÕES	149
6.5	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	153
6.5.1	INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO.....	153
6.5.2	DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS SESSÕES	157
6.5.3	SESSÃO INICIAL E QUESTIONÁRIO FINAL.....	164
6.6	CONCLUSÕES	167
7.	CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS	170
	REFERÊNCIAS GERAIS.....	174
	DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	186

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Estágio (RE) surge no âmbito da Unidade Curricular (UC) de Prática de Ensino Supervisionada (PES) e integra o ciclo de estudos do 2º ano do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB. O presente documento concede à estudante o grau de mestre, após a apresentação e defesa pública do mesmo.

O documento espelha toda a trajetória da mestranda no decorrer da PES, assumindo um caráter teórico, prático, reflexivo e investigativo. Ao longo deste ano, a mestranda vivenciou a prática letiva em dois contextos distintos, numa turma de 2º ano no 1º CEB e de 6º ano no 2º CEB, aprimorando a sua prática, desenvolvendo competências e capacidades fundamentais à construção da sua identidade docente. Como tal, ao longo deste relatório, serão explanados não só as vivências, expectativas e dificuldades ultrapassadas, como também a reflexão crítica das intervenções educativas desenvolvidas. Ademais, estará presente toda a fundamentação teórica, concetual e legal que sustentou todas as metodologias e práticas mobilizadas.

O RE encontra-se dividido e organizado em capítulos e subcapítulos, cada um com intencionalidades distintas. Assim, o primeiro destina-se à *Introdução*, onde é realizada uma breve contextualização do presente documento e respetiva estrutura e organização. Relativamente ao segundo capítulo, *Finalidades e Objetivos*, estão contempladas as metas estipuladas pela mestranda a alcançar, tanto a nível pessoal como académico.

No *Enquadramento Académico e Profissional*, são apresentados pressupostos teóricos e legais que sustentam as opções metodológicas mobilizadas para a prática no contexto, ao longo da PES. Estão também referidos alguns temas de relevância para a estudante e a sua postura ao longo deste ano, tais como: o professor do futuro, a dimensão reflexiva e investigativa e, ainda, a importância do ciclo de supervisão.

Posteriormente, apresenta-se o capítulo quatro, *Caracterização dos Contextos Educativos da Prática de Ensino Supervisionada*, onde são descritos, minuciosamente, o agrupamento de escolas, os estabelecimentos de ensino de cada um dos ciclos e os contextos onde a mestranda observou, atentamente, os grupos e realizou as suas intervenções. Segue-se o capítulo,

Intervenção em Contexto Educativo, onde é apresentado com pormenor, algumas intervenções realizadas nas turmas de regência, fundamentando com pressupostos teóricos as opções metodológicas tomadas e, ainda, as respetivas reflexões. A mestranda apresenta intervenções das diversas áreas disciplinares onde interveio, no 1º CEB de Articulação de Saberes, Matemática e Estudo do Meio e no 2º CEB de Ciências Naturais e Matemática. Ainda no capítulo cinco, está presente uma reflexão relativa a todo este percurso, referindo as principais aprendizagens proporcionadas aos alunos e as construídas a nível pessoal, bem como a apresentação dos projetos e atividades em que a estudante se envolveu e dinamizou.

O capítulo seguinte apresenta a Dimensão Investigativa, onde é referida a investigação-ação e todo o processo de desenvolvimento da mesma pela mestranda, com vista a uma prática de sucesso, aprimorando as suas ações. Esta, objetivou valorizar a área curricular do Estudo do Meio, encontrando soluções sustentáveis para problemas reais com base na metodologia CTSA, no Trabalho Prático e com recursos inovadores como o forno solar.

O capítulo final denomina-se *Considerações e Reflexões Finais*, onde a mestranda faz uma apreciação final de tudo o que vivenciou e desenvolveu ao longo do percurso da PES, durante este ano. São mencionadas as aprendizagens, dificuldades e relevância da PES e da UC para a mestranda, a nível pessoal e para a construção da sua identidade, enquanto futura docente. De referir, a presença das *Referências*, onde são apresentadas todas as fontes consultadas para a fundamentação das opções metodológicas mobilizadas para a PES e para a construção do presente RE. Acresce os *Apêndices*, onde estão agrupados todos os materiais da autoria da mestranda.

O documento intitula-se "A Educação como Luz que Transforma Vidas e o Mundo", refletindo a profunda convicção da mestranda de que a educação é a força essencial para mudar vidas e construir um futuro melhor. O título inspira-se na metáfora da luz, que não só ilumina o caminho dos alunos para o conhecimento, mas também lhes dá o brilho necessário para desenvolverem todo o seu potencial e se tornarem agentes de mudança na sociedade. Para a mestranda, a educação vai além da simples transmissão de conteúdos; é um processo que forma cidadãos capazes, conscientes e motivados a transformar os desafios em oportunidades. É através da educação que os alunos aprendem a sonhar, a explorar o seu potencial e a acreditar que têm o poder de ser o que quiserem. Este impacto transcende o indivíduo, pois uma educação de

qualidade forma futuros adultos capazes de contribuir para uma sociedade mais equitativa e inclusiva. O título simboliza ainda o papel dos professores, cuja missão não é apenas iluminar caminhos, mas também criar um espaço onde os alunos brilhem por mérito próprio. Assim, a educação é descrita como um ato de amor e dedicação, uma luz constante que guia e inspira, mas que também se apaga em momentos necessários para valorizar o protagonismo dos alunos. Em suma, "A Educação como Luz que Transforma Vidas e o Mundo" capta a essência do documento ao evidenciar que a educação é a base de um futuro promissor. É ela que, com valores e conhecimentos, possibilita aos alunos realizarem os seus sonhos e se comprometerem na construção de um mundo mais justo, solidário e esperançoso.

2. FINALIDADES E OBJETIVOS

O presente documento assume um papel fundamental na conclusão do ciclo acadêmico da mestranda, concedendo à mesma o término do mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico. Com base no Decreto-Lei n.º 63/2016, a aprovação e defesa pública deste RE promove à estudante o grau de mestre e, consequentemente, a habilitação para a lecionação nos diversos contextos, privados, públicos, entre outros, após o reconhecimento institucional da habilitação científica e pedagógica.

A realização deste relatório advém da Unidade Curricular Prática de Ensino Supervisionada e, como tal, a mesma traça alguns objetivos presentes na Ficha da Unidade Curricular. Estes visam desenvolver nos alunos um conjunto de competências e capacidades que os preparem para a profissionalização futura, assente na constante mudança e necessidade de adaptação. Assim, presente na FUC, destacam-se os objetivos para a PES nomeadamente:

Aplicar, em contexto real da prática, saberes científicos, pedagógicos, didáticos e culturais na conceção, desenvolvimento e avaliação de projetos educativos e curriculares.
Utilizar instrumentos de teorização e de questionamento crítico da realidade educativa através de uma abordagem sistémica e autónoma em contexto profissional.
Construir uma atitude profissional crítico-reflexiva, investigativa e ética potenciadora de tomada de decisões em contextos de incerteza e de complexidade da prática docente, pelo exercício sistemático de reflexão sobre, na e para ação.
Disseminar saberes profissionais adquiridos na e pela investigação junto da comunidade educativa e de outros públicos, tendo em vista a renovação de práticas educacionais inclusivas e de mudança qualitativa na comunidade. (Fernandes et al. 2023, p.1)

Ao longo da sua prática educativa, a mestranda, em cooperação com a sua díade, tentou sempre ir ao encontro dos objetivos supracitados, considerando-os nos diferentes momentos, desde o pensar e planificar as suas ações, passando pelos momentos de intervenção, bem como nos projetos educativos dinamizados. Todos estes momentos carecem de uma avaliação crítica e reflexiva, tendo em conta as componentes avaliativas elencadas no documento de apoio à avaliação da PES fornecido aos estudantes, como:

Programar/Planificar fundamentalmente a ação pedagógica-didática
Realizar adequadamente o trabalho programado/planificado
Avaliar sistematicamente o processo de ensino-aprendizagem
Colaborar na orientação educativa da turma
Participar em atividades de animação pedagógica e cultural (Fernandes et al. 2023b, p.1)

Todavia, para além da mestranda considerar importante as finalidades contempladas nos construtos teóricos, aqui destacados, a mesma ressalva para algumas aspirações pessoais a ter em consideração no seu percurso, nomeadamente:

- i) Entregar-se e comprometer-se, em pleno, com a formação inicial de professores e, conseqüentemente, o mundo da docência, trabalhando de mente aberta a críticas, mudanças e adaptações, objetivando promover e potenciar os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, contemplando competências e capacidades elencadas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória;
- ii) Adotar uma postura crítica e reflexiva, considerando as críticas de todos os envolvidos na formação inicial de professores, de forma a aprimorar as suas práticas educativas;
- iii) Colaborar com o par pedagógico e toda a comunidade educativa na dinamização de práticas e metodologias diferenciadas, inclusivas e construtivistas, na mobilização de recursos diversificados e na articulação de saberes com o quotidiano dos alunos, envolvendo-os nos processos educativos, tornando-os agentes ativos dos mesmos;
- iv) Transmitir a toda a comunidade educativa, particularmente aos alunos, o amor pela profissão, sendo a própria motivo, para os alunos, de alegria e motivação;
- v) Crescer pessoal e profissionalmente, iniciando a construção da sua identidade docente, com base em todas as aprendizagens construídas no processo da concretização de um sonho;

Em suma, o presente RE é o reflexo do percurso vivido pela mestranda no decorrer da PES, numa simbiose entre a prática, a teoria e os objetivos acima elencados. É intrínseca à mestranda, a vontade de perpetuar estes objetivos, ao longo de todo o percurso profissionalizante, com a certeza de que a base é trabalhar com amor e vontade de aprender todos os dias.

3. ENQUADRAMENTO ACADÉMICO E PROFISSIONAL

O presente capítulo destina-se à apresentação dos pressupostos teóricos e legais que sustentaram toda a prática pedagógica da estudante, ao longo do seu percurso na PES. Os referentes teóricos foram mobilizados como a base da estudante, tanto a nível pessoal como profissional, tentando dar resposta às necessidades do contexto.

O capítulo encontra-se subdividido em dois subcapítulos. Um primeiro, onde é explanado o enquadramento teórico e legal que se relaciona com a dimensão académica e a formação docente, e o segundo subcapítulo, direcionado para uma vertente mais profissional. Este último, elenca os pressupostos de relevância para a mestranda e para a sua prática, ao longo deste ano. Destaca-se a relevância do que é ser professor, o papel do mesmo e a referência ao docente do futuro como alguém reflexivo e investigador. Reflete-se, também, sobre a importância do ciclo de supervisão e colaboração na formação inicial de professores e da necessidade da diferenciação pedagógica para a inclusão.

3.1 ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO ACADÉMICA

Atualmente, ser profissional da educação é, a cada dia, transformar-se e enfrentar as inúmeras mudanças e responsabilidades que a profissão acarreta. O papel do professor tem vindo a sofrer alterações, afastando-se, cada vez mais, do professor tradicional, um professor transmissivo e possuidor do conhecimento absoluto. Assim, o docente deve ser alguém que não encare o conhecimento de uma forma limitada, mas sim como forma de expandir ideias e pensamentos.

Neste seguimento, em concordância com Souza (2010),

“o processo de ensino/aprendizagem ao que tange a figura do professor e a sua relação com os alunos, não deve ter como cerne somente o conhecimento resultante através da absorção de informações, mas também pelo processo de construção de cidadania do aluno” (p. 4).

O professor assume um papel imprescindível aos processos de ensino e de aprendizagem como um orientador e potenciador do processo educativo, promovendo o desenvolvimento das capacidades e competências, atitudes e valores dos alunos, indispensáveis à construção de “cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários” (Lei nº 46/86, 1986, p.3).

Considerando a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), quadro legal do sistema educativo português, quando mencionados os princípios gerais da formação de professores, destaca-se o ato de “formação participada que conduza a uma prática reflexiva e continuada de auto-formação e auto-aprendizagem” (Lei nº 46/86, 1986, p. 15). Face ao exposto, a formação inicial de professores, segundo Formosinho (2001), é o período inicial do futuro profissional que contempla a transição de discente a docente, onde o profissional, tendo por base Roldão (2008), deve desenvolver um “conjunto de informações, aptidões e valores” (p. 178). De acordo com Flores (2017), a formação de professores repercute-se na qualidade do ensino, uma vez que “uma formação de professores de qualidade contribuirá para melhorar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a qualidade das aprendizagens” (p. 3), contribuindo para um maior aproveitamento dos alunos e satisfação dos encarregados de educação.

Em Portugal, a formação inicial de professores debruça-se cada vez mais numa formação especializada e completa, promovendo indivíduos curiosos e investigadores, estimulando “uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de auto-formação participada” (Nóvoa, 1992, p. 26). Esta evolução possibilita a melhoria na qualidade do ensino através de uma reflexão minuciosa sobre as suas ações educativas, investigando e identificando fragilidades no contexto, procedendo-se à intervenção com o desenvolvimento de metodologias e estratégias que colmatem as mesmas (Vieira, 2011). Como refere Ponte (2002), ao longo da jornada docente, são vários os desafios encontrados, porém, cabe ao profissional de educação, enquanto pessoa competente e apta, procurar soluções com base nas suas experiências e competências sociais. Destaca-se a importância de alguns desafios que carecerem de uma busca investigativa para a sua resolução (Oliveira & Serrazina, 2002).

Este processo perpetua-se, interruptamente, ao longo da carreira docente e “será complementada ao longo do seu percurso, por atualizações pontuais de natureza também predominantemente escolar, que se integram num processo designado como formação contínua” (Roldão, 2017, p. 194). Seguindo a linha de pensamento do autor mencionado, esta formação continuada é perspectivada para o docente progredir na carreira, apropriar-se de novos saberes científicos, bem como de metodologias e estratégias, aprimorando as suas práticas e reunindo competências como o “pensar sobre, investigar para, analisar porquê e aprofundar campos” (Roldão, 2017, p. 195). De forma a corresponder aos objetivos da formação contínua referidos, é

importante que a mesma seja “suficientemente diversificada, de modo a assegurar o complemento, aprofundamento e atualização de conhecimentos e de competências profissionais, bem como a possibilitar a mobilidade e a progressão na carreira.” (Lei nº 46/86, 1986, p. 17).

Nesta perspetiva, segundo Flores (2015), eleva-se a relevância da formação docente, tanto inicial como contínua, na construção de professores capacitados para

coordenar e articular, de forma explícita, as várias componentes do currículo, refletir e partilhar práticas pedagógicas integrar o ensino e a investigação na prática e incluir a dimensão ética, cultural e política para que a formação de professores possa, de facto, ser encarda como um espaço de (trans)formação (p. 10).

As ideias supramencionadas começam a ser trabalhadas desde uma fase inicial, na licenciatura em Educação Básica e, posteriormente, num segundo momento, à escolha da estudante, no mestrado profissionalizante. Ao abrigo do Decreto-Lei nº 79/2014 (2014), regime jurídico da habilitação profissional para a docência, estes são os dois ciclos que antecedem a dupla habilitação à docência. Cada um dos ciclos mencionados anteriormente organiza-se e apresenta objetivos distintos, sendo regidos por decretos-lei diferentes.

A licenciatura em Educação Básica está organizada em seis semestres, assumindo as mais diversas áreas curriculares, estando integrados estágios que permitem, desde esta fase, um crescimento pessoal e profissional. Este ciclo de estudos tem como principal objetivo “assegurar a formação de base na área da docência” (Decreto-Lei 79/2014, 2014, p. 2819). Complementarmente, o segundo ciclo de formação concede aos estudantes o grau de mestre e a habilitação ao mundo da docência, objetivando ser “um complemento dessa formação que reforce e aprofunde a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar” (Decreto-Lei 79/2014, 2014, p. 2819).

O presente RE surge após a seleção do Mestrado em Ensino do 1º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2º CEB, que está organizado em dois anos. Cada um dos anos se subdivide em dois semestres, perfazendo um total de 120 créditos. Este é essencial à obtenção de princípios e competências basilares, fulcrais à formação inicial de professores e à construção do seu perfil docente, devendo ser rigoroso, como menciona o Decreto-Lei 79/2014, 2014.

Baseada nos pressupostos apresentados, a profissionalização docente mostra-se como um processo evolutivo, gradual e em permanente construção e transformação. É “uma caminhada que decorre ao longo de todo o ciclo de vida e envolve crescer, ser, sentir e agir” (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 134). Inerente à evolução e aos desafios da profissão, o professor deve ser, para sempre, ambicioso, curioso e de mente aberta a novas aprendizagens.

3.2 ENQUADRAMENTO LEGAL E DIMENSÃO PROFISSIONAL

A educação assume-se como um dos princípios basilares da sociedade, sendo a educação básica vista como um “passaporte para a vida”, que faz com que os que dela beneficiam “possam escolher o que pretendem fazer, possam participar na construção do futuro coletivo e continuar a aprender” (Delors et al., 1996, p. 125). Assim, independentemente da área profissional, seja medicina, engenharia, economia ou outras, a educação é imprescindível para a formação dos indivíduos, para o seu crescimento e desenvolvimento pessoal, social e intelectual, trabalhando no e para o futuro.

Como referido pela UNESCO (2022), a educação assume um papel fundamental na transformação da sociedade; porém, tal só é passível de acontecer se existir o acesso à mesma e esta for de qualidade. Perante os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o acesso a uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, é um direito universal e, tendo por base a citação de Monteiro (2017), a “educação de qualidade é um direito humano (...) é investimento no futuro”, merecendo toda atenção, para a mesma ser de excelência e contribuir para um futuro de sucesso.

O avanço tecnológico e a sua constante inovação têm assumido, cada vez mais, um papel relevante na sociedade atual, auxiliando a educação nas metodologias e recursos de ensino. A educação acompanha a realidade do século XXI e as transformações que dela advêm, confrontam-se, permanentemente, com inúmeros desafios, pois “as conexões entre o indivíduo e a sociedade e, concomitantemente, entre o passado e o futuro, colocam à educação e à escola múltiplos desafios que suscitam diversas questões” (Oliveira-Martins et al., 2017).

Perante os desafios que surgem, verifica-se a necessidade de o docente ser um profissional apto e competente, capaz de dar resposta, eficazmente, aos mesmos, assim como “preparar os jovens para uma vida em constante e rápida mudança” (Martins, 2017, p. 12).

Deste modo, a formação inicial e contínua de professores é fulcral para este processo de descoberta, construção e desenvolvimento de ferramentas fundamentais ao perfil docente e à prática educativa, visto que é nesta fase que deve ser desenvolvido um “conjunto de informações, aptidões e valores” (Roldão, 2008, p. 178).

Considerando a UNESCO (2020), para um ensino de qualidade é essencial profissionais qualificados e de excelência, com vontade de aprimorar continuamente as suas práticas e que promovam o desenvolvimento de valores éticos e morais, o incentivo à pesquisa e à mobilização de tecnologias, acompanhando os “desafios da inovação e reinvenção” (UNESCO, 2020, p. 56). Uma última condição apresentada como indispensável, relaciona-se com um currículo completo contemplando bases científicas, humanistas e construtivistas.

Concomitantemente, considerando as ideias supramencionadas, nos dias de hoje, a escola é (ou deve ser) um espaço de partilha, crescimento e construção pessoal e social, promotora de valências que permitam aprender ao longo da vida. Segundo Martins (2017), o professor atual deve ter como objetivo educar para uma sociedade em constante mudança e evolução, baseando-se num perfil construtivista e humanista, na flexibilização curricular como ferramenta à inclusão e nos pilares da educação. Assim, segundo Delors (2001, citado por Silva, 2022), a educação organiza-se em quatro alicerces do conhecimento, nomeadamente:

Aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra os três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta (p. 34).

Explorando os quatro pilares da educação acima referidos, estes são essenciais ao desenvolvimento integral dos alunos. Segundo Delors et al. (1999), aprender a conhecer é a capacidade de os alunos manipularem instrumentos e ferramentas e, através deles, conhecerem o mundo envolvente, a cultura, aprofundarem os seus conhecimentos e construírem novos. É a capacidade de os alunos aprenderem a aprender autonomamente e com espírito crítico, ao longo

da vida. Aprender a fazer contempla a formação profissional onde se adquirem competências que permitem ao aluno adaptar-se às situações sociais e trabalho em grupo, na base da cooperação e colaboração. Não obstante, o aprender a viver juntos considera a importância da convivência com o outro, destacando a relevância de o aluno se conhecer primeiramente para, posteriormente, ser empático, compreender, respeitar e colocar-se no lugar do outro. Finalmente, o aprender a ser, desenvolvendo no aluno competências que lhe permitem participar ativamente na sociedade com autonomia, responsabilidade, criatividade e imaginação.

Em consequência de todas as modificações vividas, está-se perante uma “remodelação” no ensino, denotando-se uma articulação entre os saberes científicos com outras valências como o conhecer, fazer, viver e ser. Estes artefactos interligam-se numa simbiose perfeita, promovendo, quando mobilizados e bem trabalhados, o desenvolvimento pleno dos indivíduos. Assim, ensinar deixa de ser o processo de transmissão de conhecimentos pelo docente e assimilação pelos alunos, dando lugar a algo mais completo, abrangente e enriquecedor. Citando Fernandes (2009), ensinar

é questionar, partilhar e criar. É imaginar. Ensinar implica seleccionar tarefas que desafiem as capacidades e a inteligência dos alunos. Para que possam compreender a vida. Para que lhe possam atribuir significado. Para que usufruam da liberdade que o conhecimento proporciona. Para que se possa conhecer e compreender e ser mais livre e mais feliz. (p.86)

Porém, para o mesmo ser possível, o papel do professor e consequente desempenho, é também elemento de mudança. Num passado, não muito distante, o professor imperava por manter o respeito através do medo, descorava o grupo e as suas especificidades, interesses e vozes dos alunos, focando-se, unicamente, no cumprir de prazos, transmissão de conhecimentos e avaliação dos conteúdos. Atualmente, esta realidade tem sido desmistificada, dando lugar a processos de ensino e de aprendizagem holísticos, construtivistas e em permanente colaboração e cooperação entre discente e docente, com foco no aluno (nos seus interesses, dificuldades e potencialidades), e não somente no conteúdo e/ou avaliação. Contemplado neste processo, segundo Fernandes (2009), existem momentos de partilha e questionamento com espaço para desafios, a partir dos quais se constroem aprendizagens significativas e desenvolve o espírito crítico e a autonomia dos alunos. Ulteriormente, o aluno deixa de ser apenas um número ou alguém que apenas escuta, para ser visto como um agente ativo e de mudança nos processos de ensino e de aprendizagem, possuidor de um vasto conjunto de competências resultantes dos seus conhecimentos, capacidades e atitudes.

Atentando às ideias apresentadas, neste processo construtivo, os docentes auxiliam-se principalmente nos documentos normativos, Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e nas Aprendizagens Essenciais. Nestes, constam os conteúdos a abordar e respetivos objetivos a atingir, capacidades, competências e atitudes a desenvolver e propostas de estratégias e metodologias a mobilizar, perspetivando a formação de cidadãos mais ativos, motivados, reflexivos e ponderados, enfrentando, autonomamente, os desafios encontrados e participando de forma responsável numa sociedade (Martins, 2017).

Ao longo do presente subcapítulo, serão apresentados alguns pressupostos teóricos que se destacam, para a mestranda, no âmbito da educação em Portugal e que foram basilares no percurso da PES, para processos de ensino e de aprendizagem com qualidade. Evidencia-se a influência dos referentes teóricos desenvolvidos ao longo deste capítulo no crescimento pessoal e profissional e na construção progressiva da identidade docente da mestranda, resultante da articulação entre a teoria e a prática.

3.2.1 PASSADO, PRESENTE E FUTURO: SER PROFESSOR NO SÉCULO XXI

No decorrer da PES, a mestranda deparou-se com alguns desafios, inseguranças e outras tantas questões que levaram a discente a refletir sobre o professor do século XXI e quais seriam as características que deveriam estar intrínsecas ao seu perfil docente.

A educação, em paralelo com a sociedade, tem evoluído de forma galopante, sendo o século XXI demarcado “pela aceleração do tempo e espaço, pela intensa revolução tecnológica e a construção de uma sociedade conhecida por Sociedade do conhecimento” (Silveira, 2013, p. 33). Segundo Flores e Ramos, 2019, “O século XXI, (...) pode ser considerado o século das oportunidades, da mudança e da equidade” (p. 196), sendo da responsabilidade docente, acompanhar e preparar os alunos para todos estes avanços e mudanças. Assim, perante a intensificação das tecnologias no quotidiano dos alunos e com os contínuos avanços científicos, económicos, culturais e ambientais, a educação depara-se com novos desafios (Martins et al., 2017). Por estes motivos, a educação vê-se obrigada a acompanhar estas modificações, objetivando que os alunos sejam consciencializados da realidade e se desenvolvam dotados de

competências científicas, técnicas, pessoais e sociais, de forma íntegra e plena, tornando-se aptos às constantes modificações e integração social (Sá & Paixão, 2015).

Recuando uns anos na história da educação, o aluno era visto como um ser desprovido de conhecimentos, estando os mesmos centrados no docente. Este, limitava-se a transmitir todos os saberes científicos enquanto os alunos tinham a responsabilidade de os memorizar. Estávamos perante um professor transmissivo e um aluno completamente anulado nos processos de ensino e de aprendizagem, trabalhando individualmente, para o único objetivo da educação, formar cidadãos inteligentes portadores de todos os conhecimentos transmitidos.

Atualmente, verifica-se um distanciamento deste paradigma educacional, promovendo-se metodologias construtivistas, onde o aluno é o centro dos processos de ensino e de aprendizagem e é o principal responsável pela construção autónoma dos seus conhecimentos, com base na sua investigação, no levantamento das suas questões e nas suas próprias conclusões. O docente assume “apenas” o papel de promover tarefas e discussões que permitam a construção significativa de aprendizagens, auxiliando, orientando e motivando os alunos. Perante a nova realidade, é imprescindível refletir sobre, na e para a educação, reajustando concepções, paradigmas, objetivos, o papel e relação dos intervenientes educativos, mais concretamente do docente e discente, e, ainda, a postura assumida pelo professor e as competências do mesmo.

Referente aos objetivos educacionais, estes foram sofrendo alterações, considerando-se atualmente, fundamental “dotar os indivíduos de competências, não apenas de carácter técnico, mas também de carácter pessoal e relacional” (Sá & Paixão, 2015, p. 245), não se cingindo à transmissão sequenciada e desmedida de conhecimentos, promovendo saberes científicos conjuntamente com competências, capacidades e valores capazes de preparar os alunos para a vida e os seus desafios (Delors et al., 1996).

Para o autor, a educação revela-se um processo de autodescobrimento, crescimento pessoal, social, intelectual e emocional. É

Também, uma experiência social, em contato com a qual a criança aprende a descobrir-se a si mesma, desenvolve as relações com os outros, adquire bases no campo do conhecimento e do saber-fazer. Esta experiência deve iniciar-se antes da escolaridade obrigatória, assumindo formas diferentes, conforme a situação, e nela devem estar implicadas as famílias e as comunidades de base (Delors et al., 1996, p. 22)

Concomitantemente, a escola passa a ser vista, segundo Cerqueira (2020), como um espaço libertador para quem dela usufrui e promotor da construção de conhecimentos e de competências consideradas no PASEO, como a autonomia, responsabilidade, criatividade e o pensamento crítico e reflexivo, deixando de ser suficientes para a nova realidade, segundo Silveira (2013) somente conhecimentos científicos. Santos (2020) reitera que a escola atual deve promover a

Formação de valores éticos e sociais como: tolerância, cidadania, criticidade, alta valorização da pluralidade cultural, conceitos e valores, que cada vez mais estão escassos na sociedade atual, sendo necessário que haja sempre um trabalho de exercício e de estímulo nesse sentido (Santos, 2020, p. 89)

Consequentemente, denotam-se transformações na relação entre o docente e o discente, no papel do aluno e do professor e na forma como o mesmo promove os processos de ensino e de aprendizagem. Monteiro e Gonçalves (2019, p. 532) mencionam que ser professor “envolve uma aprendizagem mútua, uma relação de cumplicidade e complementaridade, na qual os alunos sentem que têm uma voz ativa neste processo educativo e confiam na figura docente para desenvolver os seus conhecimentos”. É evidente a relevância da relação docente-discente, sendo o professor uma referência, um incentivador e um porto seguro para os seus alunos. Aquando desta forma de se relacionar, o docente e discente resultam numa simbiose perfeita que culmina em diversas vantagens para os processos educativos, como refere Souza (2010):

O impacto e a influência do professor sobre o aluno vai além dos conhecimentos e habilidades que o mesmo ensina. Por isso é preciso pensar nos efeitos não intencionais alcançados, como a aquisição de valores, atitudes, hábitos e motivação, os quais podem transformar em finalidades conscientemente intencionais, refletindo significativamente no ensino-aprendizagem para o aluno (Souza, 2010, p. 14).

No que confere ao ser professor, segundo Alarcão (1996) implica “saber quem sou, as razões pelas quais faço o que faço e consciencializar-me do lugar que ocupo na sociedade.” (p. 5). Autoconhecer-se, compreender as suas paixões e motivações bem como o seu papel na sociedade, são aspetos relevantes a considerar enquanto docente para, posteriormente, desenvolver a sua prática sem descorar a sua essência.

O professor da contemporaneidade deve promover um ensino “que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia” (Oliveira-Martins et al., 2017, p.5). Denota-se um foco atual, na educação, em trabalhar no e para o desenvolvimento holístico dos

alunos, para que possam integrar uma sociedade de forma ativa e responsável. É dada importância às características pessoais do discente, como a responsabilidade, a consciencialização do seu eu e, ainda, uma abertura do contexto escolar à família e comunidade envolvente. Quadros-Flores e Escola (2008) concordam, acrescentando que o professor atual “já não se restringe à sala de aula, mas que se alarga à comunidade local e global”, assumindo múltiplas facetas, nomeadamente, “a pessoal, a relacional, a pedagógica e a científica” (p. 773). Ademais, são valorizados os alunos, a sua voz e respetivas participações, bem como são considerados os conhecimentos prévios dos estudantes, fatores, até então, completamente descurados pelo sistema educativo.

Tendo em vista a valorização do discente e a sua formação integral enquanto ser social e autónomo, é responsabilidade do docente desenvolver ações onde as suas “práticas de ensino (...) atenda(m) a cada necessidade da (sua) turma” (Silva, Santos & Queiroz, 2021, pp. 2 & 3) acrescentando, ainda, que as mesmas permitam “despertar a curiosidade, desenvolver a autonomia, estimular o rigor intelectual e criar as condições necessárias para o sucesso da educação formal e da educação permanente” (Delors, et al., 1998, p. 152). Assim, contemplando o contexto e as características de cada aluno, o docente deve planificar, objetivando desenvolver competências e capacidades nos alunos, capazes de os tornar aptos à convivência social. Esta construção deve ser assente no “senso de justiça, flexibilidade, criatividade, dedicação, respeito às diferenças e compromisso com o ato de educar” (Silva, Santos & Queiroz, 2021, p. 2 & 3), valores imprescindíveis ao crescimento integral dos alunos, considerando o nível emocional dos mesmos.

Mantendo a linha de pensamento, nas desconstruções educacionais relacionados com o papel docente e discente, atualmente, o professor do século XXI deixa de ser o elemento principal dos processos de ensino e de aprendizagem, portador de todo o conhecimento e sabedoria, demonstrando ser alguém que, para “... além de ser educador e transmissor de conhecimento, deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador” (Bulgraen, 2010, p. 31). Consequentemente, observa-se o professor no papel de um orientador e impulsionador do processo educativo “como ponte entre o estudante e o conhecimento, para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações” (Bulgraen, 2010, p. 31). Perante este quadro educativo, o docente apresenta-se como um ser multifacetado, possuidor de motivação para inovar e concretizar um ensino de qualidade onde “estimula o aluno a pensar

antes de reagir, a não ter medo, a ser líder de si mesmo (...) e a trabalhar não apenas com factos lógicos e problemas concretos, mas também com as contradições da vida” (Cury, 2004, p. 68).

Considerando tudo o referido, ser professor na atualidade, é, também, atualizar-se e investigar permanentemente na procura de novas estratégias, metodologias e conhecimentos; é analisar e refletir todas as suas ações e tudo o que o rodeia; é preparar e mobilizar recursos pedagógicos desafiadores, mas ao mesmo tempo adequados; é, acima de tudo, criar um ambiente propício ao envolvimento dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem e potenciar os mesmos ao máximo; é estar apto e tornar os discentes aptos para enfrentar os desafios, expectativas e objetivos da sociedade atual (Campos, 1995).

A dimensão afetiva é indispensável ao perfil do docente do século XXI em todas as suas práticas educativas, pois, um profissional afetivo e com paixão pela profissão, transparece-se nos seus alunos, promovendo um ambiente educativo de confiança, segurança, tranquilidade e calma. Considera-se o afeto como o elo “das relações que se estabelecem entre os alunos, os conteúdos escolares e os professores” (Mello & Rubio, 2013, p. 6), contribuindo “para que o profissional seja considerado um bom professor e mais ainda, para que o aluno se sinta importante e valorizado” (Mello & Rubio, 2013, p. 8).

No seguimento das características fundamentais ao professor da atualidade, considerando uma sociedade onde “as crianças e os jovens estão a crescer num mundo onde as tecnologias digitais são ubíquas” (Lucas & Moreira, 2018, p. 12), o docente deve, também ele, ser tecnológico. Quadros-Flores e Ramos (2017) elencam a pertinência do professor atual conhecer os diversos recursos tecnológicos disponíveis, o seu funcionamento e potencialidades, de forma a mobilizá-los para o contexto educacional, promovendo a inovação. Complementarmente, este deve ser capaz de familiarizar os alunos com as TIC, de lhes atribuir significados e utilidade para os processos de ensino e de aprendizagem, mas também, para o mundo exterior à sala de aula. Assim, seguindo a linha de pensamento da mesma autora, as TIC apresentam-se muito vantajosas para os processos educativos, embora o acesso às mesmas nos diferentes contextos, seja ainda alvo de disparidades (Flores et al., 2015).

Demirkan et al. (2017) evidenciam as TIC como recursos digitais extremamente poderosos quando articulados, adaptados, adequados e contextualizados. Aquando desta forma de

utilização, embora não garantam o sucesso dos discentes, ajudam na diversificação de estratégias metodológicas e de recursos, tornando-os mais atrativos e dinâmicos, bem como auxiliam na motivação dos alunos e na compreensão dos conteúdos. Complementarmente, a mobilização das TIC em sala de aula permite, aos alunos, autonomia na capacidade de “saber procurar a informação, selecionar, organizar dados, decifrar a informação para que possa ser aplicada no dia-a-dia tornou-se uma exigência social” (Flores et al., 2015, p. 171).

Perante as diversas vantagens da mobilização das TIC em contexto educacional, é fundamental as mesmas serem exploradas na formação inicial de professores, para que, os futuros docentes sejam preparados com “competências adequadas para usar tecnologias digitais de forma eficaz e consciente” (Lucas & Moreira, 2018, p. 12), conseguindo trabalhá-las em sala de aula como ferramentas de auxílio e promotoras de práticas pedagógicas inovadoras, envolvendo e motivando os alunos para a aprendizagem. Ademais, prepara os discentes para dar resposta aos desafios encontrados e participar, ativamente, na sociedade atual, uma sociedade tecnológica.

É importante também referir, que o docente não fique estanque ao que parece óbvio, possuindo como características um olhar atento, pensamento reflexivo e crítico e um espírito investigador e inovador, que permitam perceber o que pode ser melhorado nas suas ações, bem como as necessidades que carecem de respostas. Com base em Oliveira e Serrazina (2002), o docente deve refletir permanentemente na ação, sobre a ação e para a ação, com o intuito de melhorar a sua prática, estando atento a todas as ocorrências da sua prática passada, analisando criticamente as mesmas e pensando as futuras, assente nos aspetos a melhorar.

Com base em alguns autores, ser professor reflexivo é “ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido” (Alarcão, 1996, p. 3), enquanto Oliveira e Serrazina (2002, p. 5) consideram o mesmo processo como “um vaivém permanente entre acontecer e compreender na procura de significado das experiências vividas”. Deste modo, refletir é uma forma crítica de analisar o contexto e as ações educativas, perceber e concluir sobre o que se encontra menos bem e de que forma pode ser melhorado. Este processo decorre num contínuo de avanços e recuos, com base na interpretação das experiências educativas.

Em paralelo com a reflexão, é fundamental na educação do século XXI que o docente seja um agente investigador, possibilitando os avanços, transformações e inovações educativas. Alarcão

(2001) refere que os docentes atuais devem ter “o espírito de investigação e têm que ser capazes de fazer algumas pequenas investigações, porque só isso é que possibilita que, realmente, haja inovação e transformação” (p. 120). Com base em Ribeiro (2020), a investigação em educação urge do espírito curioso e reflexivo do docente sobre as suas práticas, idealizando aprimorá-las, adequá-las e potenciá-las aos contextos.

Segundo Clouthier e Shandola (1993, citado por Serrazina & Oliveira, 2002), “professores investigadores são professores interessados em melhorar práticas educacionais nos seus próprios cenários” (p. 285), assumindo “uma atitude de estar na profissão como intelectual que criticamente questiona e se questiona na tentativa de resolver problemas relacionados com a sua prática” (Alarcão, 2001, p. 6). É, com base na citação, procurar de dia para dia ser melhor profissional, questionando a sua prática e concluindo sobre o que correu bem e menos bem, o que pode ser melhorado, potencialidades e fragilidades, investigando sobre possíveis soluções. É, pesquisar para dinamizar ações educativas cada vez mais enriquecedoras, inovadoras e adequadas. É, interrogar diariamente as suas ações educativas, pois “todo o professor verdadeiramente merecedor desse nome, é, no fundo, um pesquisador e a sua pesquisa tem íntima relação com a sua função de professor” (Alarcão (2001). Perante o cenário da investigação em educação, a sala de aula assume-se como um laboratório abrangente, onde o instrumento da investigação são as práticas educativas realizadas pelo próprio docente e observadas de forma autónoma pelo mesmo, agindo para aprimorar os processos de ensino e de aprendizagem (Stenhouse, 1998).

Assim, “a investigação-ação é um instrumento poderoso para reconstruir as práticas e os discursos” (Latorre, 2003, p. 27), onde o docente, assumindo um papel reflexivo, investigativo e inovador e contemplando a observação, a planificação, a ação e a reflexão, objetiva dar resposta a possíveis problemas encontrados no decorrer do processo educativo, transformando, inovando e melhorando, gradualmente, as suas práticas educativas e, por consequência, o ensino. Deste modo, o professor que dinamiza a educação assente na investigação-ação é aquele que, mesmo correndo riscos de insucesso, coloca em prática as suas decisões pedagógicas e planos de aula, comete erros, reflete sobre a prática, estratégias e metodologias, (re)avaliando-a e investigando sobre novos caminhos a seguir e formas de o fazer. Estes são aspetos considerados para uma dimensão investigativa e reflexiva da prática docente, que culminam na transformação do ensino.

Embora se observe uma vontade imensurável em inovar, melhorar e adaptar o ensino à sociedade atual, Morgado (2004) considera que existem algumas limitações à concretização destes objetivos. Destaca a falta de condições, recursos e materiais nas instituições escolares, a frágil preparação docente e a constante mudança dos conteúdos programáticos, exigindo dos professores a atualização permanente dos conteúdos. Complementando, Vieira (2016) considera também como um entrave aos avanços educacionais a questão da entidade que pensa o ensino estar dissociada da pessoa que o coloca em prática. Por este motivo, o autor considera que só no momento da prática é que as ações educativas são questionadas pelo próprio ou por outro docente, compreendendo a sua validade, potencialidades e fragilidades. Somente, após esta reflexão sobre as ações educativas por parte dos profissionais é que conseguimos concluir se o que é pensado para o ensino por outra entidade é o mais adequado, permitindo os avanços na educação.

Perante as dissemelhanças a nível educacional entre o presente e o passado, revela-se essencial reformulações na formação de professores. Esta etapa é crucial à aquisição de conhecimentos e ferramentas científicas imprescindíveis à prática educativa, bem como marca o início da construção do perfil docente. Este processo prolonga-se para o resto da vida de forma gradual, mutável e inacabada, com base na permanente busca pela melhoria e excelência e na adaptação ao mundo atual que é imprevisível e em permanente mudança. Como refere Nascimento (2007), a construção da identidade docente é “dinâmica, num processo nunca acabado e interactivo” (p. 208). Nesta construção está implícito um “trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção” (Nóvoa, 1992, p. 13) considerando-se, por isso, tal como referido, a construção de identidade como um processo que se prolonga pela vida fora.

Sumariando tudo o referido, o professor é uma parte imprescindível à construção e continuidade da sociedade, visto que “a gentileza, a solidariedade, a tolerância, a inclusão, os sentimentos altruístas, enfim, todas as áreas da sensibilidade não podem ser ensinadas por máquinas, mas sim por seres humanos” (Cury, 2004, p. 67). Desta forma, é responsabilidade do professor atual a articulação de saberes científicos com competências humanísticas e inteligência emocional para o desenvolvimento holístico dos alunos, o autoconhecimento dos mesmos e o sentirem-se capazes de integrar, de forma ativa e participativa, a sociedade, após o momento de saída da escola. Compreende-se a pertinência do docente do século XXI contemplar, no seu perfil, algumas características e competências específicas e considerar nas suas práticas os alunos, as suas

características e as do contexto; acompanhar na sala de aula os avanços da sociedade, desenvolvendo nos alunos alicerces que lhes permitam viver fora das quatro paredes escolares; ser criativo e inovador na construção e mobilização de variados recursos, estratégias e metodologias; ser curioso, mantendo-se em permanente atualização no que concerne a novas metodologias de ensino e práticas mais eficientes (Nóvoa, 1992); possuir capacidade de reflexão e investigação no contexto, bem como o à vontade com as TIC, para encontrar e solucionar fragilidades no ensino, motivar os alunos, e, conseqüentemente, melhorar a qualidade do mesmo.

Findando, ser professor no século XXI é contemplar, numa só figura, várias características e funções e ser um explorador incessante, objetivando potenciar os processos de ensino e de aprendizagem, aprimorar as suas práticas e construir a sua melhor versão.

3.2.2 O CICLO DE SUPERVISÃO E COLABORAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Formar professores aptos e capazes de observar, refletir, reformular e investigar no contexto é fundamental na educação. Desta forma, estas são algumas das características que começam a ser inculcadas e desenvolvidas desde a formação inicial de professores, esperando que não se mantenham estanques e se perpetuem ao longo do percurso docente.

No decorrer da PES, a mestranda deparou-se, continuamente, com uma prática de ensino supervisionada e colaborativa, no sentido em que, diariamente, cooperava com o seu par pedagógico, colaborava com professores e alunos e era supervisionada pelos docentes, supervisores e cooperantes. À partida, compreende-se a pertinência desta etapa na formação inicial de professores e na construção da sua identidade, pessoal e docente, pois torna-se essencial refletir e pensar “a escola que temos para podermos projetar a escola que queremos” (Cabral, 2014, pp. 23-24).

Primeiramente, fazendo referência à supervisão, esta foi essencial ao sucesso e aperfeiçoamento da prática educativa da estudante, levando-a a refletir sobre as práticas desenvolvidas e a escutar, atentamente, as críticas e melhorias sugeridas pelos supervisores. O conceito de supervisão tem sofrido mudanças ao longo dos tempos; porém, é transversal considerar a mesma

como uma ferramenta com inúmeras potencialidades para quem dela beneficia, permitindo, através da partilha e reflexão das ideias de todos os envolvidos, a transformação e inovação das práticas educativas do professor supervisionado (Roldão, 2012; Vieira & Moreira, 2011). É, assim, uma ferramenta para “ensinar a ensinar e aprender a ensinar” (Vieira & Moreira, 2011, p. 11), onde o supervisor ensina o supervisionado a ensinar e, paralelamente, o futuro docente aprende a ensinar.

Na perspetiva de Alarcão e Tavares (2003), a supervisão é vista como um processo “em que um professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor, ou candidato a tal, no seu desenvolvimento humano e profissional” (p. 16) ou seja, um auxílio na construção da identidade docente e de práticas educativas cada vez mais adequadas e enriquecedoras, através da partilha de críticas, ideias e conhecimento. Dias e Ribeiro (2015) acrescentam que:

o processo de supervisão deverá ser concebido como apoio à formação, (...) toda a formação deverá ser planificada segundo uma conceção integradora de várias dimensões, entre elas o currículo, o processo de ensino-aprendizagem, a sala de aula, a escola no seu todo, mas também a sociedade envolvente, através dos seus valores, das suas crenças e da sua cultura. Toda esta articulação de saberes e vivências contextualizadas à organização escolar darão sentido, validade e rigor a todos os processos em torno do processo de ensino e de aprendizagem (p. 130).

Assim, o ciclo de supervisão assume como principal objetivo, melhorar e potenciar ao máximo os processos de ensino e de aprendizagem das escolas, na medida em que os futuros professores se socorrem deste ciclo, para aprimorar as suas práticas e reterem aprendizagens significativas apreendidas nos momentos de reflexão e discussão com os docentes mais experientes. Complementarmente, Formosinho (2003) refere que o ciclo de supervisão é essencial para “a regulação dos processos de aprendizagem profissional, o prognóstico sobre o sucesso futuro de cada professor, a certificação académica, a certificação profissional e a validação social” (p. 39), ressaltando a importância deste processo para a qualidade das práticas educativas de quem dele beneficia, mas, também, para certificação académica e social do supervisionado.

Desta forma, o ciclo de supervisão é uma construção gradual e que se subdivide em várias fases, sendo elas, segundo Alarcão e Tavares (2003), a planificação e preparação da aula com o supervisor, a discussão da aula e, por último, a avaliação do ciclo de supervisão (Alarcão & Tavares, 2003). Cada momento mencionado é trabalhado colaborativamente com o docente supervisor, mas, também, com o professor cooperante e par pedagógico. Em decorrência, parte-

se do pressuposto de que o ciclo de supervisão é assente numa relação de confiança, apoio, empatia, compreensão e compromisso por parte de todos os envolvidos no processo, havendo uma responsabilidade acrescida por parte do supervisor em monitorizar, encorajar, valorizar e orientar as concretizações, com sucesso ou falhas, do supervisionado (Amaral et al., 1996).

Desta forma, a supervisão é “considerada por muitos autores e legisladores, como uma mais-valia e um contributo imprescindível para o crescimento e (re)qualificação das organizações escolares, bem como para a melhoria contínua do serviço educativo que prestam” (Dias & Ribeiro, 2015, p. 126). Devido à sua pertinência, este processo evolutivo e construtivo deve iniciar-se na formação inicial de professores e perpetuar-se ao longo da sua vida e carreira docente, como salienta Dias e Ribeiro, (2015)

Todo este processo de melhoria e crescimento humano e profissional deveser acompanhado de uma supervisão pedagógica, iniciada aquando da formação inicial (professor estagiário) e acompanhar o professor ao longo de todo o seu percurso profissional formação ao longo da vida (p. 127).

Indispensável ao processo de supervisão são os momentos de observação, que se revelam importantíssimos e fundamentais à avaliação do supervisionado e à planificação adequada ao contexto. A observação evidencia-se para o docente, como “o seu principal meio de conhecimento do aluno” (Estrela, 1994, p. 57), e, também, o instrumento de avaliação do supervisor que, de forma atenta, observa as ações educativas desenvolvidas pelo docente ainda em formação. Assim, os profissionais que supervisionam, analisam atenta e criticamente os supervisionados, registando as melhorias fundamentais, mencionadas nos momentos de reflexão pós ação. Desta maneira, a observação permite ao professor tornar-se “mais consciente das situações de ensino, tornando-o simultaneamente mais consciente de si próprio em situação” (Estrela, 1986, p. 62).

Acessoriamente ao ciclo de supervisão, a cooperação e colaboração entre intervenientes é um processo fulcral ao sistema educativo e à formação inicial de professores que se têm evidenciado ao longo dos anos. Inevitavelmente, estes processos têm-se assumido como uma ferramenta fundamental aos processos de ensino e de aprendizagem, visto combinar os esforços de todos os envolvidos para atingir objetivos educativos comuns.

Neste processo, os envolvidos cooperam, conjuntamente, na observação atenta dos contextos, na identificação de fragilidades e problemas, solucionando, transformando e inovando o ensino de

forma eficaz e motivadora (Ponte, 2002). Decorre através da partilha de ideias, troca de pensamentos, opiniões, reflexões e experiências distintas, bem como, da discussão de novas perspetivas, estratégias e metodologias, potenciando avanços na forma de ensinar (Pedras & Seabra, 2016). Assim, “trabalhar colaborativamente permite, pois, ensinar mais e melhor” (Roldão, 2007, p. 28), transformando as práticas educativas e consequentemente o ensino, tornando-o cada vez mais inovador e com qualidade acrescida.

Ademais, a colaboração e cooperação culminam num crescimento notório nos futuros professores, com base no autoconhecimento e no desenvolvimento do espírito crítico e reflexivo (Alarcão & Tavares, 2003). Roldão (2007), dá continuidade às vantagens desta forma de trabalhar, elencando o desenvolvimento de inúmeras competências no profissional, como a liderança comunicativa, a gestão, a capacidade de se inter-relacionar com os mais envolvidos nos processos e o assumir de um papel ativo e participativo nas práticas a desenvolver e objetivos a atingir.

Todavia, a prática colaborativa apresenta algumas dificuldades como refere Boavida e Ponte (2002). O saber gerir conflitos originários de vários intervenientes e com traços de personalidade variados; a gestão, respeito e aceitação de opiniões distintas; e, ainda, o facto de poderem existir desequilíbrios no empenho, colaboração e envolvimento dos vários participantes, havendo uma necessidade urgente de gerir a frustração individual e do grupo, são alguns dos entraves a esta prática. Das dificuldades elencadas pelos autores, algumas foram sentidas pela mestranda no decorrer da sua caminhada, tendo-se revelado como aspetos fundamentais ao seu crescimento. A mestranda aprendeu a ouvir, respeitar e valorizar opiniões, ideias e pensamentos divergentes aos seus, e, ainda, a controlar o seu traço de personalidade mais impulsivo. Complementarmente, teve a oportunidade de observar que é notório um desequilíbrio ao nível da colaboração e envolvimento dos intervenientes no contexto, de instituição para instituição e, por vezes, dentro do mesmo estabelecimento de ensino.

No contexto da PES, o ciclo de supervisão e colaboração decorreu nas distintas fases, desde a planificação, passando pela ação seguida da reflexão, e, posteriormente, da reconstrução. Iniciou-se no momento de planificação, onde foram discutidas as planificações, primeiramente com os professores cooperantes e, posteriormente, supervisores; Após este momento, as planificações foram reajustadas, contemplando as opiniões e sugestões apresentadas. Com avanços e recuos,

diálogo e discussão de ideias, ficou definido o conjunto e sequencialidade de ações a serem desenvolvidas, tendo em mente objetivos estruturados para o contexto observado, os conhecimentos prévios dos alunos e ainda os interesses e necessidades do grupo (Albuquerque, 2010). Estas foram sempre flexíveis, permitindo, consoante as circunstâncias, ser adaptadas ao momento e às necessidades dos alunos (Arends, 2008).

Seguiu-se o momento da ação, onde a estudante colocou em prática as planificações construídas. Este momento foi sempre supervisionado pelos docentes da instituição ou pelo professor cooperante que, seguidamente, participavam no momento de reflexão. Com base nos *feedbacks* obtidos dos docentes, par pedagógico ou até mesmo dos alunos, foi possível compreender de forma mais concreta o que há a melhorar na prática educativa. Assim, com base em Alarcão et al. (2009), o *feedback* é um instrumento enriquecedor e construtivo, indispensável ao desenvolvimento da capacidade de reflexão crítica das práticas vividas, à problematização de situações e à procura de novas metodologias.

O momento de reflexão e avaliação encerram o ciclo de supervisão, permitindo, através da troca de ideias e opiniões após a ação, a recolha de informações cruciais à reflexão crítica e construtiva da prática e ao melhoramento futuro das ações educativas, compreendendo o que correu bem e menos bem, com o objetivo de “indagar e melhorar a qualidade da ação educativa” (Vieira & Moreira, 2011, p. 11).

Sumariamente, a Supervisão e a Colaboração não acontecem de forma isolada, complementando-se, sendo, por isto, considerados “conceitos que se tocam e se conjugam na intenção de promover o desenvolvimento e a qualidade” (Alarcão & Canha, 2013, p. 59), aprimorando e transformando as práticas educativas, permitindo aos docentes a construção da sua identidade, pessoal e docente.

3.2.3 A DIFERENCIAÇÃO PEDAGÓGICA COMO UMA NECESSIDADE EDUCATIVA PARA A INCLUSÃO

A escola atual integra o conceito de globalização, sendo a sala de aula um espaço “com alunos de diferentes culturas, com diferentes ritmos de aprendizagem, interesses e necessidades que colocam ao professor o desafio de ensinar todos, mesmo os que não querem aprender” (Fialho, 2016, p. 18).

Assim, na escola atual, observa-se uma forte presença do multiculturalismo nas salas de aula, sendo uma necessidade promover a inclusão, a diferenciação pedagógica e o currículo contemplar espaços destinados à exploração deste tema, valorizando as culturas e as suas especificidades (Santos, 2020). Neste seguimento, a escola deve ser promotora de um espaço social harmonioso, onde todos os grupos sociais, por maiores diferenças que apresentem, convivam pacificamente e o docente é a chave da integração dos alunos. Este, deve contemplar toda a diversidade cultural nas suas práticas educativas, promovendo reflexões sobre atitudes discriminatórias, racistas, xenófobas e preconceitos, quebrando tabus e construindo a mudança (Romero, 2017). Seguindo a linha de pensamento do mesmo autor, é fulcral que a escola, enquanto espaço de aprendizagem, prepare os alunos na base do respeito por eles e por terceiros, independentemente das diferenças, cultivando uma sociedade cada vez mais evoluída, heterogênea e respeitadora, excluindo a rejeição, exclusão, segregação ou discriminação (Romero, 2017).

Desta forma, ao abrigo do Decreto-Lei nº 54/2018 (2018), presente na legislação portuguesa, é obrigatório promover uma educação inclusiva capaz de chegar a todos os discentes, independentemente das suas necessidades, gostos, etnias e culturas, distintas religiões e ritmos de aprendizagem. Confere, a este documento, a organização de Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão (MSAI) em diversos níveis, consoante as necessidades a serem supridas, sendo elas as medidas universais, medidas seletivas e medidas adicionais.

Contudo, a realidade educacional atual revela-se um cenário por vezes contraditório, corroborando com a ideia de uma escola inclusiva, onde se verifica a existência de “um currículo igual para todo o território nacional, numa escola que é plural (...)” (Lopes, 2008, p. 22). A inclusão

não passa por incorporar os alunos diferenciados nas escolas e respectivas salas de aulas, mas sim, por permitir que os mesmos aprendam e suprimam as suas dificuldades (Leite, 2011, p. 42).

O “currículo escolar é – em qualquer circunstância – o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias, num dado tempo e contexto, cabe à escola garantir e organizar” (Roldão & Almeida, 2018, p. 7), contemplando “aquilo a que se atribui uma finalização em termos de necessidade e funcionalidade social e individual” (Roldão, 1999, p. 26). Ou seja, o currículo é visto como o documento base que norteia a educação, identificando as aprendizagens que devem ser trabalhadas pelo docente, desde as mais científicas e teóricas, passando pelas mais práticas até aos valores, tornando os alunos indivíduos aptos à vivência em sociedade, de forma ativa e participativa. Alarcão (2020) complementa a ideia apresentada, referindo que:

Currículo é um corpo de aprendizagens e as aprendizagens implicam conhecimentos dos vários níveis, dos vários ciclos, conhecimentos mais teóricos, conhecimentos processuais, mas implicam também valores, técnicas, outros... de que essa sociedade considera que precisa para sobreviver e de que cada um dos seus membros precisa de se apropriar para nela se integrar de forma participativa.” (Alarcão, Articulação entre Didática e Desenvolvimento Curricular, 2020, p. 52)

Verifica-se a pertinência do currículo como um documento orientador dos processos de ensino e de aprendizagem. No entanto, o docente não deve cingir-se, unicamente, ao mesmo, aos seus conteúdos e objetivos, devendo considerar e focar-se nos alunos, no tempo dos mesmos, nas suas fragilidades e participações. Por estes motivos, Alarcão (2020) refere que a construção deste documento deve partir de respostas às questões: “O que incluir? Mas também: A quem se destina? Para quê incluir determinados aspetos? E porquê? Como organizar as aprendizagens e como avaliá-las?” (p. 54), orientando-se para o “aluno”, as “expectativas sociais”, o “saber construído”, as “concepções e atitudes” e as “atividades de formação”.

Deste modo, é imprescindível que o currículo seja mais abrangente, mutável, flexível e com grande capacidade de adaptação às necessidades do contexto, ao invés de um documento estanque, construído universalmente. Ao falar de flexibilidade curricular, espera-se que se entenda como a autonomia atribuída à instituição escolar de gerir e enriquecer o currículo, potenciando o desenvolvimento dos alunos com base no PASEO. Tal como refere o Decreto-Lei nº 55/2018, de 16 de julho, a flexibilidade curricular consiste na:

Faculdade conferida à escola para gerir o currículo dos ensinos básico e secundário, partindo das matrizes curriculares-base, assente na possibilidade de enriquecimento do currículo com os conhecimentos, capacidades e atitudes que contribuam para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (p. 2930)

Aquando destas características, o currículo permite acompanhar de perto as particularidades de cada discente e prepará-los, de forma holística, para os desafios de uma sociedade, correspondendo à heterogeneidade étnica, social, cultural e linguística existente (Roldão & Almeida, 2018).

É impreterível que, para a ocorrência da inclusão nas escolas, a par da flexibilidade e adaptação curricular, seja contemplada a diferenciação pedagógica. Esta, é considerada uma ferramenta poderosíssima para o sucesso escolar, pois, quando a diferenciação pedagógica é concretizada adequadamente, “o professor está não só a criar o interesse, como também a despertar motivação à criança, tornando-a mais autónoma, ativa, participativa e crítica” (Martins et al., 2018, p. 1025). Acresce, o facto de ser uma estratégia que potencia um contexto educativo acessível a todos e considera os estudantes que dele fazem parte, contemplando aspetos cognitivos, psicomotores, socioculturais e emocionais (Martins et al., 2018). Ademais, toma em consideração “ritmos e modos de aprendizagem diferenciados, o que implica uma lógica de ação, centrada na identidade de cada um e ao mesmo tempo do grupo, enquanto elemento de pertença” (Martins et al., 2018, p. 1025). O não considerar tempo para possibilitar a diferenciação pedagógica, auxiliando dessa forma todos os alunos, conduz à discriminação social dos discentes que dependem da mesma para aprender e se desenvolver, como refere Roldão e Almeida (2018).

Neste seguimento, é indispensável dois fatores para que seja possível mobilizar a diferenciação pedagógica de forma adequada e contextualizada. Primeiramente, é importante uma observação atenta e cuidada do contexto, para, desta forma, o docente compreender as necessidades a serem suprimidas. Seguidamente, citando Santos (2009), evidencia-se “o conhecimento e o domínio de múltiplas estratégias de ensino” (p. 3) para “ajustar as práticas de ensino aos alunos que se tem, às características pessoais e coletivas, aos seus pontos fortes e menos conseguidos” (p. 3).

Atendendo a tudo o referido e relacionando com a temática desenvolvida no subcapítulo presente acima, a diferenciação pedagógica deve fundir-se no professor do século XXI, que tem como dever adaptar as suas práticas às necessidades dos seus alunos, procurando desenvolver, segundo o Decreto-Lei nº 240/2001 (2001)

estratégias pedagógicas diferenciadas, conducentes ao sucesso e realização de cada aluno no quadro sócio-cultural da diversidade das sociedades e da heterogeneidade dos sujeitos, mobilizando valores, saberes, experiências e outras componentes dos contextos e percursos pessoais, culturais e sociais dos alunos. (p. 5571)

Contudo, observa-se, ainda, uma enorme dificuldade no sistema educativo, no sentido de os profissionais de educação não possuírem liberdade e autonomia para serem agentes de mudança, estando condicionados pelo currículo, falta de tempo e legislação de entidades superiores. Urge, a necessidade de, para concretizar a diferenciação pedagógica no contexto e consequente inclusão, reformular o currículo, contemplando no mesmo adaptações ou permitir à instituição escolar autonomia para adequar o documento normativo referido às características do contexto. Por tudo o mencionado, verifica-se a ineficácia do sistema educativo e consequente insucesso escolar, como referem Roldão e Almeida (2018):

(...) a escola não consegue fazer os públicos atuais aprenderem, sobretudo porque persiste em aplicar um modelo de funcionamento arcaico. O insucesso que colocamos nos alunos é e facto o insucesso desta instituição que, entre nós, falha em ensinar eficazmente mais de 30% dos seus alunos. (p. 13).

Por fim, a diferenciação pedagógica e a inclusão, são dois pilares da educação que se entrelaçam, culminando em benefícios enriquecedores para a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, minimizando “qualquer tipo de exclusão, elevando ao máximo o nível de participação coletiva e individual” (Chousa, 2012, p. 20).

4. CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEXTOS EDUCATIVOS DA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA

O capítulo que se segue é destinado a uma caracterização pormenorizada dos contextos onde se concretizou a PES. Esta, decorreu, ao longo do ano, num estabelecimento de ensino público que mantém protocolo com a ESE e compreendeu 400 horas em contexto, contabilizando-se 200 horas em cada um dos ciclos de ensino.

O conhecimento aprofundado dos contextos é fundamental à realização de toda a prática educativa, pois, é através do contacto e observação direta que conseguimos perceber e, consequentemente, atender a todas as necessidades dos contextos e respetivos alunos. Ademais, permite estabelecer uma relação de proximidade com os discentes e todos os envolvidos no processo, desenvolvendo ações educativas contextualizadas, adequadas e significativas, de forma a potenciar os processos de ensino e de aprendizagem e atender às necessidades dos alunos.

O capítulo abordado subdivide-se em subcapítulos, iniciando-se com uma sumária apresentação do agrupamento de escolas e respetiva visão, missão e objetivos da instituição. Seguem-se as escolas frequentadas pelo par pedagógico, apresentando-se pela ordem de realização do estágio, isto é, primeiramente uma apresentação da escola de 2º CEB e respetiva turma de 6º ano. Posteriormente, é descrito o estabelecimento de ensino do 1º CEB e a turma do 2º ano, referindo as características e informações mais relevantes dos grupos, com base numa descrição minuciosa dos dois contextos. Seguidamente, apresenta-se o cronograma com a respetiva distribuição de intervenções da mestranda.

Tabela 1: Cronograma geral da PES, durante o ano letivo 2023/2024

Semestre	Especificidades do ciclo de escolaridade	Duração da PES
1º semestre	2º CEB, 6º ano, turma A	16 de outubro de 2023 até 26 de janeiro de 2024
2º semestre	1º CEB, 2º ano, turma A	26 de fevereiro de 2024 até 28 de junho de 2024

Antes de iniciar a prática no contexto, revelou-se imprescindível o conhecimento do mesmo, numa fase inicial, através da consulta dos documentos disponibilizados pelo agrupamento. Estes tornaram-se indispensáveis não só à realização deste RE, como na familiarização da estudante com o contexto a frequentar, sustentando toda a prática desenvolvida ao longo do tempo. Conhecer os objetivos do agrupamento para conseguir corresponder aos mesmos, não descorando as dificuldades do grupo para as tentar colmatar, é essencial ao processo educativo. Foi fundamental a consulta do Regulamento Interno (RI), do Projeto Curricular do Agrupamento (PCA), do Projeto Educativo do Agrupamento (PEA), Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola (PADDE), o Plano Plurianual de Melhoria (PPM) dos Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), Plano Anual de Atividades (PAA), entre outros. Contudo, estes documentos não estão referenciados nas fontes bibliográficas, salvaguardando a identidade e confidencialidade do agrupamento. A informação relativa ao contexto foi complementada com a observação direta do par pedagógico que se debruçou em compreender e conhecer cada detalhe, com a ajuda de toda a comunidade envolvida.

A subdivisão deste capítulo tem início com a caracterização do agrupamento onde foi realizada a PES da mestranda.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS

Este subcapítulo destina-se a uma caracterização aprofundada do agrupamento onde foi desenvolvida a PES, ao longo do referente ano. Deste modo, antes de a iniciar, é essencial compreender o conceito de agrupamento, sendo que, para o efeito, foi consultado o Decreto-Lei nº 137/2012 (2012), de 2 de julho.

Segundo o referente mencionado, agrupamento “é uma unidade organizacional, dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída por estabelecimentos de educação pré-escolar e escolas de um ou mais níveis e ciclos de ensino” (p.2344). Este, assume como principal objetivo “reforçar a coerência do projeto educativo e a qualidade pedagógica das escolas e estabelecimentos de educação pré-escolar que o integram, bem como a proporcionar aos alunos de uma dada área geográfica um percurso sequencial e articulado e, desse modo, favorecer a transição adequada entre os diferentes níveis e ciclos de ensino” (p.3341). Verifica-se, assim, a validade deste agrupamento, contemplando em si vários estabelecimentos de diversos níveis e

ciclos de ensino, com objetivos orientados para potenciar ao máximo os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, atendendo a todas as suas necessidades.

O agrupamento descrito pertence à rede de escolas públicas e localizava-se na área metropolitana do Porto, desde 2003, ano em que foi constituído. Composto por quatro estabelecimentos de ensino, desde o Pré-Escolar ao 3º CEB, abrangia diversos contextos educativos, verificando-se algumas dissemelhanças. Destes quatro estabelecimentos de ensino, uma das escolas era destinada ao 2º e 3º CEB, onde estava sediado o agrupamento. As três instituições restantes correspondiam a estabelecimentos do 1º CEB, sendo que em duas destas estava integrada a Educação Pré-Escolar.

Como já referido, o agrupamento de escolas apresentado pertencia ao concelho do Porto, abrangendo uma vasta área geográfica. Como tal, verificava-se um contexto muito heterogéneo e díspar, denotando-se discrepâncias no nível económico, social e cultural dos encarregados de educação e respetivos discentes. Importa referir que as diferenças socioeconómicas acarretavam consigo disparidades no momento da escolha da instituição escolar. Assim, os alunos do nível socioeconómico mais elevado optavam por outras instituições de ensino, abandonando o agrupamento e, em contrapartida, os alunos mais desfavorecidos prosseguiam para a sede do agrupamento, a escola do 2º e 3º CEB, predominando nesta um contexto mais complexo e menos favorecido.

Neste âmbito, o agrupamento estava abrangido pelo programa Territórios Educativos de Intervenção Prioritária (TEIP), devido à predominância de discentes em contexto social, económico e cultural bastante precário, que culminava numa elevada taxa de abandono escolar, exclusão social e a ausência de relações entre a escola e a comunidade educativa. Este programa era uma iniciativa governamental construída com o intuito de potenciar a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, tendo como principais objetivos prevenir e combater o abandono escolar precoce, o absentismo, envolvendo mais as famílias e a indisciplina dentro e fora da sala de aula, em prol de promover o sucesso educativo de todos os envolvidos.

Assente nos referentes teóricos mencionados, mais precisamente no PEA do agrupamento, este tinha como principal missão “Educar para a Cidadania através da prestação de um serviço educativo e formativo de qualidade, cujo princípio norteador é a escola inclusiva, de todos e para

todos”. Orientado para corresponder à missão da instituição, foram definidos objetivos centrais, sendo eles “melhorar o sucesso educativo com estratégias de apoio à comunidade escolar”, “capacitar a escola com recursos e meios para a melhoria das aprendizagens” e, finalmente, “melhorar os procedimentos de monitorização e de autoavaliação”.

Concomitantemente, é possível observar-se no PEA do agrupamento, de forma a corresponder aos seus objetivos e acrescer à integração no programa TEIP, a intencionalidade de potenciar “uma educação inclusiva de âmbito formal e não formal, privilegiando a formação de todos os cidadãos no processo de ensino e de aprendizagem”, assente em três pilares cruciais I) Ensinar e Aprender; II) Apoiar as Comunidades Educativas; III) Conhecer e avaliar. (PEA, 2022, p. 9).

Objetivando trabalhar para o sucesso escolar dos alunos, dando resposta às fragilidades dos mesmos e caminhando na concretização dos objetivos do agrupamento, este oferecia uma vasta e enriquecedora oferta educativa e pedagógica aos seus discentes. Assim, eram facultados aos alunos os clubes de Robótica, de Cinema e Imagem, o Laboratório da Matemática, a Oficina da Escrita, que culminou no Jornal Escolar, Desporto Escolar, Banda Musical, a Sala SER (Sentir, Escutar, Realizar), onde os alunos aprendiam a gerir conflitos e emoções, o Projeto “Desafia-te”, orientado para a gestão comportamental dos alunos, o Projeto PertenSER evidenciando-se a vontade de trabalhar com base na inclusão social, o PADDE, o Projeto de Promoção e Educação para a Saúde, o gabinete de apoio psicossocial, a sala de estudo, o apoio tutorial específico entre muitos outros. (PEA, 2022, p.18–26). Acresce, ainda, por parte do agrupamento, um apoio para dar respostas às necessidades da comunidade envolvente, facultando à mesma diversos protocolos e parcerias com associações, instituições e serviços. Estes encontravam-se localizados ao redor das quatro escolas do agrupamento, oferecendo acompanhamento e apoios aos alunos e respetivas famílias.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 2º E 3º CICLO DE ENSINO BÁSICO

A primeira fase do estágio em contexto, integrada na PES, decorreu durante o 1º semestre no 2º CEB, numa turma do 6º ano de escolaridade. Este aconteceu na escola de 2º e 3º CEB, escola sede do agrupamento, que leciona do 5º ao 9º ano de escolaridade.

Esta era uma escola de cariz público, centrada na zona do Porto, nos arredores de bairros sociais, abrangendo alunos com contexto sociais, económicos e culturais mais desfavorecidos e precários. Considerando estas características e o facto de os encarregados de educação, na sua maioria, possuírem diminuta graduação académica e um desinteresse significativo pela escola e todo o processo educativo, não prestando apoio e acompanhamento aos discentes, denotava-se nos mesmos algumas complicações disciplinares no processo educativo. Como consequência deste ambiente, verificava-se nos alunos reduzida motivação, vontade e entusiasmo para os processos de ensino e de aprendizagem, que resultavam no insucesso académico dos mesmos. Evidentemente, não é algo generalizado, mas que afetava a grande maioria do agrupamento e que originava uma grande percentagem de insucesso e desinteresse escolar, que se manifestava no abandono precoce da escolaridade. Com o objetivo de atenuar estas condições e promover um ensino de qualidade e motivador para os alunos, para além do programa TEIP, o agrupamento, direção da escola e toda a comunidade envolvida dedicavam-se, incessantemente, na procura de estratégias, metodologias e projetos que ajudavam a combater esta problemática.

A presente instituição era uma escola muito direcionada e com foco nos alunos, procurando constantemente auxiliá-los e potenciar ao máximo os processos educativos. Assim, para além da participação e dinamização de variadíssimos projetos que envolviam e motivavam os alunos, a escola oferecia outros apoios para os auxiliar. Destacam-se as salas de estudo que proporcionavam aos estudantes um acompanhamento pedagógico; a biblioteca, da qual os alunos podiam usufruir livremente, bem como de todos os recursos lá existentes, desde livros, *puzzles*, jogos didáticos e computadores; a vasta oferta de recursos didáticos, como os jogos mobilizados para a sala nas aulas de Matemática e que permitiam participar nos Campeonatos dos Jogos Matemáticos Nacionais; e, ainda, o Projeto *SPRINT*. Este último, surgiu na tentativa de apoiar indivíduos que revelavam dificuldades, tanto ao nível da Matemática como do Português, sem descorar a restante turma. Era um apoio que acontecia em aulas específicas, nas quais, para além do(a) professor(a) titular da turma, acompanhava o grupo um outro docente do grupo de recrutamento, focando-se nos alunos com mais dificuldades.

Como já referido, esta era uma instituição que se preocupava com o desenvolvimento de saberes e competências científicas, mas também valorizava a promoção de outras capacidades cruciais ao desenvolvimento pleno dos alunos, tornando-os capazes do seu envolvimento e participação de forma ativa na sociedade atual. Neste sentido, relativamente ao tempo letivo, as aulas tinham a duração de 50 minutos, intercalando com intervalos com duração entre cinco e 20 minutos. As aulas decorriam num período entre as 8h 30min e as 18h, sendo importante referir que existiam dias em que os alunos tinham aulas apenas numa parte do dia, sendo o restante tempo facultado para os projetos promovidos pela escola ou outras atividades extracurriculares.

No que concerne às infraestruturas escolares, apesar de ser um estabelecimento com alguns anos, apresentava boas condições e instalações. Atualmente, encontrava-se a sofrer algumas melhorias, nomeadamente o processo de instalação de um elevador, que permitia o acesso de pessoas com mobilidade reduzida ao piso superior da escola. Todo o estabelecimento era cercado por um gradeamento verde, possuindo duas frentes para a estrada, uma lateral que fazia fronteira com uma associação pública e as traseiras viradas para habitações. A entrada e saída de discentes, familiares, pessoal docente e não docente era a mesma, realizando-se no portão central da escola, um portão de ferro grande, vigiado, permanentemente, por um funcionário.

A escola era composta por dois edifícios, o central e o pavilhão gimnodesportivo, bem como uma extensa área exterior. Esta última, para além de uma imensa área livre e verde, contemplava também um campo de futebol, um campo de basquetebol, mesas de *ping pong* e bancos, para usufruto dos alunos, durante os intervalos. Porém, importa referir que a escola não possuía coberto para os dias chuvosos, concentrando os alunos no corredor da escola, nestes dias. O pavilhão gimnodesportivo era um espaço grande, com campos, bancadas e balneários destinados às aulas de Educação Física, à prática do desporto escolar e dinamização de outras atividades promovidas pela escola, como, por exemplo, o corta-mato.

Relativamente ao edifício central, este era um estabelecimento escolar com dois pisos, rés do chão e primeiro andar. Saliente-se que o rés do chão, embora que todo interligado, apresentava-se subdividido em três blocos distintos.

O primeiro piso, piso superior era dedicado essencialmente a espaços para lecionação de aulas, sendo constituído, maioritariamente, por salas de aulas e laboratórios. Contudo, existiam,

também, as casas de banho dos alunos, separadas por sexo, a sala de apoio à educação especial, a sala dos computadores, a biblioteca, uma sala de arrumos, o laboratório da Matemática e outros dois das Ciências Naturais. Ao longo do corredor deste piso, existia uma fila de cacifos gratuitos e partilhados entre os alunos, bem como uma parede onde eram expostos os trabalhos realizados pelos mesmos, denotando-se a valorização destes. Importa também referir, a presença de duas secretárias ocupadas por dois funcionários, que auxiliavam, sempre que necessário, todos os envolvidos no processo educativo. Finalmente, é de referir que o acesso a este piso superior acontecia, unicamente, através de três escadarias, uma dedicada exclusivamente aos docentes e as outras duas, que se encontravam frente a frente, aos estudantes.

De forma complementar, no rés do chão existiam principalmente, espaços e serviços destinados ao usufruto e auxílio de toda a comunidade educativa. Este espaço encontrava-se organizado em três blocos e contemplava duas entradas. Numa das extremidades do edifício, observávamos a entrada destinada apenas ao pessoal docente, órgãos administrativos, funcionários e pessoas externas, como por exemplo encarregados de educação. Ao dar entrada nesse bloco, existia uma receção, onde se encontrava, permanentemente, uma funcionária que auxiliava todos os elementos da comunidade educativa, desde alunos, docentes, ou, até, encarregados de educação. Existia, também, um espaço confortável, destinado a momentos de espera e receção de elementos externos à comunidade educativa, que eram, posteriormente, acompanhados para uma sala que se encontrava nessa zona. Ainda neste andar, existia a secretaria, os serviços administrativos, a enfermaria, a sala dos professores, sala de reuniões, uma sala de apoio, o gabinete da direção e casas de banho separadas por sexo, exclusivas a docentes. De mencionar a presença, nesta extremidade, de uma das escadarias que dava acesso ao piso de cima, restrita aos alunos, bem como do espaço dedicado à implementação do elevador que permitia o acesso de pessoas com mobilidade reduzida ao piso superior.

Através de umas portas envidraçadas, este bloco ligava-se ao central, onde eram expostos trabalhos dos alunos e dinamizadas, por vezes, algumas atividades para os alunos realizarem durante os intervalos, como aconteceu no dia da alimentação. Nesta zona, observavam-se as duas escadarias e as casas de banho exclusivas dos alunos. Acrescem, as salas de Educação Tecnológica, Educação Visual, Educação Musical e das TIC e, ainda, a sala SER, um espaço onde, com ajuda especializada, os alunos podiam refletir sobre comportamentos inadequados e emoções sentidas. Na restante área, os alunos possuíam liberdade para brincar durante os

intervalos, principalmente em dias chuvosos, e existiam portas que comunicavam com o exterior. Esta era a porta dedicada à entrada e saída dos alunos.

O terceiro e último bloco era um espaço amplo, destinado a docentes e discentes. Era possível observar a cantina, casas de banho dos alunos divididas também por sexos, uma sala para os alunos usufruírem durante os intervalos, a papelaria e reprografia e o bar. Este último estava inserido num grande espaço, com matrecos, coluna de música e mesas para usufruto dos alunos. Embora todas estas áreas fossem destinadas a toda a comunidade escolar, tanto o bar como a cantina possuíam uma zona mais reservada para os docentes.

O par pedagógico dinamizou as suas aulas em alguns espaços da instituição, tendo acontecido, maioritariamente, no piso superior, na sala 11. Quando necessário, os momentos de leção de Ciências Naturais aconteciam no laboratório e as de Matemática na sala dos computadores, ambas no piso superior, também. Todos os espaços destinados à leção apresentavam uma organização tradicionalista, contemplando as secretárias dispostas em filas ou colunas e um quadro à frente dos alunos.

Figura 1: Sala 11



Figura 2: Sala dos Computadores

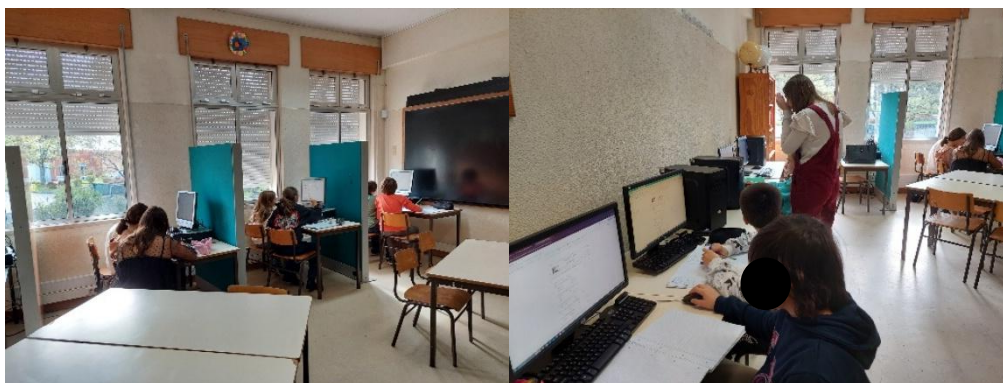


Figura 3: Sala 24, Laboratório de Ciências Naturais



A sala 11, sala principal da turma de regência, onde decorreram grande parte das aulas das unidades curriculares, era um espaço amplo e iluminado, essencialmente de forma natural, pelas diversas janelas existentes ao longo de duas paredes. A disposição da sala manteve-se sempre a mesma, mudando apenas de lugar, os alunos aquando do pedido das docentes. Assim, existiam quinze secretárias partilhadas por dois alunos, dispostas em três filas paralelas, cada uma com cinco mesas. O espaço estava também equipado com diversos quadros. Numa das laterais estava contemplado um quadro verde antigo inutilizável, e, na parte fronteira da sala, um projetor, um quadro branco, um quadro interativo e o computador. De destacar a existência de recipientes para o lixo comum e ecopontos para proceder à realização da reciclagem. Visto ser a sala da turma, nas paredes estavam expostos trabalhos realizados pelos alunos, ao longo do tempo, nas diferentes disciplinas.

A sala dos computadores, utilizada frequentemente nas aulas de Matemática, estava equipada com diversos computadores funcionais, embora com sistema operativo antiquado, para usufruto dos discentes, pelo menos um por par. Ainda nesta sala, era possível encontrar um computador

para uso dos docentes, um projetor e um quadro branco. Relacionado com as aulas de Matemática, tanto de observação como de regência, a dÍade utilizou algum material mais didático, existente no laboratório da disciplina. Este era um espaço onde todo o material destinado à disciplina estava organizado, existindo, por exemplo, material de desenho, como réguas, transferidores, esquadros e, ainda, calculadoras, geoplanos, sólidos de madeira, barras fracionárias, *polydron*, diversos jogos matemáticos, entre outros.

O laboratório de Ciências, onde decorreram algumas aulas de Ciências Naturais e as sessões do projeto desenvolvido pela dÍade, era um espaço amplo, bem equipado e com uma sala para arrumos do material. No laboratório, existia apenas um quadro a giz, um projetor e um computador para a docente. Existiam, também, bastantes janelas, que iluminavam a sala, um armário extenso com materiais para os alunos utilizarem e uma bancada de trabalho prático, com duas pias de água. A sala dava acesso, por uma porta, à sala de arrumos, onde existia uma quantidade enorme de materiais para exploração e utilização, durante o trabalho prático nas Ciências, como microscópios óticos, lupas binoculares, pipetas, provetas, pinças, bisturis, gobelés, lamelas, amostras de biologia e de geologia, entre muitos outros.

Por fim, a escola facultava uma rede *WiFi*, que permitia a toda a comunidade escolar navegar na *internet* gratuitamente. Embora, maioritariamente, funcionasse de forma rápida e eficaz, existiram momentos em que a mesma se revelou instável, deixando mesmo de funcionar e comprometendo as dinâmicas desejadas e o desenvolvimento das aulas.

4.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 6º ANO DE ESCOLARIDADE

No contexto da PES, a dÍade procedeu aos momentos de observação, cooperação e intervenção, num contexto de 2º CEB, numa turma de 6º ano de escolaridade. Embora tenha, também, acompanhado uma turma de 5º ano em Ciências Naturais, não interveio na mesma, fazendo, apenas, observação e prestando auxílio, sempre que necessário.

Neste sentido, o par pedagógico frequentou o contexto, durante o 1º semestre, todas as semanas, de segunda a quinta-feira. Assim, na turma do 5º C, a dÍade assistiu à disciplina de Ciências Vivas

às segundas-feiras, das 12h e 20min às 13h e 10min e às quartas-feiras, das 8h e 20min às 9h e 10min. Na turma de regência, o par compareceu a Ciências da Natureza, das 14h e 20min às 15h e 10min e às quartas-feiras, das 9h e 15min à 10h e 05min, perfazendo dois blocos de 50min. Por fim, as mestrandas intervieram no 6º A, na disciplina de Matemática, frequentando as aulas às terças-feiras, das 10h e 25min às 12h e 15min e às quartas e quintas-feiras, das 10h e 25min às 11h e 15min, completando quatro blocos de 50min.

A turma de regência era constituída por 26 alunos, dos quais 13 eram do sexo feminino e 13 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 11 e os 12 anos, não existindo alunos repetentes. Era um grupo heterogéneo, tanto a nível cultural como social e económico. Destacava-se a presença de três alunos de nacionalidade russa, sendo que, dois deles já frequentaram a escola no ano anterior, estando apenas uma discente no seu primeiro ano em Portugal. Embora existisse a barreira linguística, esta nunca se revelou um impedimento para os alunos acompanharem o restante grupo, recorrendo-se sempre que necessário às TIC, para auxiliar a comunicação e a adaptação de recursos para melhorar a compreensão dos conteúdos. A presença do multiculturalismo foi algo que se revelou muito interessante e enriquecedor para o grupo, denotando-se entreajuda e cooperação entre todos os elementos da turma.

No que confere ao nível económico e social, observavam-se algumas discrepâncias. Enquanto alguns encarregados de educação possuíam habilitações literárias e se debruçavam sobre os processos educativos dos seus educandos, em contrapartida, embora sejam raras as situações, existiam pais desinteressados e que não facultavam acompanhamento aos discentes. Estes fatores repercutiam-se no sucesso escolar dos estudantes, denotando-se algumas disparidades nos níveis de aprendizagem. Mesmo tendo presentes as ligeiras dissemelhanças na turma, a mesma revelava-se descontextualizada do restante agrupamento, na medida em que, tal como referido na caracterização do agrupamento, os discentes pertenciam a classes sociais mais baixas, com dificuldades sociais e económicas. Estas características do agrupamento contrastavam com o grupo de regência descrito.

No que concerne ao grupo, como mencionado anteriormente, existiam três alunos russos, pelo que nenhum deles falava português fluentemente, dificultando a comunicação. Um dos educandos conseguia compreender a língua, quando comunicada calmamente. O aluno conseguia acompanhar as aulas e os conteúdos, embora com alguma dificuldade e, por este motivo, existia

a necessidade de, por vezes, se recorrer às TIC, mais concretamente ao *google* tradutor, para auxiliar a comunicação e a resolução de tarefas. Contrariamente, as duas alunas não falavam nem compreendiam a língua portuguesa nem inglesa, revelando-se extremamente complexa a comunicação com elas sem recurso às TIC. Apesar dos esforços, as estudantes, no decorrer das aulas, demonstraram falta de atenção e interesse constante, que se refletiu no insucesso escolar das mesmas. Ressaltar, também, que as discentes referidas faltavam com frequência às aulas, inclusive a momentos de avaliação. A estes alunos, para ajudar a enfrentar esta dificuldade e limitação, era promovido um apoio especializado, podendo frequentar um apoio à língua portuguesa em horário extracurricular.

Ainda referente ao grupo, é importante referir que dos 23 alunos de nacionalidade portuguesa, três beneficiavam de Medidas de Suporte à Aprendizagem e Inclusão (MSAI) contempladas no decreto-Lei nº 54/2018. Destes discentes, dois deles apresentavam apenas dificuldades nos processos de ensino e de aprendizagem, enquanto o terceiro demonstrava comportamentos inadequados e descontrolados, com comentários inapropriados, no decorrer das aulas. Posteriormente, este foi detetado com espectro de autismo, podendo-se começar a observar complicações nos processos de ensino e de aprendizagem, resultante das dificuldades em manter-se concentrado. Embora os comportamentos do aluno condicionassem o decorrer das aulas, o diagnóstico foi realizado tardiamente, somente no final do ano, com a realização de um Relatório Técnico-Pedagógico (RTP), não permitindo ao estudante beneficiar de MSAI.

Salvo as exceções mencionadas, a turma apresentava um aproveitamento escolar muito positivo, com diversos alunos reconhecidos no quadro de honra da escola ou com menção honrosa. Enfatizar que o nível de aprendizagem da turma não é excelente; todavia, comparativamente às restantes turmas de 6º ano do presente ano curricular, o contexto referido destacava-se de forma positiva. Era um grupo bastante empenhado e participativo, com imensa vontade em ser parte ativa do seu processo educativo, levantando questões pertinentes e que demonstravam uma imensurável ânsia em aprender. Demonstraram, de forma geral, enquanto turma, facilidade na compreensão e aquisição de conteúdos, bem como na realização de tarefas propostas, comunicando com clareza pensamentos e raciocínios e mobilizando frequentemente uma linguagem científica adequada. Posto isto, os níveis de aprendizagem são muito semelhantes e positivos, promovendo-se um processo educativo dinâmico e sem a necessidade de

diferenciação pedagógica, à exceção da mobilização das TIC, adaptação de recursos e, por vezes, de um apoio mais individualizado aos discentes de nacionalidade russa.

Como mencionado anteriormente, o grupo era bastante empenhado e participativo, extravasando, muitas vezes, para conversas paralelas e excessivas, culminando numa grande perturbação na sala de aula, existindo a necessidade de interromper os momentos de leção e retornar à calma. Contudo, o grupo sempre respeitou as mestrandas e demonstrou enorme carinho e preocupação pelas mesmas e pelo sucesso das suas intervenções. É de dar enfoque a uma fragilidade sentida no contexto e que condicionou as regências, nomeadamente, a carência de trabalho colaborativo. Sempre que estas metodologias foram promovidas pelo par pedagógico, embora fosse algo do interesse dos alunos, o ruído, agitação e comportamento do grupo era desadequado, revelando-se um problema a ser trabalhado com o tempo. Ainda assim, apesar de ser algo mais complexo de controlar, inicialmente, a díade decidiu tentar combater esta dificuldade, denotando-se melhorias mais na fase final.

Em suma, a turma demonstrava, de forma generalizada, grande interesse pelas TIC, metodologias desafiantes, cooperativas e de descoberta, bem como pela gamificação, independentemente do recurso utilizado. A participação da mestrandas nas atividades letivas decorreu na turma de 5º e 6º ano, de segunda a quinta-feira, como demonstrado na tabela seguinte.

Tabela 2: Horário de participação da mestrandas nas atividades letivas das turmas do 5º e 6º ano

Horas	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
8:20-9:10			Ciências Naturais 5	
9:15-10:05			Ciências Naturais	
10:25-11:15		Matemática	Matemática	Matemática
11:25-12:15		Matemática		
12:20-13:10	Ciências Vivas 5			
13:20-14:10				
14:20-15:10	Ciências Naturais			
15:20-16:10				
16:30-17:20				

4.3 CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA DO 1º CICLO DE ENSINO BÁSICO

Durante a segunda parte da PES, o par pedagógico realizou as suas atividades no 1º CEB, numa turma de 2º ano. O estabelecimento educativo apresentado inseria-se no agrupamento de escolas anteriormente descrito e ficava localizado no concelho do Porto. Esta era uma escola mais afastada do agrupamento e com excelente e prestigiada localização geográfica, próxima do mar, de jardins públicos e da linha do metro. Permitia, assim, o acesso fácil a vários espaços e serviços e, conseqüentemente, à dinamização e promoção de diversas atividades e projetos fora das instalações educativas. Esta escola lecionava unicamente a valência de 1ºCEB, contemplando uma turma de 1º ano e duas turmas do 2º, 3º e 4º ano.

Referente ao horário de funcionamento, embora a informação disponibilizada *online* referisse que o mesmo decorria das 9h às 19h, no desenvolver da PES, as mestrandas observaram a chegada antecipada de alunos à escola. Ao contactar com o professor cooperante, clarificou-se a informação, verificando-se a existência de um período extra de acolhimento, decorrendo das 7h às 9h. A hora de almoço acontecia entre as 12:30h e as 14h, e era organizado numa fila indiana. Devido ao espaço reduzido da Cantina, os alunos almoçavam em grupos, normalmente por turma, sendo que os alunos que não se encontravam a almoçar, iam brincando no recreio. A hora de saída dos alunos acontecia às 15:30, salvo os estudantes que permaneciam na escola, para as atividades extracurriculares.

Em contraste com a escola do 2º e 3º CEB, esta localizava-se numa zona mais elitista, observando-se um contexto social, cultural e económico mais elevado. Como tal, eram raros os alunos a beneficiar do apoio extra mencionado, bem como das atividades extracurriculares promovidas. A grande maioria dos alunos frequentava outras atividades fora do estabelecimento, como, por exemplo, dança, *ballet*, *rugby*, futebol, entre outras. Ademais, importa referir que, ao longo da PES, foi notória uma forte presença e acompanhamento, por parte dos encarregados de educação, em todos os projetos e atividades dinamizados, bem como nas diversas saídas de campo, revelando-se uma mais-valia.

As infraestruturas da presente escola emergiram no Século XVIII, como uma casa de família, e, como tal, as mesmas encontravam-se antiquadas e degradadas, com necessidade de intervenção e remodelação. Ressalvar que, embora o edifício se encontrasse degradado, a escola é dotada de uma vasta quantidade e diversidade de recursos e materiais. A degradação das infraestruturas é notória, principalmente nas salas de aula, que, embora estivessem equipadas com um quadro branco, um computador e projetor, algumas possuíam fissuras no teto, por onde entrava chuva, e janelas muito perras, que não permitiam a sua abertura nos dias mais quentes. Assim, as obras de reestruturação e reabilitação do estabelecimento educativo terão início em breve, já estando o projeto em ação.

O espaço escolar era composto por dois edifícios e um recreio amplo com uma parte coberta. O edifício principal subdividia-se em três andares, localizando-se no piso inferior a biblioteca, uma sala de limpeza, uma sala de arrumos dos vários materiais disponibilizados pela escola para as diversas áreas disciplinares (materiais de desenho e pintura, cartolinas, papel de cenário, robôs, materiais didáticos de matemática, entre outros), uma sala destinada às funcionárias e a cantina dos alunos. Neste piso, existia, também, uma porta com acesso à rua, raramente utilizada, e uma escadaria que permitia o acesso ao andar superior. No rés do chão do edifício, estava localizada a sala dos professores, uma casa de banho e, ainda, três salas de aulas equipadas com um quadro branco, um computador e um projetor. Duas das salas tinham acesso por uma porta-janela ao recreio. Continha, ainda, a porta principal do estabelecimento, que permitia o acesso direto ao espaço exterior da escola e por onde acontecia a entrada e saída da comunidade educativa. Através da continuação da escadaria, acedia-se ao andar superior. Neste, existia uma sala de aula e outras duas de dimensões mais reduzidas, onde eram realizadas sessões de apoio aos alunos que beneficiavam de medidas. Uma destas salas era utilizada na hora do almoço pelos docentes que optavam por almoçar na escola. De apoio a estes espaços, existia uma casa de banho comum a docentes e discentes.

Complementarmente, o outro edifício era térreo e de menores dimensões, composto por três salas de aula, uma delas onde decorreu a PES da mestranda, uma sala de arrumos e um jardim secreto. A este jardim, os alunos só tinha acesso com supervisão docente, como aconteceu na concretização de um dos projetos desenvolvidos pelo par pedagógico. Existiam, também, duas casas de banho, uma de uso exclusivo a professores e outra para utilidade dos alunos.

O espaço exterior da escola era amplo e revestido por cimento. Era neste espaço que se localizava a entrada principal da escola, através de um portão incorporado num gradeamento verde. Em cada uma das pontas, existia um coberto muito reduzido, havendo, também, casas de banho para os alunos. Neste espaço, observavam-se os ecopontos e canteiros com algumas árvores e plantas. Denotava-se alguma carência nas condições e aproveitamento do espaço descrito, como, por exemplo, um pouco mais de cor e de vida.

Importa referir que a escola possuía rede *WI-FI*, porém, a mesma funcionava com bastantes limitações, dificultando e impedindo, por vezes, a realização de tarefas planeadas que dependiam da mesma. O sinal era fraco no computador do professor, piorando, quando os alunos necessitavam de aceder à mesma nas aulas. De forma a colmatar esta barreira, os discentes possuíam um *router* próprio, que ligavam sempre que utilizavam o computador.

Relativamente à sala onde a mestranda desenvolveu a sua prática educativa, esta localizava-se no segundo edifício, na sala número um. É relevante referir que a mesma se encontrava em condições desfavoráveis e precárias. Primeiramente, o espaço assumia uma forma retangular e extremamente reduzido, tornando-se quase impossível a circulação dos alunos e dos professores pelo espaço no decorrer das aulas. Ademais, adotar metodologias de trabalho como o trabalho em grupo, ou, por exemplo, a rotação por estações, era algo muito complexo de se concretizar pelas condições mencionadas. Estas metodologias acabavam por gerar maior agitação e ruído, intensificando-se num espaço com as dimensões verificadas. Ressalvar que estes aspetos, dificultavam também a afixação de recursos, trabalhos dos alunos e a organização dos seus materiais. Destacar uma outra agravante desta sala de aula, o facto de, em dias de chuva, a mesma entrar pela sala de aula, chegando mesmo a ficar inundada. Contudo, no inverno, a sala era aquecida por radiadores existentes na sala de aula e o espaço era constantemente iluminado de forma natural pelas quatro janelas grandes que existiam na sala, duas viradas para a rua e as restantes com vista para o jardim secreto.

A sala referida estava equipada com um computador destinado ao docente, um quadro interativo que não funcionava e dois quadros brancos, sendo que apenas um era utilizado. Atrás da secretária do docente, existia um pequeno armário, que servia de arrumo ao material de apoio, alguns livros de leitura para os alunos e os cadernos do Ensi|CO. Existiam, ainda, dois armários de dimensões maiores, onde eram guardados os materiais mais didáticos e alguns materiais dos

alunos. De forma a complementar a organização do material dos discentes, como cadernos e manuais escolares que ficavam na escola, existiam duas mesas no fundo da sala para o efeito. Por fim, existia uma mesa pequenina na entrada da sala onde era disposto, diariamente, fornecido pela escola, de forma gratuita, o lanche para os alunos.

Figura 4: Sala número 1



No que concerne à organização da sala de aula e respetiva disposição das secretárias, esta foi variando ao longo do tempo, porém, sempre dentro dos moldes tradicionais. Inicialmente, as secretárias dos alunos encontravam-se organizadas em filas, de frente para o quadro interativo, perpendicular à porta, sentados a pares, à exceção de um aluno (devido ao número ímpar de elementos da turma). Posteriormente, o projetor passou para o quadro maior, paralelo à parede da porta, e, conseqüentemente, a disposição da turma alterou. Os alunos ficaram virados para o quadro grande, de costas para a porta, com as secretárias organizadas em três filas, mantendo os pares. Nesta disposição, não havia nenhum aluno sentado sozinho, uma vez que, na fila de trás, as mesas encontravam-se todas juntas e seguidas. Sempre que necessário, para a dinamização da aula em trabalhos de grupo, o par pedagógico reorganizava a sala, colocando as secretárias por ilhas e, posteriormente, voltava a colocar as mesas na posição inicial. Os lugares estavam pré-definidos e qualquer adaptação realizada ocorria apenas por ordem do professor titular, por razões de comportamento ou aproveitamento académico. Como referido anteriormente, os alunos deixavam os materiais na sala de aula, sendo que manuais e cadernos ficavam no espaço destinado aos mesmos e o estojo individual, na cadeira do respetivo aluno.

Por fim, destacar a participação em diversos projetos. Relativamente à turma de regência, a mesma aderiu ao projeto EnsilCo e Ciência Viva, sendo que a díade dinamizou outros para o grupo de regência.

4.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA TURMA DO 2º ANO DE ESCOLARIDADE

Como referido anteriormente, a mestrandia durante o período entre fevereiro e junho de 2024, realizou a PES no 1º CEB, numa turma de 2º ano, pertencente ao concelho do Porto. Neste seguimento, o período de estágio subdividiu-se em três momentos, observação, cooperação e intervenção. Como tal, houve a necessidade de a diáde se dirigir ao contexto e contactar com o grupo, para, deste modo, conseguir planear e adequar corretamente as suas práticas educativas.

Relativamente ao horário realizado pela mestrandia, no contexto, a mesma frequentou a instituição às segundas, terças e quartas-feiras, das 9:00h às 15:30h, e às quintas-feiras, das 9:00h às 12:30h. Durante este período, aconteciam duas interrupções, o intervalo da manhã, das 11:00h às 11:30h e a hora do almoço, das 12:30h às 14:00h. Após o término das aulas, alguns alunos permaneciam nas atividades extracurriculares, outros seguiam para o Atividades de Tempos Livres (ATL) e, por fim, alguns eram levados pelos responsáveis para atividades exteriores ao estabelecimento educativo, como o *Ballet*, Dança, Futebol, *Rugby*, entre outros. De salientar que, durante os intervalos, o par pedagógico realizava trabalho autónomo, para, maioritariamente, preparação de aulas e projetos.

No que diz respeito à turma, esta é composta por 25 alunos, sendo 14 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos. Embora existissem encarregados de educação com nacionalidade estrangeira, o contexto era homogéneo uma vez que todos os alunos possuíam nacionalidade portuguesa. Contrariamente ao verificado em grande parte do agrupamento, o contexto socioeconómico do grupo encontra-se no nível médio-alto e a maioria dos encarregados de educação possuíam habilitações literárias superiores ao 12º ano. Neste contexto, denota-se uma relação escola-família intensa e saudável, existindo um forte acompanhamento e presença por parte da família em todos os momentos do percurso académico dos alunos. Ademais, os mesmos prezam e acompanham os discentes com o intuito dos mesmos alcançarem o sucesso académico. Também foi possível concluir que alguns alunos frequentaram o mesmo estabelecimento no pré-escolar, mantendo laços de amizade entre famílias e colegas.

Ainda referente ao grupo, os alunos do 2ºA são bastante ativos e participativos, empenhados e com grande vontade em aprender e descobrir. Demonstram espírito crítico, refletindo-se no levantamento de questões pertinentes, que permitem reflexões e a exploração de conteúdos de forma fluída. Importa também mencionar que o grupo demonstra algum desinteresse pela área de estudo do meio e, em contrapartida, um gosto enorme pela expressão artística, a área da matemática e exploração de materiais didáticos e recursos inovadores. Ademais, era evidente um grande interesse do grupo pela utilização das TIC (intensificado pelo projeto Ensi|Co que aconteceu às segundas, na parte da tarde). Contudo, é de ressaltar que por vezes alguns alunos demonstravam uma utilização incorreta das mesmas. O agrupamento facultava a cada aluno uma bolsa com um computador portátil, um *router* e um carregador.

Tal como na turma do 2º CEB, em consequência da mobilização frequente de metodologias mais tradicionais, ambas as turmas apresentavam grande dificuldade em adequar o seu comportamento, aquando do trabalho colaborativo, independentemente de ser a pares ou em grupos maiores. Na turma do 2º ano, embora esta forma de colaborar fosse do interesse do grupo, observou-se a necessidade de trabalhar com a turma, não só questões relacionadas com o comportamento, mas, também, com a promoção de valores morais. Com o passar do tempo e dinamização de ações educativas por parte das professoras estagiárias assentes no trabalho colaborativo, estes aspetos foram melhorando, revelando-se para o fim, ainda com algum esforço, o trabalho em grande grupo. Inicialmente, o trabalho a pares era o ideal e, numa fase final, os estudantes cooperavam em grupos de seis elementos, observando-se uma evolução.

É de referir que o grupo apresenta facilidades nos processos de ensino e de aprendizagem, com elevado rendimento. Demonstram grandes níveis de interesse e motivação para a aprendizagem e descoberta autónoma, sendo muito ativos e participativos nos processos educativos. Como já referido, o grupo pertence a um contexto socioeconómico elevado, denotando-se, em geral, elevado conhecimento do mundo por parte dos educandos. Por este motivo, as intervenções dos discentes revelavam-se participações extremamente enriquecedoras e relevantes aos conteúdos a trabalhar, merecendo atenção e exploração por parte das docentes.

Embora, no geral, o grupo compreendesse com facilidade os conteúdos trabalhados é, necessário evidenciar algumas exceções. Ao nível do português, à exceção de dois alunos, a turma lia fluentemente e com facilidade; os alunos redigiam corretamente, construindo já pequenos textos

com coesão e coerência; interpretavam corretamente textos e obras literárias inferindo alguns significados. Relativamente à matemática e estudo do meio, o grupo apresentava mais dificuldades, mas sem preocupação. Neste sentido, os dois alunos referidos careciam de uma atenção extra, beneficiando de medidas de suporte à aprendizagem, frequentando o apoio, uma vez por semana. Um dos discentes apresentou um vasto leque de conhecimentos e facilidade em aprender conteúdos novos, quando explicados oralmente. Isto porque o mesmo apresentou bastantes dificuldades ao nível da leitura e da escrita, condicionando a realização de tarefas e de todo o processo educativo. Todavia, quando questionado oralmente o aluno demonstrou grande facilidade em responder. O segundo discente abrangido pelas medidas apresentou dificuldades ao nível de todo o processo educativo; no entanto, foram observadas melhorias significativas, durante o período de estágio.

Relativamente ao comportamento do grupo, este era bastante agitado, gerando, por vezes, algum ruído e desorganização, na sala de aula, evidenciando-se alguns discentes por comportamentos desestabilizadores. Aconteciam inúmeras conversas paralelas, distrações e intervenções inoportunas que dificultavam a dinâmica das aulas. É relevante ressaltar que a turma mudou de docente e, naturalmente, toda a rotina e dinâmica também foram alteradas. Os alunos demonstravam um carinho imenso pela professora do primeiro ano e, para além disto, um hábito pelas rotinas utilizadas no ano anterior. O atual professor seguia estratégias diferentes das anteriores, o que causou alguma dificuldade e confusão ao grupo. A entrada na sala de aula acontecia de forma muito desorganizada e agitada. Este comportamento prolongava-se por alguns minutos condicionando o início das aulas. Foi possível observar que, por parte do professor cooperante, não existia nenhuma estratégia para contornar esta dificuldade, como, por exemplo, momentos de relaxamento dinamizados, posteriormente, pela díade. É de realçar, também, que, nos momentos lecionando pela docente do ano passado (a mesmo voltou pontualmente de forma aos alunos se readaptarem) o comportamento e atenção dos alunos era completamente díspar, de forma positiva.

Tabela 3: Horário de participação da mestranda nas atividades letivas da turma do 2º ano

Horas	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira
9:00-11:00	Português	Matemática	Português	Matemática
11:00-11:30	Intervalo			
11:30-12:30	Matemática	Português	Matemática	Português
12:30-13:00	Almoço			
13:00-14:00	Trabalho Autónomo			
14:00-15:30	Ensi Co	Estudo do Meio	Estudo do Meio	Expressão Motora

5. INTERVENÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

No decorrer da PES, o estágio assumiu um papel fulcral no crescimento pessoal e profissional da mestrande, permitindo iniciar a construção do seu perfil, enquanto futura docente. Assente no ciclo de supervisão, numa primeira fase, a estudante observou o contexto, considerando a singularidade de cada aluno, para, posteriormente, planificar e colocar em prática ações educativas adequadas, culminando este ciclo com uma reflexão crítica e construtiva sobre as intervenções desenvolvidas. Estas fases do ciclo de supervisão (observação, planificação, ação e reflexão sobre a ação), permitiram à mestrande aperfeiçoar as suas práticas educativas e desenvolver competências e capacidades fundamentais ao seu futuro, enquanto pessoa e profissional.

Para os momentos de planificação e posterior intervenção, foram tidos em conta vários pressupostos teóricos e legais das respetivas áreas disciplinares, não descurando a observação atenta do contexto. Só assim, foi possível planificar adequadamente, indo ao encontro dos interesses do grupo e dar resposta às suas necessidades. É de ressaltar a importância dos momentos de diálogo e discussão com os professores cooperantes, supervisores e par pedagógico, nos momentos que antecederiam a planificação, permitindo a apropriação de estratégias que garantiram a continuidade dos processos de ensino e aprendizagem já iniciados, de forma consistente e fluida. Após estes momentos iniciais, com a aprovação dos professores cooperantes e supervisores, seguiram-se os momentos de intervenção, colocando em prática as planificações desenvolvidas, considerando sempre a importância do *feedback* para os alunos e para quem desenvolve a ação. Findado este momento, acontecia uma reflexão conjunta, com base no diálogo entre o par pedagógico e os professores e, seguidamente, um momento reflexivo mais individual. Esta reflexão sobre a ação permitiu compreender o que correu bem e menos bem, para aprimorar as futuras intervenções e potenciar ao máximo os processos de ensino e de aprendizagem.

Deste modo, o presente capítulo subdivide-se em cinco partes, referentes ao processo que decorreu ao longo da PES e respetivas atividades desenvolvidas. As três primeiras subdivisões dizem respeito às intervenções realizadas pela mestrande nas diferentes áreas curriculares, respetivamente, Articulação de Saberes, Estudo do Meio e Ciências Naturais e, por fim,

Matemática. Ao longo destes subcapítulos, serão elencados os construtos teóricos que fundamentaram as estratégias mobilizadas ao longo de toda a ação desenvolvida e, ainda, uma reflexão crítica e construtiva relativa à aula lecionada, orientada para a melhoria da prática educativa.

A quarta subdivisão explana uma análise e apreciação global de toda a jornada percorrida pela estudante, mencionando a evolução sentida, bem como as principais aprendizagens construídas, proporcionadas e os desafios sentidos no decorrer de toda a experiência. No subcapítulo final, serão apresentados todos os projetos educativos que fizeram parte do processo educativo da mestranda, contemplando os dinamizados pelas instituições e que a estudante fez questão de se envolver, mas também, os desenvolvidos pela diáde.

5.1 ARTICULAÇÃO DE SABERES

Acompanhando a sociedade atual, é impreterível que a escola do século XXI acompanhe a evolução científica, técnica, económica e social promovendo o desenvolvimento de competências, atitudes e valores, permitindo aos alunos tornarem-se aptos na mobilização dos conteúdos aprendidos para a vida real. Para tal, é fundamental que a educação se desencadeie de forma holística assente nos quatro pilares da educação, segundo Delors (2003), ou seja, aprender a ser, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a conhecer.

Assim, preparar os alunos para lidarem com as transformações do meio, compreenderem as questões ambientais, desenvolverem atitudes de inclusão e que excluam a discriminação e desenvolverem a sua autonomia, criatividade e espírito crítico são fatores preponderantes para tornar os discentes cidadãos responsáveis à saída da escolaridade obrigatória (Martins, 2017). Neste sentido, estes revelam-se grandes desafios diários para os profissionais de educação, carecendo que os mesmos dinamizem ações educativas que vão ao encontro de processos de ensino e de aprendizagem, cada vez mais interligados e holísticos. Neste seguimento, emerge como algo fundamental ao processo educativo, a articulação de saberes, visto que “a articulação de saberes proporciona uma visão no ensino que nega a existência de áreas estanques e isoladas do meio envolvente” (Pereira, 2018, p. 121). Assim, possibilita-se uma aprendizagem contextualizada e significativa, relacionada com o mundo que rodeia os alunos.

Aquando de uma referência à articulação dos conteúdos, importa inferir que a mesma pode acontecer de diversas formas, consoante o nível de proximidade entre as relações estabelecidas. Deste modo, destacam-se conceitos como a articulação vertical, articulação horizontal, a interdisciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade. No que diz respeito à articulação horizontal, esta é a conjugação de aspetos e saberes comuns das distintas áreas disciplinares, no mesmo ano de escolaridade, enquanto a articulação vertical considera a interligação de forma sequenciada de conteúdos, atitudes e procedimentos, dentro do mesmo ano de escolaridade ou anos anteriores (Carvalho & Freitas, 2010). A pluridisciplinaridade de todos os conceitos é o que apresenta menor relação entre as disciplinas, verificando-se apenas a sua perspetiva em relação a uma temática. Já a multidisciplinaridade pressupõe “uma organização em que as diversas disciplinas (...) embora continuando a manter as suas fronteiras de conhecimento, estabelecem, pontualmente, relações entre si” (Leite, 2011, p. 88). Ao nível da transdisciplinaridade, onde se verifica o máximo de articulação, perspetiva-se que os alunos compreendam o mundo, contemplando os diversos saberes presentes no currículo, de forma holística (Carvalho & Freitas, 2010). Por fim, a interdisciplinaridade caracteriza-se pela interligação de distintas disciplinas, “cujo nível de relações pode ir desde o estabelecimento de processos de comunicação entre si até à integração de conteúdos e conceitos fundamentais que proporcionem uma visão global das situações” (Leite, 2011, p. 88), podendo, ainda, assumir-se como a “cooperação de disciplinas ao seu intercâmbio mútuo e integração recíproca ou, ainda, a uma integração capaz de romper a estrutura de cada disciplina e alcançar uma axiomática comum” (Pombo, 2004, p. 10).

Com base nos conceitos anteriores, é evidente que, a articulação de saberes, independentemente do nível da sua relação, objetiva a construção de saberes com ligação entre as diferentes disciplinas, potenciando e enriquecendo a compreensão dos variados conhecimentos de cada área, unificando os mesmos e, promovendo, consequentemente, processos de ensino e de aprendizagem holísticos e significativos. Acresce, ainda, o desenvolvimento de valores imprescindíveis à construção do aluno enquanto ser próprio, como “valores morais, da ética, dos códigos de pertença a uma sociedade de rápida evolução, comum a todos os campos de aprendizagem e vivência” (Gonçalves & Martins, 2018, p. 607).

Compreende-se a pertinência da articulação de saberes como uma estratégia de unificar os saberes e quebrar os paradigmas de uma escola dividida que aborda, isoladamente, conteúdos

distintos e sem relação. Neste seguimento, com uma aprendizagem articulada permite-se que os alunos se desenvolvam considerando a escola um espaço de aprendizagem real, uma vez que, no quotidiano dos discentes, tudo se interliga. Assim, processos de ensino e de aprendizagem assentes na articulação de saberes

possibilita a criação de um ambiente educativo no qual o fio condutor está num conteúdo e na sua abordagem conferida por díspares disciplinas, permitindo tecer uma aprendizagem global e significativa, uma vez que a exploração de uma temática curricular invoca várias perspetivas que darão mais sustentação e possibilitarão uma melhor compreensão por parte do aluno (Silva et al., 2020, p. 26)

Deste modo, atenta-se que, quando a articulação de saberes é mobilizada para a sala de aula, correta e adequadamente, considerando as temáticas e os contextos, são inúmeras as suas vantagens. Para além de potenciar aprendizagens significativas e globais, sem uma divisão estanque entre disciplinas, permite que os alunos, à medida que mobilizam os seus conhecimentos prévios e adquirem novos, o façam relacionando conteúdos de diferentes áreas do saber e associando os mesmos às questões do seu dia a dia. Consequentemente, os alunos compreendem com mais facilidade os temas trabalhados, envolvendo-se e demonstrando maior motivação nos processos de ensino e de aprendizagem. Por estes motivos, os momentos de planificação devem ser pensados com base na articulação de saberes, não como uma nova disciplina ou área de saber, mas como forma “de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema ou compreender um determinado fenómeno sob diferentes pontos de vista” (Rita, 2012, p. 7).

Neste processo, o docente assume um papel primordial, como um agente ativo e impulsionador na dinamização de práticas educativas adequadas, contextualizadas e interligadas. Como tal, o mesmo deve “criar modalidades de trabalho colaborativo entre alunos e professores, que incidam, cada vez mais, na interdisciplinaridade e na adoção de metodologias que gerem uma construção partilhada de saberes” (Ferreira & Mangas, 2019, p. 211). A responsabilidade de planificar é inteiramente do docente e, assim sendo, cabe ao mesmo decidir quais as metodologias mais adequadas a esta articulação de conhecimentos e de que forma o concretizar. Ademais, nos variados momentos de planificação e intervenção, o profissional de educação deve, também, “ser capaz de inovar, variar suas técnicas de ensinar, buscar qualidade e não se deter em quantidades de conteúdos, ter bom relacionamento com as crianças, e além do mais ser amigo.” (Rita, 2012, p.7).

É inquestionável a relevância da articulação de saberes, no entanto, a mesma destaca-se no 1º CEB, em consequência da monodocência e da responsabilidade acrescida “pelo desenvolvimento global da criança, tanto a nível das aprendizagens académicas e sociais, como também ao nível afetivo, emocional e moral” (Silva, 2005, p. 4). Em condições desejáveis, o docente do 1º CEB acompanha a sua turma ao longo dos quatro anos consecutivos, possibilitando, ao mesmo, para além da construção de saberes, observar atenta e intensamente a turma. Desta forma, em paralelo com uma maior autonomia nos conteúdos e forma de lecionar, visto puder gerir mais livremente “o que ensinar e porquê, como, quando, com que prioridades, com que meios, com que organização, com que resultados” (Roldão & Almeida, 2018, p. 9), permite, também, colmatar necessidades do campo afetivo do grupo. Para os alunos, este docente é uma referência e porto seguro, facilitando a promoção de atitudes positivas nos alunos face aos processos de ensino e de aprendizagem e respetivo ambiente escolar. Assim, no 1º CEB

O docente tem a gestão integral do currículo e de boa parte das dimensões pedagógicas – a relação pedagógica, o tempo escolar, o espaço escolar, o trabalho em grupo, o trabalho de projeto, a planificação e a documentação, a avaliação formativa, a disciplina na sala de aula, os intervalos e recreios, etc. (Formosinho, 2016, p. 90)

Concomitantemente, a mobilização das TIC revela-se indispensável ao professor do século XXI, como ferramentas poderosas na educação que “contribuem para dar sentido à aprendizagem” permitindo a concretização de práticas inovadoras, criativas e articuladas com o mundo real (Quadros-Flores & Ramos, 2017, p. 202). Enquanto recursos inovadores e facilitadores do processo educativo, as TIC auxiliam o docente na preparação das suas aulas de forma a motivar os alunos para o processo de aprendizagem de forma construtivista.

Assim, segundo as autoras, as TIC podem assumir-se como recursos didáticos para os alunos aprenderem, e como estratégias, promotoras de capacidades pessoais e interpessoais dos alunos, conferindo autonomia e outras competências nos processos de ensino e de aprendizagem. Explorando as TIC, o aluno é “capaz de albergar novas informações, de articulá-las de modo a transformarem essas novas informações em saber relevante, construir conhecimento” (Flores, Eça, & Rodrigues, 2015, p. 171). Consequentemente, a uma maior autonomia e ao facto de ser uma área de interesse dos alunos, o trabalho em sala de aula com base nas tecnologias contribui para o sucesso escolar, visto que

melhoram os resultados, tornam mais rápido o processo de construção e aquisição de conhecimentos, facilitam a compreensão e articulação de conteúdos curriculares, além de que estimulam a motivação, o envolvimento e o empenho dos alunos, despertam o interesse e a curiosidade, contribuindo para o sucesso escolar (Pereira, 2018, p. 124).

No seguimento da importância das TIC na promoção da articulação de saberes, a *WebQuest*, revela-se uma metodologia construtivista que promove, ao aluno, autonomia no processo de construção do seu próprio conhecimento de forma interligada. Segundo Dodge (1995), a *WebQuest* é uma atividade de investigação orientada de forma colaborativa num espaço seguro, pelo que o docente, enquanto facilitador da aprendizagem, seleciona na internet a informação relevante para que o aluno, em grupo, pesquise e recolha informação. A *WebQuest* tem uma estrutura rígida, integrando uma introdução, a tarefa com informações claras e objetivas, o processo com todos os recursos necessários, a avaliação e, finalmente, uma conclusão.

A introdução informa e desafia o aluno para a tarefa. Isto concede ao aluno uma consciencialização inicial dos objetivos a atingir neste processo. Segue-se a tarefa, que assume um carácter interpretativo do papel a executar e trabalho a realizar. No terceiro campo surge uma panóplia de informação imprescindível à concretização da tarefa. Este é um dos aspetos que distingue e caracteriza uma *WebQuest*, visto que, para este campo de informação disponível, seja através de tecnologias, manuais, entre outros recursos, o docente seleciona e contempla na plataforma apenas a que considera pertinente e adequada. Assim, o profissional de educação garante a qualidade da informação e, desta forma, dos processos de ensino e de aprendizagem dos discentes. Na descrição dos passos a seguir para a concretização da investigação e da tarefa, o docente deve fazê-lo de forma direta, sucinta e clara, permitindo aos alunos uma melhor compreensão da tarefa a concretizar. Por fim, a conclusão deve ser um espaço que permite realizar uma avaliação de tudo o que foi trabalhado anteriormente. Além disso, é um espaço dedicado à partilha de *feedbacks* por parte dos docentes ao trabalho desenvolvido pelos alunos (Dodge, 1995).

Deste modo, verificam-se inúmeras potencialidades na mobilização da *WebQuest* para o contexto escolar, tanto para o docente como para o discente, salientando que as mesmas só são possíveis aquando de uma mobilização adequada e com sentido. Começando pelo envolvimento dos alunos na tarefa, os mesmos encontram-se mais motivados na sua realização, potenciando os processos de ensino e de aprendizagem. Ademais, o professor garante a veracidade da informação disponibilizada e a construção de saberes científicos. Não obstante, o docente

consegue acompanhar todo o trabalho desenvolvido pelos alunos e disponibilizar no momento um *feedback*. Finalmente, é uma metodologia de trabalho que promove o desenvolvimento e construção de vários saberes e capacidades elencadas no PASEO como a autonomia no processo de construção de conhecimentos, a colaboração e cooperação e ainda a seleção de informação e tratamento da mesma (Dodge, 1995).

A *WebQuest* favorece a interdisciplinaridade como sublinha o Decreto-Lei nº 55/2018 (2018), remetendo para o desenvolvimento holístico dos alunos. Acresce a este documento a menção do papel docente enquanto “agentes principais do desenvolvimento do currículo, com um papel fundamental na sua avaliação, na reflexão sobre as ações a tomar, na sua exequibilidade e adequação aos contextos de cada comunidade escola” (Decreto-Lei nº 55/2018, 2018, p.2930).

5.1.1 INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Considerando os pressupostos teóricos apresentados anteriormente, a mestranda dinamizou seis intervenções de Articulação de Saberes, no contexto do 1ºCEB, das quais, duas foram supervisionadas pela docente, Professora Doutora Paula Flores. Ao longo da PES, nas regências de Articulação de Saberes, a mestranda idealizou sempre explorar e ter como ponto de partida, temáticas pertinentes e reais dos alunos para as suas intervenções, contemplando a interdisciplinaridade. Para tal, espera-se que as distintas áreas de saberes, Matemática, Estudo do Meio e Português estejam articuladas, num processo de ensino e de aprendizagem holístico, considerando também as TIC, as Expressões e a Cidadania. Desta forma, à exceção da primeira planificação, as restantes foram planeadas cooperativamente, entre a díade, objetivando-se a realização das mesmas, num total de 100 a 120 minutos, perfazendo 50 a 60 minutos de intervenção para cada professora estagiária. Na tabela apresentada seguidamente, estão contempladas as diversas regências de Articulação de Saberes, no 1º CEB, pela mestranda.

Tabela 4: Grelha geral de regências da Articulação de Saberes no 1º CEB

Número da Intervenção	Data	Tema
1	10 de abril	"As Quatro Estações num Dia": As estações do ano.
Supervisionada	23 de abril	"Os Ovos Misteriosos": <i>habitat</i> , alimentação, revestimento e locomoção dos seres vivos.
3 e 4	15 de maio	Viagem pelo mundo: à descoberta de novas culturas
5	31 de maio	"O Lápis Mágico de Malala": Direitos das Crianças
Supervisionada	4 de junho	"Será o Mar o Meu Lugar": <i>WebQuest</i> de Exploração dos 3R's e da poluição marinha.

Nos parágrafos seguintes, será realizada uma apresentação, descrição e reflexão de, apenas, um dos seis momentos de lecionação de articulação de saberes, pela mestrand, ao longo da PES. Este momento é referente à segunda aula supervisionada (Apêndice B), e, aconteceu numa sequência didática de 90 minutos, sendo, apenas, 45 minutos lecionados pela estudante e o restante tempo pelo par pedagógico.

De acordo com as Aprendizagens Essenciais (AE), documento normativo em vigor, ao nível do Estudo do Meio, a aula enquadra-se no domínio da Natureza; do Português, nos domínios da leitura e escrita, oralidade e educação literária; da Matemática, no tema das capacidades matemáticas, destaca-se o pensamento computacional e o domínio dos números e dados; nas Artes Visuais, é de ressaltar o domínio da experimentação e criação; nas TIC, os domínios de Investigar e Pesquisar, Criar e Inovar; por fim, teve-se em conta a Cidadania, ao nível do domínio, Desenvolvimento Sustentável.

Aquando da elaboração desta aula, a diáde estipulou como objetivo principal consciencializar os alunos para uma problemática real, a poluição dos oceanos, respetivas causas e consequências, e, ainda, formas de ajudar a atenuar esta situação, como por exemplo, a política dos 3R's. Para além destes objetivos, o par pedagógico ambicionou que os alunos realizassem a construção de aprendizagens, autonomamente, de forma dinâmica e com auxílio das TIC, surgindo a metodologia *WebQuest*. Alicerçado a estes objetivos, idealizou-se a construção de aprendizagens significativas, de forma articulada com as diversas áreas, bem como a promoção de valores através do trabalho colaborativo e o desenvolvimento de outras competências, como o espírito crítico e criativo.

Para tal, antecipando a presente aula, foi realizado com a turma, um momento de leitura e análise da obra “Será o Mar o Meu Lugar?”. Esta, foi o fio condutor de toda a aula e o suporte que permitiu aos alunos construírem conhecimentos prévios, fundamentais à realização da aula supervisionada. Os alunos começaram por analisar os elementos paratextuais, para, posteriormente, completarem o Bilhete de Identificação do livro com a informação do título, autor, editora, e informação sobre o que pensam falar o livro (Apêndice B1). A discussão sobre o que pensavam ser o assunto do livro aconteceu em grande grupo, surgindo partilhas como:

PE: O que vos sugere ao analisarem a capa do livro?

Aluno 1: O livro fala sobre o lixo que vai parar aos oceanos.

PE: Mas o lixo só vai parar aos oceanos?

Aluno 21: Não, mas nos oceanos há muitos perigos.

PE: Que tipos de problemas pode causar os lixos nos oceanos? E, porque é que o lixo ir parar aos oceanos é um problema tão grave?

Aluno 2: Porque os peixes confundem com alimento e morrem sem conseguir respirar.

Neste sentido, foi debatido, com os alunos, o consumo do lixo nos oceanos pelos peixes e suas consequências. Seguiu-se a exploração da obra literária, em que, primeiramente, a mesma foi lida e discutida em grande grupo. Como era de grande interesse para o grupo, os alunos envolveram-se bastante, participando frequentemente, e intervindo pertinentemente, como, por exemplo:

PE: O que vos sugere esta imagem?

Aluno 11: Professora, isso é um saco plástico, mas parece um peixe.

Aluno 15: Isso é muito perigoso, porque os peixes pensam que o plástico é comida, comem e podem morrer.

PE: De quem é a culpa de o lixo ir parar ao mar?

Aluno 19: É nossa professora, porque nós deitamos o lixo para o chão em vez de deitar no caixote e ele acaba por chegar ao mar.

Aluno 9: O meu pai também me disse um dia, que não podemos deixar o lixo na areia quando vamos à praia por causa disso. Que devemos sempre deitar o lixo nos ecopontos.

PE: E vocês sabem o que são ecopontos?

Aluno 1: É para fazer a reciclagem.

Aluno 6: Existe o amarelo, o verde e o azul.

Após a exploração da história, os alunos realizaram, autonomamente, nos seus computadores, a interpretação da obra e a construção de um mapa mental. Importa destacar que, neste momento, o facto de a interpretação da obra se proceder através da mobilização das TIC, aumentou,

exponencialmente, não só a motivação e envolvimento dos alunos, como, também, a sua concentração.

Seguiu-se a aula supervisionada, que decorreu após a hora de almoço. Antes de a mesma ter início, o par pedagógico preparou toda a sala de aula, identificando e dispondo as mesas em grupos, colocando, também, no quadro, a respetiva constituição e número identificativo para associarem à mesa onde se deveriam sentar. Embora tudo estivesse preparado, a aula, tal como referido, aconteceu no período da tarde, momento em que os alunos se encontravam mais agitados. Consequentemente, o entrar na sala de aula, sentar os alunos e acalmá-los, foi um processo mais demorado e que retirou tempo da aula. Ademais, nesta regência, a organização foi diferente do habitual, verificando-se, na fase inicial da aula, momentos de grande confusão, uma vez que os alunos não compreendiam o lugar diferente em que se deveriam sentar, andando a circular pela sala.

Após conseguir controlar e organizar a turma, iniciou-se um diálogo em grande grupo, relembrando a obra literária “Será o mar o meu lugar?” e os conhecimentos prévios construídos. É de ressaltar a importância deste momento para a realização da restante intervenção, visto que, com base nestes minutos, foi possível explorar alguns saberes dos alunos relativamente à temática, e começar a “plantar” nos alunos algumas ideias sobre os conteúdos a abordar. Apesar de os alunos participarem no mesmo, era evidente uma euforia imensa por parte dos estudantes, ao observarem os materiais e recursos dispostos em cada grupo. A disposição antecipada das ferramentas de trabalho aconteceu com o objetivo de rentabilizar o tempo e evitar confusão durante o decorrer da aula. No entanto, esta organização acabou por distrair os alunos num momento fulcral da aula, na explicação da dinâmica da mesma.

Concluído este momento inicial, cada grupo, a pares, partilhou um computador e acedeu ao *link* disponibilizado no *classroom*, que lhes permitiu aceder à *WebQuest* (Apêndice B2). Embora esta tarefa fosse aparentemente rápida, devido ao uso da *internet*, surgiram alguns problemas técnicos com os computadores e, o reduzido número de fones para partilhar, foram aspetos que, novamente, atrasaram a realização da tarefa. Seguidamente, após todos os alunos conseguirem aceder à *WebQuest*, a turma começou a explorar o *site*. Foi evidente uma notória dificuldade dos alunos na compreensão e realização da tarefa. Esta metodologia de trabalho é construída de forma sequenciada, clara e objetiva, permitindo que os alunos, autonomamente, consigam ler,

compreender e retirar a informação fundamental, e, posteriormente, utilizarem-na para a realização da tarefa. Porém, dado que os alunos não estavam familiarizados com esta forma de trabalho, ao circular pela sala e ao tentar auxiliar os grupos, a mestranda observou que os discentes não estavam a conseguir atingir os objetivos da *WebQuest*, da sua dinâmica, e, conseqüentemente, da tarefa e da sua realização. Ademais, começou a gerar-se uma enorme confusão e alvoroço na turma que, embora esperado, era exagerado. Assim, surgiu a necessidade de a professora estagiária interromper a aula, e, em grande grupo, explicar em que consistia a *WebQuest*, a forma como estava organizada e as etapas que os alunos deviam concretizar.

Após esta breve e rápida explicação, foi evidente uma melhoria no envolvimento, empenho e comportamento da turma. Rapidamente, os grupos organizaram-se, leram a informação e distribuíram tarefas. Em cada grupo, durante a interpretação da informação disponibilizada, observou-se a curiosidade dos alunos no levantamento de questões e na partilha de ideias entre os elementos, relativamente ao tema que abordavam, destacando-se alguns comentários dos discentes, ao longo da dinâmica.

Aluno 13: Então, podemos reutilizar o plástico, e construir coisas giras para casa.

Aluno 21: As fábricas podiam não mandar o seu lixo para o mar. Vão matar os peixes.

Aluno 5: Reciclar é divertido, e serve para fazer a nossa roupa.

Aluno 18: Vou dizer à mãe que não quero mais plástico em casa.

Aluno 2: Agora, vou sempre às compras e levar uma saca especial.

Aluno 16: Fazemos muita coisa mal, no nosso dia a dia. Tenho de pensar melhor.

Aluno 22: Não volto a deitar lixo para o chão.

Numa fase inicial da exploração da *WebQuest*, momento em que os alunos leram e interpretaram a informação disponibilizada, selecionando a mais relevante, foi perceptível que, alguns discentes, a determinado momento, desmotivaram e demonstraram alguma saturação na leitura dos conteúdos. Este momento, demonstrou que o professor deve ter cuidado com os textos que seleciona, não devendo ser demasiado extensos nem complexos, de forma a promover a autonomia dos alunos. Um dos objetivos da aula era trabalhar a leitura e interpretação da informação, e, como tal, este momento não podia ser descurado. De forma a solucionar esta fragilidade, a mestranda circulou até cada grupo e, num breve diálogo, fez os alunos compreenderem a pertinência da leitura da informação disponibilizada, uma vez que, sem essa informação, não conseguiam realizar as atividades. Assim, uma melhoria futura, aquando da

realização da *WebQuest* com esta faixa etária, de forma a facilitar a interpretação e cativar os alunos, é tornar este momento menos exaustivo, pelo que é realçada a importância de adequar o tamanho dos textos à turma e ao tempo da aula. A informação disponibilizada deve aparecer de forma breve e apelativa, com imagens, vídeos ou esquemas, ao invés de corpos de texto extensos. Os vídeos cativaram e envolveram bastante os alunos, surgindo, por vezes de forma espontânea, comentários dos mesmos entre o grupo, relativamente ao que escutavam.

Em seguida, cada grupo prosseguiu para a realização da tarefa que lhe foi atribuída. A mestranda, confessa que aquela fase da aula foi de imensurável felicidade e orgulho. Observar o envolvimento da turma na realização das tarefas, a felicidade dos alunos, o sorriso nas suas caras, a partilha de ideias, o respeito por cada opinião e o chegar a um consenso, foram, apenas, alguns dos imensos aspetos positivos desta aula. Mencionar, também, algumas anotações, para, futuramente, ter em consideração na realização da *WebQuest*. Uma vez que esta se realizou por postos distintos, deveria ter sido dado tempo aos alunos, naquela aula ou noutra, de poderem rodar e realizar as tarefas das diversas estações. Foi transversal o sentimento proferido pelos alunos de “Também queria fazer aquilo, posso professora?”. Além desta, algumas das tarefas implicavam que os alunos se retirassem da sala de aula e, como tal, ficassem sem supervisão. Embora a mestranda considere que esta autonomia e confiança nos alunos deva ser concedida e trabalhada, a mesma, durante a aula, pediu ao seu par pedagógico que verificasse se estava tudo bem com os grupos que estavam no exterior. Em condições futuras, será uma única docente no contexto, revelando-se essencial considerar estes aspetos durante a prática.

De forma mais específica, cada grupo ficou responsável por abordar um tema relacionado com a problemática explorada, interpretando e selecionando a informação pertinente, realizando a tarefa proposta, com objetivos distintos e, no fim, apresentar à turma. Deste modo, um dos grupos trabalhou o porquê de não devermos poluir o oceano, abordando a importância do mesmo, bem como as causas e consequências da sua poluição. A tarefa atribuída passou por o grupo, construir um cartaz apelativo, onde estivessem visíveis as seis razões para a importância dos oceanos. Para isso foi discutido o que significa ser apelativo e as regras de construção de um cartaz.

Figura 5: WebQuest Construção do cartaz



Outro grupo trabalhou a reutilização do plástico e como se deve proceder para tal, tendo ficado responsável por, através de plásticos usados e que seriam lixo, reutilizarem, e construir arte com eles. O conceito de reutilização foi discutido em grande grupo e o significado de reciclagem.

Figura 6: WebQuest Reutilização do Plástico



Ainda relacionado com o plástico, um grupo trabalhou a reciclagem em que, com o *Super Dock* e um tabuleiro construído pela díade, os alunos tiveram de proceder à distribuição do lixo presente pelos respetivos ecopontos, recordando conceitos sobre os itinerários que registaram na malha (Apêndice B3).

Figura 7: WebQuest Reciclagem



Depois de debatido o conceito de redução do plástico, este grupo assumiu a tarefa de escrever uma narrativa, usando o *StoryJumper* como recurso didático. A história, devia abordar uma forma de reduzir o uso dos plásticos no nosso quotidiano, para depois ser apresentada à turma.

Figura 8: WebQuest StoryJumper



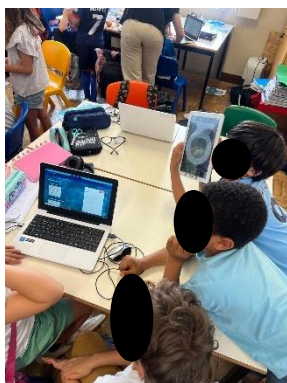
Relacionado com a poluição dos oceanos, um grupo estudou o impacto das nossas ações na problemática referida. Para tal, realizaram, às funcionárias da instituição, um questionário relacionado com atitudes do seu dia a dia. No fim, interpretaram e concluíram sobre os resultados obtidos e de que forma, potenciam ou atenuam a problemática mencionada.

Figura 9: WebQuest Questionário Funcionárias



Finalmente, um último grupo, debruçou-se sobre a poluição na sua escola, realizando, através do *padlet*, as tarefas pedidas. Os alunos tinham como objetivo fotografar diversos espaços do estabelecimento escolar e responder às questões que, posteriormente os levavam a refletir, criticamente, se as atitudes dos alunos seriam ou não, as mais corretas.

Figura 10: WebQuest Investigação do lixo na escola



No decorrer da aula, foram vários os comentários proferidos pelos alunos e as questões levantadas que demonstram o envolvimento dos mesmos nos processos de ensino e de aprendizagem, bem como, as aprendizagens conseguidas através dos mesmos.

Aluno 9: Professora, então, nós somos assassinos, porque somos nós que matamos os animais do mar?

PE: Bem, não somos assassinos ... a verdade é que às vezes não temos as ações mais corretas no nosso dia a dia, e a falta de cuidado com objetos que podem ir ter ao mar e prejudica os animais. É importante, a partir de hoje refletirmos e pensar se o que estamos a fazer é o mais aconselhável.

Aluno 2: É verdade professora, a escola tem muito lixo no chão e se algum plástico voar até ao mar, podemos prejudicar os animais do mar.

PE: Sim, isso mesmo. Para além disso, já aprendemos o que devemos fazer certo?

Aluno 20: Sim, reciclar o lixo ou deitar no caixote... mas no chão, nunca.

Aluno 9: Também podemos reutilizar e fazer coisas para usar em casa e na escola, mas também evitar o uso excessivo de alguns materiais.

Na sua generalidade, apesar dos percalços referidos inicialmente, a aula correu muito bem e como esperado, conseguindo atingir os objetivos estipulados, para além de muitos outros verificados ao longo da aula. Neste sentido, de forma a enriquecer práticas futuras e semelhantes, é necessário considerar a organização dos grupos e dos materiais minuciosamente, bem como permitir uma maior duração para esta sequência didática, atendendo ao tempo necessário para a realização de cada tarefa, à rotação dos grupos pelas diversas estações e, ainda, à partilha dos resultados conseguidos com a turma.

Ainda que se revelando um enorme desafio, que exigiu muita preparação, dedicação e investigação por parte da mestrandia, esta regência resultou numa intervenção com aprendizagens muito significativas para os alunos, associadas ao seu dia a dia, e um inexplicável

envolvimento dos mesmos. Os alunos puderam comunicar, partilhar ideias, escutar e respeitar opiniões distintas, colaborando para chegar a um consenso, cooperar, manipular materiais, explorar várias ferramentas das TIC, lendo, interpretando, refletindo e selecionando informações pertinentes. Todo este processo foi realizado autonomamente, com a supervisão e auxílio da docente, apenas, nos momentos de necessidade, mantendo um comportamento adequado, considerando a agitação característica destas metodologias de trabalho e de todo o entusiasmo e euforia em consequência do envolvimento dos alunos nas tarefas. Acresce, ainda, a promoção de vários aspetos contemplados no PASEO, a intensa articulação entre os diferentes conteúdos e áreas do saber elencadas nas AE, bem como a contextualização com a realidade dos discentes e a forte presença das TIC. Tudo isto aumentou, exponencialmente, a motivação e envolvimento do grupo. Não obstante, importa referir as vantagens desta metodologia de trabalho na construção de indivíduos sociais, ativos e participativos, de forma consciente, responsável e autónoma. Todos estes valores, foram, diretamente, promovidos ao longo de toda a intervenção.

5.2 ESTUDO DO MEIO E CIÊNCIAS NATURAIS

As Ciências Naturais e o Estudo do Meio são áreas de uma importância imensurável nos dias que correm. É através do ensino das Ciências que os alunos compreendem a grandiosidade do nosso planeta e do que acontece no mesmo, bem como a diversidade de seres vivos e os processos que ocorrem entre eles, adquirindo a capacidade de compreender os fenómenos que os rodeiam, diariamente. Exemplos de tudo o que as ciências permitem explorar, são a consciência dos alunos relativamente à sustentabilidade, à importância da água e dos seres vivos, ao funcionamento do corpo humano e aos cuidados a ter com o mesmo, à nossa relação com os restantes seres vivos e muitas outras temáticas que acompanham a sociedade atual. Por estes motivos, é urgente que a ciência comece a ser abordada em contexto escolar desde cedo, visto que a “Ciência transformou não só o ambiente natural, mas também o modo como pensamos sobre nós próprios e sobre o mundo que habitamos” (Martins, 2011, p. 16).

Com base nestas ideias, é notória uma forte relação entre os processos de ensino e de aprendizagem das Ciências e a sociedade envolvente, sendo fundamental, que, ao ritmo a que o mundo muda, a ciência acompanhe esses avanços. Neste seguimento, é evidente que “a ciência que os cidadãos do século XXI precisam é diferente da ciência que foi necessária aos cidadãos do

século XX. Não apenas porque a ciência evolui, mas porque a sociedade mudou” (Spínola & Carreira, 2021, p. 14). Ao considerar a importância do ambiente envolvente nos processos de ensino e de aprendizagem das Ciências é fulcral o professor ter a consciência de que “faz parte da criança aprender através do seu contacto com o meio físico-natural que a rodeia e encontrar explicações para justificar os fenómenos” (Guimarães & Cavadas, 2009, p. 2). É assim, evidente, a relevância de promover aprendizagens que vão além da sala de aula, permitindo aos alunos contactar com o meio, associando os conteúdos abordados às questões reais, dando significado e enriquecendo as aprendizagens dos discentes. Desta forma, promove-se a formação de cidadãos enquanto seres pensantes e atuantes, responsáveis por si, pelos outros e pela sociedade.

Deste modo, a escola é responsável por educar cientificamente, mas, também, por promover a construção de indivíduos capazes de pensar criticamente sobre as ciências, a sociedade, as tecnologias e todo o impacto envolvente (Reis & Galvão, 2008), à luz do ensino das ciências. Esta ideia vai ao encontro de Pereira (1992), uma vez que este defende que o ensino das ciências no processo educativo promove a edificação de uma cultura científica, levando os alunos a refletir sobre questões sociais e a comunidade onde se inserem, tornando “a aprendizagem das ciências um veículo de abertura [...] ao mundo” (p. 31). Neste seguimento, as ciências assumem-se como uma porta para o mundo que rodeia os discentes, ajudando na aquisição e compreensão de conteúdos de outras áreas, para além das lecionadas na escola, uma vez que procuram e exprimem ideias na ânsia de conhecer o mundo que os rodeia, permitindo-lhes interpretar o mundo e os seus fenómenos. É de destacar, que contactar com a ciência, permite não apenas o desenvolvimento das capacidades já elencadas, mas, também, a linguagem, o raciocínio e o pensamento crítico, sendo este último um aspeto muito valorizado ao longo dos documentos normativos do ensino em Portugal. Posto isto, todas as capacidades já evidenciadas, emergem da necessidade de compreender os conteúdos das Ciências, assim como o modo como revemos e interagimos com a vida (Guimarães & Cavadas, 2009).

É inevitável que, para tal, o docente planifique aulas dinâmicas, cativantes e que despertem a curiosidade do grupo, considerando os interesses, necessidades e dificuldades do mesmo, a autonomia dos discentes no desenrolar da aula e momentos de experimentação e descoberta que desenvolvam o espírito crítico e reflexivo dos alunos. O docente deve ser um auxílio para os alunos e, explorar com os mesmos, estratégias que lhes confirmem autonomia na aquisição de

conhecimentos. Destaca-se a importância de o docente perceber, numa primeira fase, os conhecimentos prévios do grupo para, posteriormente, adequar as ações educativas aos mesmos e contemplá-los nos processos educativos. Desta forma, o aluno assume um papel ativo ao longo de toda a construção de conhecimentos, desde o 1º CEB. Assim, com a evolução galopante da ciência, é fundamental que os alunos desenvolvam competências transversais, como o gosto por aprender, a autonomia, o sentido crítico, capacidade de responder a problemas e de adotar um discurso coeso e coerente com base em linguagem científica. Porém, estas capacidades não se desenvolvem através de uma ciência fragmentada e dispersa da vida real dos alunos (Bettencourt et al., 2014).

Objetivando concretizar as ideias referidas e que o ensino das Ciências, no 1º ou 2º CEB, aconteça de forma abrangente e interligada e, nunca fragmentada, surge, assim, o ensino das Ciências, por meio de diferentes metodologias de ensino, como, por exemplo, a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); *Science, Technology, Engineering, and Math* (STEM); *Science, Technology, Engineering, Arts and Math* (STEAM), bem como o Trabalho Prático, de carácter laboratorial ou experimental.

Em resposta à necessidade de a escola se adaptar aos avanços contínuos da sociedade, uma sociedade cada vez mais tecnológica, emerge a educação CTS, defendendo a preparação dos alunos para um mundo em permanente mudança, com base num ensino construtivista, contextualizado, “onde emergem ligações à tecnológica, com implicações da e para a sociedade” (Martins, 2002, p. 30). Ademais, esta metodologia procura acrescentar valor aos conteúdos trabalhados, com base no levantamento de “questões criadas na sociedade pela repercussão da tecnologia ou pelas implicações sociais do conhecimento científico e tecnológico” (Martins, 2002, p.30), alicerçando às tecnologias a sociedade e os problemas da mesma. Considera-se, assim, uma aprendizagem “mais global, menos fragmentada, capaz de preparar melhor os alunos para a compreensão do mundo e das inter-relações do conhecimento científico e tecnológico na sociedade” (Martins, 2002, p. 30), arcando vários benefícios, como a promoção de uma educação científica e tecnológica dos discentes, adquirindo conhecimentos, habilidades e valores imprescindíveis a uma participação ativa e tomada de decisão consciente e responsável, referentes a questões da Ciência, Tecnologia e Sociedade (Souza, 2012). Acresce, ainda, a mobilização das tecnologias para abordar um conteúdo relacionado com um problema ou

questão, investigando uma solução e atribuindo um significado à mesma. Com base em Fernandes e Pires (2019), a abordagem CTS

Trata-se de uma abordagem e ensino das ciências que assume a prioridade da aprendizagem de temas relevantes, não só para o aluno, mas também para a sociedade, bem como a aprendizagem dos conceitos científicos a partir de exemplos do dia a dia, tornando a ciência, não só mais motivante, mas também mais útil, e o ensino mais contextualizado e atual. (p. 227)

A abordagem CTSA dá continuidade ao enfoque na articulação das ciências e da tecnologia, permitindo trabalhar questões sociais, mas com destaque em aspetos ambientais (Cachapuz et al., 2002). Esta, potencia diversas vantagens, como refere Cachapuz et al. (2002):

sobre os processos da ciência e da tecnologia bem como as suas interrelações com a sociedade e ambiente, facultando aos alunos uma aprendizagem científica e tecnológica, uma maior possibilidade de tomar decisões informadas, de agir responsabilmente, bem como de permitir o desenvolvimento de atitudes e valores (Cachapuz et al., 2002, p. 3).

Relativamente à abordagem STEAM, esta promove processos de ensino e de aprendizagem de forma construtivista e descurando métodos tradicionais, articulando diversas áreas, nomeadamente as ciências, tecnologias, engenharias, artes e matemática. Esta abordagem objetiva promover em todos os alunos a criatividade, em paralelo com o espírito crítico e capacidades de resolução de problemas

Considera-se Trabalho Prático (TP), “todas as situações em que o aluno está ativamente envolvido na realização de uma tarefa” (Martins et al., 2007, p. 26), podendo ser Trabalho Laboratorial (TL), Trabalho Experimental (TE) ou Trabalho de Campo (TC). Assim, em concordância com Souza (2012), o trabalho prático mais concretamente o TE, deve ser a base do Ensino das Ciências, visto que estas potenciam o desenvolvimento de competências a vários níveis (psicomotoras e sócio afetivas), culminando em aprendizagens significativas e holísticas nos alunos.

O Trabalho Laboratorial define-se pelo local onde é desenvolvido, ou seja, o laboratório. Para ser considerado prático, é o aluno que manipula os materiais e equipamentos laboratoriais. De forma semelhante, o Trabalho de Campo depende do local onde é dinamizado, para ser considerado como tal. Quando as atividades são realizadas no exterior da sala de aula, em espaços exteriores e ao ar livre, observando-se acontecimentos na sua essência, denominamos TC. Por fim, o Trabalho Experimental diz respeito

às actividades práticas onde há manipulação de variáveis: variação provocada nos valores da variável independente em estudo, medição dos valores alcançados pela variável dependente com ela relacionada, e controlo dos valores das outras variáveis independentes que não estão em situação de estudo (Martins et al., 2007).

Com base nas metodologias supramencionadas e nos momentos das mesmas, elevam-se as práticas epistémicas dos alunos, considerando-se como tal “o trabalho que é realizado por eles, aquando da resolução de um problema por si apropriado e que mobiliza trabalho cognitivo com características similares ao do trabalho dos investigadores” (Barbot et al., 2017, p. 3). Deste modo, consideram-se as práticas semelhantes às de um cientista e investigador, que desenvolvem as suas concretizações através do levantamento de questões, colocação de hipóteses e realização de previsões (Barbot et al., 2017). Com base no mesmo autor, o docente assume um papel fundamental neste processo, sendo responsável por promover, nas suas práticas, o trabalho prático que desencadeie estas capacidades, bem como a participação ativa dos alunos, a articulação entre a prática com os pressupostos teóricos, ou seja, explicar os resultados conseguidos à luz dos conteúdos e teoria explorados.

Mantendo a linha do papel do professor nestas áreas, o mesmo deve sempre planificar de acordo com o contexto, as suas necessidades e interesses; no entanto, deve contemplar com grande destaque a sociedade e o quotidiano e realidade dos alunos. Isto promove que os alunos estejam motivados e envolvidos nos processos, atribuindo significado às suas aprendizagens e, consequentemente, preparando-se com qualidade para os desafios da sociedade. Estas metodologias de trabalho permitem, ainda, que os alunos se envolvam no meio que os rodeia e desenvolvam o seu pensamento, enquanto adquirem competências cognitivas, afetivas e processuais (Martins et al., 2007). Desde promover o raciocínio lógico, a desenvolver atitudes críticas em colaboração com os grupos e contactando com metodologias científicas que permitem manipular instrumentos e conhecer diferentes técnicas, a mobilização destas metodologias nos estabelecimentos escolares, estimulam e motivam os alunos para a aprendizagem (Martins et al., 2007). Ressaltar, ainda, a importância da consciencialização dos alunos para a cidadania, sustentabilidade e problemas reais.

No que diz respeito ao ensino do Estudo do Meio, área disciplinar do 1º CEB, esta é uma área que abrange as Ciências Humanas e as Ciências Sociais, interligando e relacionando diversos conteúdos que se complementam, permitindo ao aluno apreender conhecimentos, significativamente, e, de forma, holística. Com base em Piaget (1975), é recorrente, neste ciclo, os

alunos possuírem algumas concepções referentes às ciências, sendo indispensável, explorá-las e desconstruí-las, gradualmente, dando lugar a conceitos científicos que vão, progressivamente, culminando em conhecimento científico com validade, veracidade e significado.

Atendendo a tudo o que foi considerado anteriormente, percebe-se a pertinência do ensino das Ciências em todos os ciclos de ensino, com enfoque em iniciar a aprendizagem das mesmas desde cedo. Estes revelam-se indispensáveis à formação dos alunos, visto que podem ajudar na compreensão de outras áreas, para além das que se envolvem no ambiente escolar, uma vez que urge a necessidade de conhecer o mundo que os rodeia, de procurarem, registarem, e exprimirem ideias do que está à sua volta (Martins, 2011). Ademais, permite a construção da identidade pessoal do aluno de forma consciente, autónoma, e sustentada em competências fundamentais ao mesmo, desenvolve o pensamento crítico, criativo, democrático e reflexivo, o levantamento de questões e a autonomia no processo educativo (Guimarães & Cavadas, 2009), bem como o desenvolvimento e aquisição de competências afetivas, cognitivas e processuais (Martins et al., 2007). Este processo educativo das ciências assume como principal desafio a construção de “culturas científicas, mais humanizada, mas também mais perto do Homem do amanhã, num mundo tecnologicamente avançado, porém que queremos alfabetizado cientificamente” (Cachapuz et al., 2002, p.1).

Sumariamente, o Ensino das Ciências

deverá deixar de se preocupar somente com a aprendizagem de um corpo de conhecimentos ou de processos de ciência, para garantir que tais aprendizagens se tornem úteis no dia a dia, no sentido de contribuírem para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens (Cachapuz et al., 2000, p. 119)

5.2.1 INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Objetivando dinamizar ações educativas ao nível das Ciências, que permitem aos alunos o seu desenvolvimento holístico, promovendo competências cognitivas, afetivas e processuais de modo a integrarem a sociedade conscientemente, a mestranda, nas suas ações, tentou partir de problemas reais e mobilizar o trabalho prático. Para além disso, a mestranda também pensou em ações com o objetivo de os alunos compreenderem, de forma mais realista e clara os conteúdos e, conseguirem atribuir-lhes significado.

Desta forma, a estudante planificou três intervenções ao nível do Estudo do Meio, em cooperação com o par pedagógico, perfazendo um total de 100 a 120 minutos, sendo entre 50 a 60 minutos para a intervenção de cada aluna. Na tabela presente abaixo, apresentam-se o cronograma das regências de Estudo do Meio, realizados no 1º CEB pela mestranda.

Tabela 5: Grelha geral de regências de Estudo do Meio no 1º CEB

Número da Intervenção	Data	Tema
1	16 de abril	“As Quatro Estações num Dia”: Os estados de tempo.
Supervisionada	21 de maio	Exploração do laboratório “CientíficaMente”: Propriedades dos Materiais (solubilidade, transparência, combustibilidade, flutuabilidade).
	23 de maio	“Ida à praia: o que preciso saber e que cuidados devo ter.

Seguidamente, será explanada uma apresentação, descrição e reflexão da segunda aula lecionada pela professora estagiária e supervisionada pelo Professor Doutor António Barbot. Nesta aula, os alunos do 2ºA tiveram a oportunidade de, autonomamente, explorarem diversos materiais e, através disso, visualizarem e compreenderem, de forma mais concreta, as propriedades dos materiais, mais especificamente a solubilidade, a transparência, combustibilidade e flutuabilidade.

Para a realização desta aula, foi necessário mobilizar diversos materiais, e, como tal, a díade teve o cuidado de, antecipadamente, preparar toda a sala de aula para, aquando da chegada dos alunos, evitar perder tempo na distribuição dos mesmos e, consequentemente, perder tempo de aula. A

planificação (Apêndice C) era ambiciosa para o tempo estabelecido e, como tal, todos os minutos eram preciosos. Acresceu, ainda, a vontade, por parte da docente, de lecionar com calma, permitindo aos alunos explorarem cada material pacificamente, compreendendo claramente cada uma das propriedades e, ainda, participarem, intervirem e colocarem todas as suas dúvidas.

No momento de planificação, tal como já referido, a mestrande, teve como intuito interligar as aprendizagens construídas na regência com o dia a dia dos alunos. Neste sentido, e, articulando com o português, a estudante lançou aos alunos o desafio de desconstruírem e analisarem a veracidade de alguns ditados populares, através das atividades realizadas ao longo da aula. Para tal, toda a aula aconteceu no laboratório “CientificaMente”, um laboratório que associa a Ciência e a Mente, através do espírito crítico dos alunos. Como suporte e registo de toda a aula, os alunos receberam um boletim de registos (Apêndice C2).

Para tal, a aula teve início com a apresentação (Apêndice C1) de uma personagem, o cientista do laboratório “CientificaMente”, que se apresentou e questionou a turma se sabiam o que era um cientista. Esta interrogação permitiu levar os alunos a refletirem sobre o que seria realmente um cientista e, possibilitou à mestrande, a partir das suas intervenções, explorar o conceito e desconstruir algumas ideias menos corretas.

PE: O que é um cientista?

Aluno 17: São senhores que trabalham no laboratório com coisas perigosas.

PE: Então não podemos ser cientistas?

Aluno 17: Um cientista a sério acho que não.

Aquando desta exploração, os alunos foram convidados pelo cientista a ajudá-lo, e, nesse mesmo momento, o sorriso no rosto dos alunos foi evidente, assim como uma enorme vontade de começarem a trabalhar. No entanto, antes de se iniciar o trabalho prático, Frederick, através de uma apresentação interativa, apresentou, à turma, o seu laboratório, o CientificaMente, pedindo que os alunos registassem, no seu boletim, ao que associam o nome do mesmo. Este momento surgiu como motivação para o que se seguiu, mas, também, para os alunos pensarem criticamente sobre a formação e origem da palavra e, deste modo, tentarem compreender o que seria trabalhado. Nesta fase, associado a todo o entusiasmo envolvido, os alunos partilharam muitas ideias, destacando-se o seguinte diálogo

PE: Porque se chamará o laboratório CientificaMente?

Aluno 10: Porque os cientistas de lá são muito inteligentes e pensam muito com a cabeça. Então, se queremos ajudar o cientista deste laboratório, também vamos ter de pensar muito.

PE: Porque tens essa ideia?

Aluno 10: Porque parece pelo nome... mente parece que é de pensar.

Aluno 3: Porque professora cientificamente é ciência e mente é a cabeça, ou seja, fazer ciência com a cabeça.

Partindo desta ideia, explorou-se o conceito “CientificaMente” e, ainda, o que são ditados populares, compreendendo os conhecimentos prévios dos alunos, explicando que, à luz da ciência, essas expressões tradicionais podem ou não ser verdadeiras. Assim, após a personagem se ter apresentado e explicado no que consiste o seu laboratório, o primeiro ditado popular foi lançado à turma, desafiando-os a inferir sobre a sua interpretação, que deviam, posteriormente, registar no seu boletim. Este era uma expressão proferida pelas vizinhas, “Eles são como a água e o azeite, não se misturam”. Durante alguns minutos, os alunos, trocaram ideias com os pares de forma a compreenderem melhor o significado e possível veracidade do ditado popular apresentado. Aquando deste momento, surgiram algumas intervenções como:

Aluno 7: Professora, é óbvio que eles vão misturar-se, são os dois líquidos.

PE: Toda a gente concorda com esta ideia?

Aluno 2: Eu acho que não professora, porque um dia, fiz uma experiência com os meus pais em casa e a água não se misturava com o azeite, ele ficava em cima da água.

PE: Porque achas que isso aconteceu?

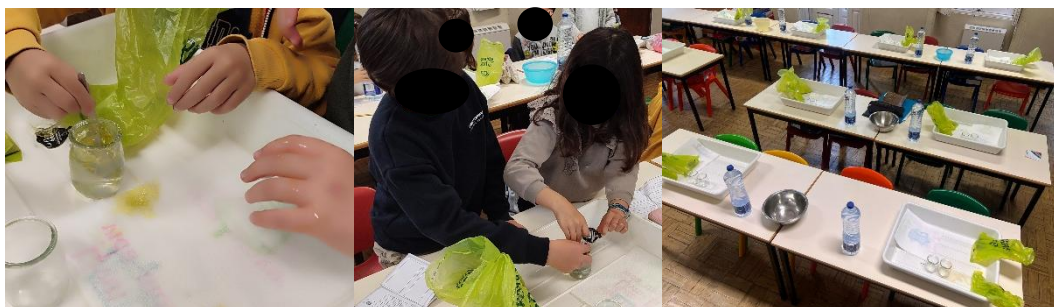
Aluno 2: Não sei professora, talvez porque é gorduroso.

Os objetivos para este momento foram cumpridos, uma vez que foi idealizado que, os alunos, ao lerem o ditado, o interpretassem e, criticamente, concluíssem sobre a possível veracidade do mesmo. Após estes minutos e uma breve discussão conjunta, os pares leram o protocolo e, seguidamente, registaram o que pensavam que iam verificar.

Nos momentos seguintes, os alunos, autonomamente, procederam à realização da sua atividade prática, misturando água com azeite, água com açúcar e água com areia, observando se as substâncias se misturavam com a água, formando misturas homogéneas. Embora existisse algum barulho em consequência do trabalho a pares e da manipulação dos materiais, que suscitava grande euforia, o grupo conseguiu adequar o seu comportamento. No decorrer da realização da tarefa, para além da motivação e envolvimento notório dos discentes, o grupo

demonstrou grande facilidade no desenvolvimento do trabalho, compreendendo e respeitando o protocolo, realizando a atividade, registrando o que realmente observaram e, apurando, eficazmente, os resultados, construindo as suas conclusões. Para além disso, também foi possível observar a cooperação entre pares e a surpresa de alguns alunos, ao confrontarem o que achavam que ia acontecer com o que realmente observaram. Por todos estes fatores, os objetivos delineados para o desenvolvimento deste momento foram alcançados com sucesso, revelando-se instantes de grandes aprendizagens com muito significado.

Figura 11: Trabalho Prático Propriedade dos Materiais (Solubilidade)



Após todos os alunos terminarem, prosseguiu-se a exploração dos resultados em grande grupo, e este revelou-se um momento fundamental à aula. Os alunos sentiram-se valorizados e ativos, ao participarem, contribuindo com os seus resultados. Foi neste momento que, em grande grupo, se confrontou o que achavam que ia acontecer, com o que observaram, construindo-se a conclusão final. Ao longo destes minutos, foram surgindo diversas participações dos alunos, como, por exemplo:

Aluno 2: Eu sabia que a azeite ia ficar em cima da água, porque ele é gorduroso e não se consegue misturar.

PE: E acham que isso acontece com todos os materiais?

Aluno 2: Claro que não professora, a areia também não se vai misturar, mas vai ficar no fundo porque é pesada.

Aluno 17: Pois, e se for um bocadinho de sal ou açúcar, vão desaparecer na água.

Acresce, ainda, o facto de que, tal como já mencionado, o tempo era insuficiente e, objetivando concluir a planificação, a mestranda apressou este momento, levando a que o registo no quadro tivesse ficado pouco estético e as ideias não terem sido exploradas ao máximo. Com isto, salienta-se o facto de o momento ter sido de imensurável enriquecimento para os alunos, resultando em aprendizagens significativas; porém, se realizado com mais tempo, teria sido

possível comparar ideias de forma mais aprofundada, e levantar questões que fomentassem o pensamento dos alunos.

Assim que terminou a exploração das ideias e resultados obtidos pelos alunos com a realização do trabalho prático, foi explicada aos alunos a propriedade em questão, a solubilidade, e, ainda, de forma muito superficial, o ponto de saturação, que, rapidamente, fizeram a associação à atividade acabada de desenvolver. Foi, através deste momento, a vantagem enorme do trabalho prático, não só como ferramenta de motivação, mas como facilitador nos processos de compreensão dos conteúdos, visto que permite que os alunos visualizem e não seja, unicamente, algo abstrato.

Ainda nesta aula, ambicionava-se abordar a transparência dos materiais; porém, por motivos já elencados, como a falta de tempo e a valorização das participações dos alunos, a mestrandia não conseguiu abordar esta propriedade. Embora planificar de acordo com o tempo estipulado seja algo a melhorar, a mesma considera que, nestes momentos, é pertinente dar voz aos alunos e explorar as suas participações, não se cingindo, apenas, ao explanado na planificação.

Concluindo, apesar deste aspeto menos positivo, bem como o registo menos agradável no quadro que, em nada condicionaram a aprendizagem dos alunos, a professora estagiária considerou que esta foi uma aula bastante positiva e enriquecedora para os alunos, decorrendo conforme o esperado. Para além da articulação entre o Estudo do Meio e o Português, a ligação com questões do dia a dia do contexto permitiu que os mesmos conseguissem atribuir significado às aprendizagens e fomentar a vontade de compreender melhor os conteúdos. Ademais, todo o contexto construído e práticas mobilizadas permitiu que, para além de os alunos assumirem um papel ativo, autónomo e construtivo nos processos de ensino e de aprendizagem, os mesmos estivessem completamente envolvidos no ambiente educativos e entusiasmados para realizarem as atividades e aprenderem. Acresce, ainda, o desenvolvimento da cooperação e do pensamento crítico, ao longo de toda a aula, levando os alunos a refletirem, questionarem e concluir criticamente sobre o que observaram, construindo o seu próprio conhecimento.

Desta forma, com a mobilização do trabalho prático, a estudante comprovou as imensas vantagens supramencionadas desta metodologia.

5.2.2 INTERVIR E REFLETIR NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O presente subcapítulo emerge com o intuito de a mestranda evidenciar o seu percurso, ao nível das regências de Ciências Naturais no 2º CEB. Na impossibilidade de a estudante apresentar todos os momentos de lecionação e respetiva reflexão, ao longo da PES, no que concerne às Ciências Naturais, a professora estagiária, nos parágrafos seguintes, explanará uma das suas aulas supervisionadas.

As regências de Ciências Naturais decorreram num contexto de 6º ano, tendo a duração de 50 minutos cada intervenção. Assim, a mestranda concretizou a lecionação de seis momentos, dos quais dois foram supervisionados pelo Professor Doutor António Barbot. Na tabela seguinte, exibe-se o cronograma referente às várias intervenções da estudante, na caminhada da PES, relativas a Ciências Naturais.

Tabela 6: Grelha geral de regências de Ciências Naturais no 2º CEB

Número da Intervenção	Data	Tema
1	13 de novembro	À descoberta do sistema digestivo humano: função, constituintes e respetivas funções.
2	20 de novembro	À descoberta do sistema digestivo humano: processos do sistema digestivo humano.
Supervisionada	4 de dezembro	À descoberta do sistema respiratório humano: função, constituintes e respetivas funções.
4	10 de janeiro	À descoberta do sistema circulatório humano: diferentes vasos sanguíneos, constituintes do sangue e respetivas funções.
5	17 de janeiro	À descoberta do sistema cardiovascular humano: doenças e cuidados a ter.
Supervisionada	24 de janeiro	À descoberta do sistema urinário humano: função, processo de formação da urina.

A aula que seguidamente será descrita foi a segunda aula supervisionada (Apêndice D), ocorrida a 24 de janeiro, no período da manhã. Nesta aula, abordaram-se os conteúdos referentes ao sistema urinário humano, mais concretamente ao processo de formação da urina.

Para esta aula, foi mobilizado o trabalho prático, carecendo de uma organização prévia. Uma vez que os momentos de leção eram apenas de 50 minutos, se a preparação da sala e dos materiais não acontecesse antecipadamente, os momentos iniciais da mesma seriam de grande alvoroço, dificultando o controlo da turma, bem como condicionaria o decorrer da restante intervenção, visto que haveria menos tempo para a mesma. Contudo, o facto de os materiais estarem já dispostos, espoletou nos alunos a curiosidade e, após entrarem na sala de aula, começaram a mexer nos mesmos.

Assim que os alunos se sentaram e retornaram à calma, deu-se início à aula, com a exploração do rim de um porco inteiro e outro dissecado. Embora este momento surgisse como ponte entre a aula anterior, relembrando os constituintes do sistema urinário e respetivas funções, era, também, uma ferramenta de motivação para o grupo. Assim, com este momento era esperado que os alunos completassem um recurso fornecido, legendando-o com os conhecimentos já construídos e, à medida que se exploravam as estruturas internas dos rins e o nome das mesmas, os alunos conseguissem legendar a figura completa (Apêndice D2). Na impossibilidade de cada par de alunos explorar um rim e, uma vez que os órgãos eram de dimensões reduzidas, a visibilidade dos alunos que se encontravam na parte de trás da sala era condicionada, tendo, estes, demonstrado alguma dificuldade na perceção e compreensão dos conteúdos a serem explorados.

Assim sendo, teria sido vantajoso que, antecipadamente, a mestrandia previsse estes aspetos e, ou mobilizava um microscópio digital e partilhava as imagens para toda a turma, ou, uma vez que a disposição da sala se encontrava em três filas, fizesse circular três tabuleiros, cada um com um rim com as estruturas a explorar legendadas. Uma vez que nenhuma destas opções foi tida em conta, a estudante viu-se obrigada, de forma a promover as mesmas aprendizagens a todos os alunos, a circular por todos os lugares com o tabuleiro, repetindo a mesma informação a todos os discentes. Desta forma, esta fase inicial demorou mais tempo que o estipulado, acabando por condicionar a restante aula e a conclusão da mesma. Neste sentido, embora os objetivos deste momento não tivessem sido concluídos na sua totalidade, nesta fase conseguiu relembrar alguns conhecimentos já adquiridos, e, fundamentais para a restante aula. De destacar, também, após este momento, o entusiasmo e empenho dos alunos para o que se seguiu na restante aula. Embora de forma mais demorada, o facto de os alunos terem explorado um rim verdadeiro, permitiu-lhes construir aprendizagens mais significativas e consolidar uma ideia de forma mais realista. Ao longo desta etapa, foram vários os comentários proferidos pelos estudantes, como, por exemplo:

Aluno 1: Não sabia que os nossos rins são assim.

Aluno 2: Isto é igual ao que temos dentro de nós?

Aluno 3: Professora, na próxima aula podemos ver e mexer noutros órgãos?

Concluída a fase inicial da aula, em que os alunos tomaram conhecimento das estruturas internas e externas do rim, seguiu-se a discussão, em grande grupo, sobre qual seria a função do sistema urinário, chegando-se a uma conclusão, a formação da urina. Para a compreensão deste processo, foi distribuído pelos alunos, um protocolo (Apêndice D3), para, a pares, procederem à realização de um trabalho prático, que se assemelha ao processo da formação da urina no nosso organismo. Aquando da leitura dos materiais, a professora estagiária explicou a todo o grupo alguns materiais, evitando que, posteriormente, surgissem questões. Objetivando desenvolver o pensamento crítico dos alunos, após a leitura do procedimento, em grande grupo, foi realizada uma curta discussão sobre o que os alunos pensavam que ia acontecer e o porquê das suas hipóteses. É de ressaltar uma pequena falha neste nível, uma vez que no recurso devia estar contemplado espaço para os alunos registarem o que pensavam que ia acontecer, o que observaram e o que concluíram.

Findada esta breve discussão, cada grupo deu início ao trabalho prático manipulando os materiais já distribuídos, que consistiu em adicionar a um copo com água corante e borra de café. Posteriormente, colocaram o filtro do café no gargalo da garrafa que estava em substituição de um funil. Através do “funil” e do filtro do café, após serem colocados no copo, os alunos inverteram a mistura e observaram o que se sucedeu, concluindo a que processo do sistema urinário está associado e o que simboliza cada um dos resultados obtidos.

Apesar de alguns contratempos, este momento da aula correu muito bem, conseguindo-se atingir os objetivos ambicionados. De destacar que, uma vez que a mestrandia não mobilizou tabuleiros de laboratório, os alunos realizaram o trabalho prático no tampo das suas secretárias, com o material de escrita e registo muito próximos. Esta condicionante provocou que, em alguns pares, a mistura tenha entornado, surgindo a necessidade de os alunos se levantarem para ir buscar materiais de limpeza, gerando alguma confusão. Ademais, tal como referido, faltou espaço para os alunos registarem as suas hipóteses e observações para que pudessem confrontar com as respetivas conclusões. No entanto, os alunos compreenderam com grande facilidade, através da

realização da atividade prática, o processo de formação da urina. Esta conclusão foi passível de ser realizada no momento da aula que se seguiu.

Em grande grupo, foram discutidas as conclusões e ideias dos alunos sobre o trabalho prático, associando as mesmas ao processo real de formação da urina nos rins. Durante o diálogo, foram surgindo inúmeras intervenções dos alunos e, embora existisse uma vontade imensa por parte da professora estagiária em explorar cada uma das ideias e responder a todas as questões, o tempo escasseou, não permitindo ser possível aprofundar as ideias dos alunos e as conclusões do trabalho dos mesmos. No entanto, as intervenções dos alunos foram de extrema pertinência, permitindo explorar os conteúdos e concluir que compreenderam os conteúdos abordados.

PE: Com base na atividade o que podemos concluir?

Aluno 4: Professora, é o que acontece no nosso organismo para se formar a urina.

PE: Muito bem, concordam que se assemelha ao processo de formação da urina?

Aluno 8: Sim professora, porque a água com corante que passa do filtro para o copo é o que vai voltar ao sangue.

PE: Muito bem, podemos então dizer que essa mistura é o sangue filtrado e que vai voltar ao nosso organismo. Mas então o que fica no filtro?

Aluno 20: Professora, isso é o que resulta da filtração do sangue.

PE: Explica essa ideia.

Aluno 20: Então, no copo está o que é "bom" e vai voltar ao sangue. No filtro ficam as coisas más que o nosso organismo quer expulsar.

Aluno 2: Então professora, o que fica no filtro é a urina?

PE: Isso mesmo. O que fica no filtro está a exemplificar a urina, ou seja, as impurezas que foram filtradas do sangue e, juntamente com a água, vão formar a urina para ser excretada do nosso organismo.

Aluno 2: Por isso é que é tão importante bebermos água.

Os instantes seguintes, já curtos, foram destinados a uma tarefa de consolidação (Apêndice D4) associada ao processo de formação da urina, em que os alunos possuíam peças soltas com frases que descreviam as etapas do processo de formação da urina, e, no seu recurso, os alunos tiveram as ordenar corretamente. Com a realização desta atividade, foi notória a compreensão dos alunos relativamente às etapas que constituem o processo de formação da urina, atingindo-se, com sucesso, os objetivos da aula. Destacar como uma ferramenta promotora e potenciadora destas aprendizagens, o trabalho prático, que permitiu aos discentes visualizar e, dessa forma, associar mais facilmente aos processos reais, deixando de ser algo tão abstrato.

Devido aos obstáculos encontrados, assim como ao envolvimento e entusiasmo dos alunos, a todas as suas questões e intervenções, foi impossível concluir a planificação, não se tendo abordado os cuidados a ter com o sistema urinário, que se realizaria através de um jogo.

Em jeito de conclusão, a aula decorreu bem, destacando como relevantes as aprendizagens significativas construídas pelos alunos, de forma autónoma, através da exploração do trabalho prático e da interpretação, reflexão e conclusão crítica dos resultados obtidos. Destacar, também, toda a cooperação e respeito entre pares, bem como a motivação evidente dos alunos e a sua participação em todos os momentos dos processos de ensino e de aprendizagem.

5.3 MATEMÁTICA

A matemática assume cada vez mais relevância no quotidiano dos cidadãos, seja numa simples ida às compras ou na interpretação das horas, denotando-se a pertinência “de uma matemática diferente em que o novo conhecimento se envolva com o nosso dia a dia” (Fernandes, 2006, p. 55). Por este motivo, é importante que os discentes consigam “raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, processos, factos e ferramentas de matemática para descrever, explicar e prever fenómenos” (Lourenço et al., 2018, p.39) e mobilizar estas capacidades para o seu quotidiano.

Compreende-se, assim, a importância da matemática para o ser humano, potenciando “uma plena participação na vida social, com destaque para o exercício da cidadania” (Ponte, 2002, p. 51); porém, esta ciência ainda é “geralmente considerada como uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, um gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior.” (Caraça, 1989, p.14). Para além de a matemática ainda ser associada a uma ciência sem utilidade no quotidiano dos alunos e no mundo envolvente, “a sociedade desenvolveu uma atitude de aversão para com esta disciplina escolar” (Mascarenhas, 2011, p.48). Urge a necessidade de encontrar soluções que desmistifiquem estes paradigmas errados da matemática e permitam aos alunos compreender a pertinência e a associação dos conteúdos abordados ao seu dia a dia e na forma de estarem perante a sociedade, certamente mais críticos e confiantes (Mascarenhas et al., 2014).

De forma a contrariar estes aspetos e a atenuar a grande taxa de insucesso escolar, relativamente à disciplina, é fundamental que o docente seja capaz de motivar os alunos, cativar a sua atenção e promover neles o gosto por aprender. Esta é uma responsabilidade inteiramente do docente, uma vez que “o modo como os conteúdos programáticos são ensinados pode influenciar o processo de ensino e de aprendizagem do aluno” (Mascarenhas et al., 2014, p. 5). Como tal, é fundamental que o processo educativo da matemática assente no diálogo, na felicidade, na confiança e num sentimento de segurança permitindo uma relação saudável para a aprendizagem no contexto educacional (Fernandes, 2017). Ademais, é essencial que, nos momentos de ensino e de aprendizagem da matemática, sejam levados para a sala de aula questões reais e do quotidiano dos alunos.

Aquando de uma prática educativa da matemática que considera estes aspetos, o docente promove, nos alunos, uma forte relação entre a matemática e o seu quotidiano, considerando a sua pertinência e desperta, inconscientemente, a sua utilidade, a partir do momento que atribuem significado ao que aprendem (Ponte, 2002). Não obstante, o ensino da matemática potencia “a formação de cidadãos competentes, críticos e autónomos, capazes de resolver problemas pessoais, profissionais ou sociais” (Pereira, 2018, p. 88) concretizando um dos vários objetivos do sistema escolar, preparar e dotar os alunos com competência para a vida social.

Atendendo a todos estes fatores, para que os processos de ensino e de aprendizagem atinjam o sucesso desejado e os objetivos ambicionados anteriormente, as ações educativas devem ser pensadas e construídas minuciosamente, não descurando as crenças pedagógicas nem nenhuma das fases do desenvolvimento de uma aula, da realização de uma tarefa e da aprendizagem da matemática. Todos estes aspetos são imprescindíveis à construção de aprendizagens matemáticas, sendo que “actualmente, pode afirmar-se que a aprendizagem é um processo activo através do qual o sujeito aprende, organiza e guarda a informação recebida, a partir das interações que estabelece com o meio envolvente” (Mascarenhas, 2011, p. 8).

Interpretando as ideias de Bruner, Piaget e Vigotsky, a aprendizagem da matemática deve iniciar-se pela fase manipulatória seguida da pictórica, atingindo a abstração na aprendizagem. O primeiro momento é uma fase mais concreta, onde o aluno manipula, observa e explora, através dos sentidos materiais manipuláveis. Passando, posteriormente, às representações, através de desenhos ou símbolos não matemáticos. Alcançando, por último, a fase mais abstrata, onde

mobiliza símbolos para representar cientificamente (Fernandes, 2020). Fernandes, 2020, considera estas fases no Método de Singapura, acrescentando a este uma última fase, a metacognição, momento em que o aluno partilha e explica os seus raciocínios e etapas de resolução, mobilizando linguagem matemática. Assim, quando bem construídos, os processos de ensino e de aprendizagem da matemática acontecem de forma progressiva e gradual, num crescente de aprendizagens.

Fundamental ao ensino da Matemática, destacam-se os materiais manipuláveis que se consideram recursos que os alunos sentem, tocam, manipulam e movimentam, durante a realização de atividades, ajudando-os a “interpretar a atividade e a pensar, podendo contribuir para uma aprendizagem mais significativa” (Mascarenhas, 2011, p. 95). Efetivamente, estes materiais promovem abordagens que se centram nos alunos e numa aprendizagem mais cooperativa e construtiva, pois a exploração destes fomenta a compreensão das atividades propostas, o que pode contribuir para aprendizagens mais significativas, à base de uma metodologia mais ativa (Mascarenhas et al. 2017). Acresce, ainda, a vantagem de os materiais manipuláveis auxiliarem na introdução de conteúdos matemáticos, facilitarem a transição do concreto para o abstrato, motivarem e incentivarem os alunos, e despertam o interesse dos mesmos para a aprendizagem da matemática. Porém, o referido acima só é passível de acontecer se a seleção dos materiais for realizada criteriosamente com uma intencionalidade pedagógica bem definida, cabendo ao docente o compromisso de “verificar se são cativantes e adequados” (Mascarenhas, 2011, p. 95).

À luz de Fernandes (2013), as diferentes fases de uma aula de matemática dizem respeito à conceção, ao desenvolvimento, sistematização e avaliação, devendo respeitar-se cada um destes momentos na planificação e intervenção das ações. A primeira fase relaciona-se com a planificação da ação, considerando o contexto, as suas particularidades e os documentos normativos. Ademais, tal como referido, é importante planejar, considerando a realidade e a relação dos conteúdos com a mesma. Segue-se o desenvolvimento, onde são colocadas em prática as planificações construídas. Neste momento, o professor assume um papel de motivador e orientador, fornecendo aos alunos auxílio e tarefas desafiantes, mas adequadas, que ativem os conhecimentos prévios e potenciem a aquisição de novos, mantendo o princípio da equidade. Ainda nesta fase, são partilhadas as resoluções dos alunos evidenciando as mais diferenciadas de forma a possibilitar a exploração de diferentes estratégias. A sistematização é o momento

onde são expostas novas ideias, esclarecidas dúvidas existentes e o docente tem oportunidade de perceber a forma como os alunos compreenderam as tarefas e adquiriram os conhecimentos. Finalmente, a avaliação deve ser formativa e diversificada, permitindo analisar a construção e evolução dos conhecimentos dos alunos (Fernandes, 2013). Ao longo de toda a aula, é imprescindível que os alunos estejam motivados à aprendizagem e, como tal, o docente deve promover a aula com base em desafios sucessivos que cativem o grupo. Contudo, embora decorra ao longo de todo o momento de lecionação, a motivação deve intensificar-se numa fase mais inicial da aula. É impreterível que o docente esteja consciente destas fases e respeite cada uma delas, de forma a promover momentos de lecionação sequenciados e permitir que os alunos adquiram e organizem corretamente os novos conhecimentos.

No que confere às fases da exploração de uma tarefa no decorrer da aula, é importante que o profissional tenha conhecimento de cada um dos momentos, evitando avançar alguma dessas etapas e condicionar a aprendizagem dos alunos. Neste seguimento, com base nas ideias de Menezes et al. (2013, pp. 5797 & 5798) as etapas da exploração de uma tarefa consistem:

1. Lançamento/Introdução da tarefa: este momento é destinado à partilha com o grupo da tarefa a explorar, devendo a mesma ser desafiante, de modo a espoletar a curiosidade e a vontade para a resolução da mesma.
2. Exploração da tarefa: neste momento, é realizada, primeiramente, de forma individual, a tarefa, devendo os alunos apropriar-se dos seus conhecimentos prévios para a concretização da mesma. Sempre que necessário, o docente auxilia os alunos neste processo, sem nunca lhes retirar autonomia. Posteriormente, este momento progride para uma discussão em grande grupo.
3. Discussão da tarefa: neste momento, são selecionadas algumas resoluções para serem debatidas e exploradas com toda a turma. As estratégias são partilhadas com o grupo, construindo-se, conjuntamente, novos conhecimentos com base nos já adquiridos é desencadeada uma relação entre os conteúdos trabalhados e o seu quotidiano.
4. Sistematização das aprendizagens matemáticas: é o momento final da tarefa, em que são retidos e consolidados os conteúdos trabalhados na tarefa.

É de ressaltar a pertinência dos momentos de discussão para o processo educativo, seja ao longo de toda a aula ou, especificamente, na discussão das tarefas e das suas resoluções. Com base em

Fernandes (2013), estes momentos proporcionam um ambiente confortável e motivacional para os alunos, sentindo-se valorizados. Ademais, segundo o mesmo autor, os momentos de discussão e partilha potenciam o desenvolvimento das capacidades comunicativas matemáticas e do raciocínio matemático.

Interpretando as ideias supramencionadas, respeitar as fases da aula de Matemática, assim como da exploração de uma tarefa matemática, permite aos alunos a aquisição de novas conexões matemáticas, a compreensão de conhecimentos matemáticos novos, o desenvolvimento do pensamento matemático e do raciocínio e o envolvimento dos mesmos em todo o processo (Oliveira et al., 2012). É de salientar a importância de, para o docente construir a aula, o mesmo necessitar de conhecer o tipo de tarefa existente, de forma a selecionar a tarefa mais adequada, que vá ao encontro das necessidades do grupo (Ponte, 2005). Segundo este autor, os tipos de tarefa podem organizar-se segundo o esquema apresentado na seguinte figura.

Figura 12: *Relações entre os tipos de tarefas*



Nota: Adaptado de Ponte (2005, p. 8)

Complementando as ideias já referidas, é essencial aos processos de ensino e de aprendizagem que o docente tenha conhecimento das crenças pedagógicas educacionais. Estas, quando contempladas nas planificações e mobilizadas nas suas ações, permitem aos alunos sentirem-se acompanhados e envolvidos na construção do seu saber. Deste modo, Duque et al. (2010) considera como crenças pedagógicas o Estimular, Valorizar, Acompanhar, Acreditar/Exigir e, por fim, Afetividade e Emoção. O docente deve Estimular permanentemente os alunos à aprendizagem, mobilizando diversas estratégias, através do questionamento por exemplo, considerando as individualidades de cada aluno; deve Valorizar as conquistas e sucessos do seu

grupo, oferecendo constantemente *feedbacks* positivos, reflexo da evolução do grupo, potenciando a autoestima e autoconfiança dos alunos; Acompanhar, encaminhando os alunos no seu percurso, auxiliando-os no enfrentar de obstáculos, mantendo a relação próxima e o reforço positivo; Acreditar no grupo e em cada aluno individualmente como elementos capazes de enfrentar os obstáculos, respeitando sempre cada particularidade e tempo dos alunos, ao mesmo tempo que Exige e responsabiliza os alunos pela construção do seu próprio conhecimento; Finalmente, Afetividade e Emoção é dos princípios basilares da educação, no sentido em que é no docente que, muitas vezes, os alunos encontram um refúgio nos momentos de maior fragilidade, estabelecendo uma forte relação afetiva com o contexto. Sentindo esta segurança, conforto e apoio por parte dos docentes que mobilizam estas crenças, os alunos acabam por se envolverem e participarem, de forma mais ativa, nos processos de ensino e de aprendizagem. Neste sentido, todos estes aspetos são considerados no ensino da Matemática, objetivando que o mesmo potencie nos alunos aprendizagens significativas, isto é, conhecimentos que alteram a forma de o aluno pensar ou agir, assente em todos os pressupostos apresentados acima.

Neste âmbito, o professor é considerado o mediador entre o conhecimento e os alunos e responsabilizado por promover “condições para que a aprendizagem se torne mais compreensiva, de forma a provocar os estudantes a desenvolver pensamentos mais organizados para, assim, conceber os conceitos matemáticos e suas aplicações” (Campos & Gualandi, 2020, p.5). Como tal, na sua prática pedagógica, deve mobilizar para a sala de aula tarefas diversificadas, contextualizadas e desafiantes, permitindo que os alunos manipulem e explorem materiais didáticos, estruturados ou do quotidiano dos mesmos, pois, “os bens do nosso dia-a-dia devem fazer parte da sala de aula porque são os elementos mais próximos dos alunos” (Fernandes, 2020, p. 57). Assim, o professor promove que o discente aprenda, partindo da sua realidade, atribuindo significado e sentido às suas aprendizagens e estando mais preparados para o mundo que o rodeia. Ressaltar a importância do professor na criação de ambientes propícios à aprendizagem, com atividades e materiais capazes de chegar a todos os alunos, uma vez que “quanto maior for a capacidade de o professor criar ambientes de aprendizagem, actividades e materiais que potenciem a interacção entre alunos em estádios cognitivos ligeiramente diferentes, o processo de construção do conhecimento é mais eficaz” (Mascarenhas, 2011, p. 24).

Ao longo de todo este processo, o professor assume uma responsabilidade acrescida, devendo estar altamente qualificado para desempenhar as suas funções e dar auxílio aos alunos, na

descoberta de soluções aos desafios encontrados (Fernandes, 2017). Ademais, segundo o mesmo autor, devemos considerar cada aluno como um indivíduo único, procurando desenvolver o seu raciocínio e não a memorização dos conteúdos e, por fim, intensificar o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas (Fernandes, 2017). Não obstante, a par do papel do docente, os alunos também assumem um papel de destaque neste processo, sendo crucial que os mesmos estejam motivados à aprendizagem, demonstrando vontade em explorar e mobilizar conhecimentos matemáticos na resolução de tarefas (Pessoa et al., 2021).

Mantendo a linha de raciocínio referente à pertinência da matemática para a sociedade, o NTCM apresenta seis princípios para a operacionalização da matemática no contexto escolar, sendo eles a Equidade, Currículo, Ensino, Aprendizagem, Avaliação e Tecnologia (NTCM, 2000). A equidade pressupõe uma educação de excelência e apoio para todos os alunos; o Currículo, contemplando espaço para a aprendizagem da matemática, de forma articulada e sequenciada; o Ensino, um ensino onde o aluno é valorizado, mas, também, desafiado e auxiliado, concretizando aprendizagens significativas; a Aprendizagem, contemplando os conhecimentos prévios e experiências dos alunos neste processo; a Avaliação, como ferramenta de apoio aos processos educativos da matemática e fonte de informação para docentes e discentes; e a Tecnologia, essencial aos processos de ensino e de aprendizagem, ajudando e motivando os alunos. (NTCM, 2000).

A valorização de todos os aspetos apresentados até ao momento, desde um foco no aluno, na promoção de desenvolvimento, capacidades e atitudes que tornem os alunos aptos a enfrentar os desafios sociais levou à reformulação das Aprendizagens Essenciais, vigorando, atualmente, as Novas Aprendizagens Essenciais de Matemática. Estas consideram três objetivos indispensáveis aos processos de ensino e de aprendizagem dos alunos, destacando a “Matemática para todos”, implementando nos docentes a consciencialização de todos os alunos possuírem o direito de aprenderem matemática com qualidade e diversidade, garantindo a equidade. Contempla “A Matemática é única, mas não é única”, devendo ser trabalhada em complemento das restantes áreas de saber e tendo em conta o PASEO. O último princípio que se eleva nas Novas Aprendizagens da Matemática é “Matemática para o século XXI”, onde o professor assume o papel de pensar criticamente sobre as ações e tudo o que as envolve, objetivando as aprendizagens dos alunos para se tornarem cidadão aptos, ativos, informados e responsáveis. Ainda contemplando o documento normativo referido, o mesmo ressalva a

importância de aliado aos conteúdos matemáticos, ser fundamental trabalhar com os alunos capacidades transversais, considerando o PASEO. Assim, as Aprendizagens Essenciais consideram as seis capacidades matemáticas transversais e fundamentais, sendo elas, resolução de problemas, raciocínio matemático, comunicação matemática, representações matemáticas, conexões matemáticas e pensamento computacional. Este último é uma capacidade considerada apenas nas Novas Aprendizagens Essenciais e que deve ser integrada desde o 1º CEB. Efetivamente, este documento é um apoio à prática docente e à construção das suas ações, destacando-se, após a sua reformulação, a presença de uma secção onde são demonstrados exemplos de ações estratégicas a implementar em sala de aula, onde constam diversos recursos, como recursos digitais, estratégias de ensino e materiais manipuláveis.

Concludentemente, a matemática é imprescindível à formação e construção dos discentes, podendo considerar-se que

a Matemática tem algo de fundamental a oferecer a todas as crianças e jovens. Não a Matemática autoritária, dos dogmas, dos anátemas, do certo e do errado, das humilhações e dos castigos, mas a Matemática das relações, das conexões, das intuições e das descobertas. (Ponte, 2002, p. 24)

5.3.1 INTERVIR E REFLETIR NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

A área da matemática, tal como referido neste capítulo, desperta, cada vez mais, sentimentos menos positivos nos alunos, chegando mesmo a existir aversão à disciplina em questão. Embora, o presente contexto revele algum interesse e facilidade relativamente à matemática, ao longos da PES, a mestranda objetivou potenciar o gosto por aprender matemática e promover processos de ensino e de aprendizagem significativos para os alunos. Um grande objetivo traçado pela estudante foi partir de questões reais do quotidiano para abordar os conteúdos, permitindo que os alunos fossem capazes de compreender a pertinência dos conteúdos no seu dia a dia. Não obstante, para além da relação com a realidade que rodeia os discentes, a professora estagiária ambicionou planificar de forma articulada, interligando a matemática com distintas áreas de saber e curriculares.

Neste seguimento, ao longo da PES, mais concretamente no 1º CEB, a mestranda planificou e dinamizou quatro regências, sendo uma delas supervisionada pela Professora Doutora Daniela Mascarenhas. Todas as intervenções foram planificadas e concretizadas com o par pedagógico, cooperando e enriquecendo os momentos. Como tal, a duração das regências variou entre 100 e 120 minutos, perfazendo intervenções de 40 a 60 minutos para cada estudante. Na tabela que se segue, estão expostas as regências realizadas pela estudante, ao nível da matemática, no 1º CEB.

Tabela 7: Grelha geral de regências de Matemática no 1º CEB

Número da Intervenção	Data	Tema
1	15 de abril	"As Quatro Estações num Dia": compreender e calcular áreas e perímetros para plantar.
Supervisionada	30 de abril	"Coco": regresso ao mundo dos vivos com a matemática. Estratégias de cálculo mental.
3	14 de maio	Uma viagem pela educação financeira: Preparação de uma viagem.
4	24 de maio	Ida à praia: sequência de repetição e de aumento

Os parágrafos que se seguem destinam-se à apresentação e descrição de uma das quatro intervenções matemáticas, numa turma de 2º ano de escolaridade. Neste seguimento, a aula referida foi a segunda aula (Apêndice E), um momento supervisionado e aconteceu da parte da manhã. Esta intervenção incidiu sobre o tema Números, mais concretamente, o tópico Cálculo Mental e subtópico, Estratégias de Cálculo Mental. Complementarmente, foram mobilizadas e exploradas diversas capacidades matemáticas, bem como outras áreas do saber e curriculares. Assim, através da realização desta regência, foram trabalhadas questões de cidadania, ao nível da interculturalidade e respeito pelas diferentes tradições; o Estudo do Meio, no domínio da Sociedade; e, finalmente, a Educação Artística-Música, no domínio da Experimentação e Criação.

Toda esta aula foi construída, mantendo como fio condutor o filme da *Disney* "*O Coco*". Filmes eram um grande interesse do grupo e, neste sentido, num momento passado, a turma tinha visualizado o referido filme. Nos dias que se seguiram, os alunos, em geral, brincavam ao dia "*De Los Muertos*", cantavam as músicas do *Coco*, encaravam personagens e encenavam momentos do filme. Para além destes aspetos, o sorriso de felicidade na cara dos discentes era evidente, surgindo, assim, a ideia de trabalhar este filme que possui, na sua essência, mensagens, valores e temática de grande relevância, pertinência e curiosidade para os alunos.

A aula em questão teve início momentos antes do toque, com toda a preparação da sala alusiva ao tema. Aquando da hora de entrada e com a chegada dos alunos, rapidamente se ouvia, em tom de euforia “O Coco voltou” e “Vamos festejar o “*Dia de Los Muertos*””.

Rapidamente os alunos foram entrando na sala e, ao visualizarem não só as decorações, como, também, a imagem do “*Dia de Los Muertos*”, que se encontrava projetada no quadro, sentaram-se e foram retornando à calma. Quando todos se encontravam nos seus lugares, a mestrande deu início à sua aula, socorrendo-se do *PowerPoint* interativo (Apêndice E2). Neste, surgiu a Abuelita, que se encontrava nos preparativos do “*Dia de Los Muertos*”, explicando a festividade à turma. Neste momento, os alunos já se encontravam muito entusiasmados e motivados para a aula, como era desejado.

Nos momentos seguintes, os alunos visualizaram uns breves minutos do filme, quando Miguel foi para o mundo dos mortos e não conseguia regressar. É apresentado, à turma, o desafio pela personagem principal, ajudar o Miguel a conseguir a bênção que lhe permite voltar ao mundo dos vivos. Para tal, a turma teve de realizar os desafios (Apêndice E1) que seriam apresentados ao Miguel, mobilizando as suas estratégias de cálculo mental, conseguindo letras que formam o nome da pessoa que lhe daria a bênção. Os alunos não sabem, mas a palavra formada encontra-se encriptada pela cifra de César. Na sua generalidade, toda a turma, de forma entusiasta, disse que ajudava o Miguel e que o iria trazer ao mundo dos vivos, tendo-se atingido o objetivo deste momento inicial de motivação, envolver os alunos e cativá-los para a restante aula.

Figura 13: Apresentação do desafio matemático



Surgiu a primeira personagem, Papa Júlio e, consequentemente, o primeiro desafio mobilizando a estratégia de cálculo mental, “Adiciono 100 e Compenso”. Este desafio estava associado ao mapa

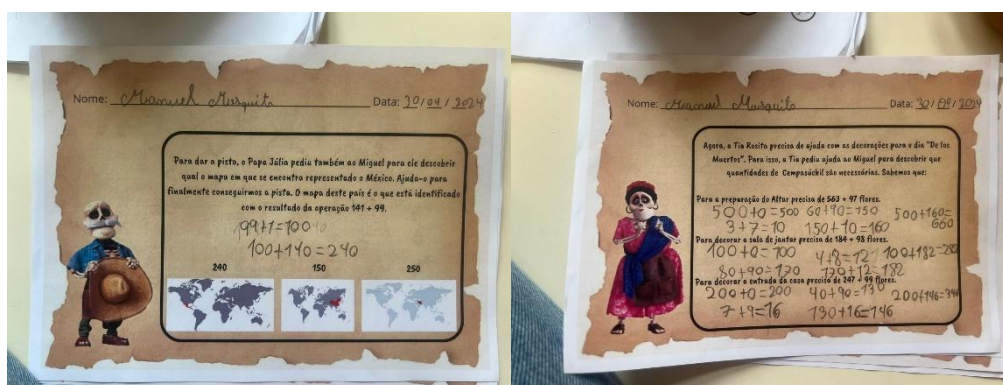
e bandeira do México, local da festividade em questão. O Papa Júlio apresentou três hipóteses de bandeira e acrescentou que, a correta, é a que representa o resultado da operação $356+100$. No entanto, os alunos só puderam realizar cálculo mental sem recorrer ao papel. Como referido, o contexto apresentou alguma facilidade na área da matemática, tendo chegado rapidamente ao resultado.

Aluno 10: 100 é uma centena, por isso é 456.

PE: Consegues explicar o teu raciocínio à turma?

Aluno 10: Sim. 100 tem dois zeros, por isso só vamos somar o um ao três e o resto fica igual, porque é zero. Logo dá 456.

Figura 14: Resolução primeiro desafio matemático



Estas foram algumas das ideias dos alunos que surgiram no momento e que demonstraram os raciocínios e a forma de pensar dos alunos. Algo que, neste momento, a mestranda destaca como uma melhoria, é o facto de se apresentarem três bandeiras e os alunos já conhecerem algumas, levando os mesmos a descobrirem a resposta pelas bandeiras e não pelo cálculo. Depois de identificada a bandeira, foi o momento de descobrir o mapa do México, surgindo a necessidade de descobrir o cálculo de $141+99$. Durante os minutos seguintes, os alunos, individualmente, procederam à resolução da tarefa para, posteriormente, serem discutidas as diferentes ideias e explorada a estratégia de cálculo mental. É de ressaltar o empenho da turma na realização da tarefa e a vontade em ultrapassar as dificuldades sempre que as sentiam. Para tal, foi indispensável a professora circular pela sala de aula e auxiliar os alunos individualmente. Na discussão de ideias, surgiram intervenções como:

Aluno 19: Se somarmos 100 é mais fácil, por isso $141+100$ é igual a 241 e tiramos 1, porque era só 99. Logo dá 240.

PE: Então transformas-te o 99 em 100-1 certo?

Aluno 19: Sim professora, porque é mais fácil somar 100 do que 99.

Aluno 3: Professora, eu fiz de outra forma. Eu somei $140+60$ que deu 200 e somei $39+1$ que deu 40. Depois somei tudo, $200+40$ que deu 240.

PE: Muito bem, essa também é uma forma de resolvermos. Como pensaste?

Aluno 3: Eu separei o número porque era mais fácil e somei.

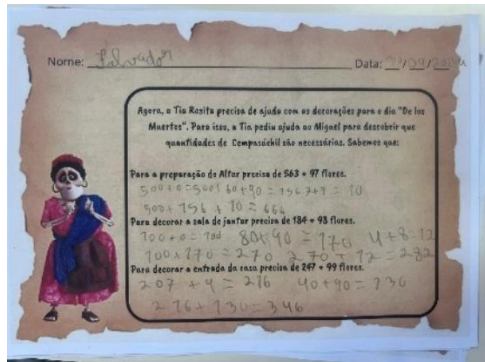
PE: Ou seja, decompuseste o número.

Nos momentos que se seguiram, as ideias dos alunos foram exploradas e, através delas, trabalhadas as estratégias de cálculo mental. Esta fase da aula levou mais tempo que o esperado uma vez que, embora poucos, alguns alunos apresentavam dificuldades na compreensão da estratégia, carecendo de outros exemplos para conseguirem entender. No entanto, o esclarecimento de dúvidas foi sempre realizado em grande grupo para que todos os alunos pudessem acompanhar e, possivelmente, esclarecer dúvidas suas, também. De denotar um erro científico por parte da mestrande, no momento da intervenção, confundindo número e algarismo, na explicação das operações a realizar. Após todos os alunos concluírem e ser realizada a discussão, em grande grupo, o Papa Júlio deu a conhecer, à turma, o México, falando da sua localização, da língua falada e ainda da história da sua bandeira. Uma vez que o desafio foi ultrapassado com sucesso, o grupo recebeu a primeira pista, a letra K. Desta forma, considera-se que o objetivo deste momento da aula foi atingido, uma vez que os alunos, autonomamente e muito motivados, introduziram as estratégias de cálculo mental, conseguindo compreendê-las e mobilizá-las corretamente.

A aula continuou e a turma deparou-se com o desafio da personagem Mama Imelda, relacionado com os *Alebrijes* e os materiais necessários para a sua construção. Para tal, era fulcral descobrir a quantidade de papel que resultava de $289+100$, de tintas que era $283+99$ e de arame, $565+97$. Após a aula ter iniciado com um desafio consideravelmente mais fácil, nesta fase da aula, os desafios aumentaram a sua complexidade. Embora no primeiro desafio, os alunos tenham realizado com grande facilidade, a segunda operação revelou algumas complicações para alguns elementos da turma. Porém, com a partilha dos colegas e a explicação em grande grupo, essas barreiras foram quebradas e concluído o desafio, observou-se que toda a turma estava a acompanhar o raciocínio. É de referir que autonomamente, os alunos mobilizaram diferentes estratégias de cálculo mental, como, por exemplo, a decomposição dos números.

Aluno 1: Professora, eu não somei 100, eu fiz diferente. Fiz $300+80+3$ e $90+9$. Depois somei as unidades, as dezenas e as centenas e deu 482.

Figura 15: Resolução segundo desafio matemático



Aquando deste momento, a personagem explicou ao grupo em que consiste a história dos *Alebrijes*, uma vez que, idealmente, a díade tinha pensado construir cada um o seu. No entanto, naquele momento da aula, era impossível, tendo sido construído posteriormente. Uma vez que o grupo completou o desafio com sucesso, receberam a letra H.

Apesar de ainda existir mais um desafio, devido à falta de tempo o mesmo não foi concluído na totalidade. Cumprir a planificação é muito importante; porém, a mestrandia sentiu a necessidade de valorizar as participações dos alunos, explorar os seus raciocínios e dedicar mais tempo à explicação das estratégias e esclarecimento de dúvidas.

Na sua generalidade, a aula correu de forma muito positiva, resultando num envolvimento e motivação contagiante, bem como em aprendizagens muito significativas para os alunos. Foi, também, possível observar que, quando um ambiente educativo cativa e envolve os alunos, o empenho e concentração dos mesmos também evolui, culminando em processos de ensino e de aprendizagem mais enriquecedores, com a aquisição de aprendizagens significativas e capazes de serem mobilizadas para o quotidiano dos alunos.

5.3.2 INTERVIR E REFLETIR NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O presente subcapítulo é destinado à apresentação e descrição de uma regência, realizada na disciplina de matemática, no 2º CEB. Neste contexto, a mestranda interveio numa turma de 6º ano, tendo realizado nove intervenções, das quais, duas supervisionadas pela Professora Doutora Daniela Mascarenhas. Cada uma das intervenções teve a duração de 50 minutos, sendo que as supervisionadas se realizaram, em sequência da díade, com um intervalo de dez minutos.

Para a professora estagiária, os momentos de lecionação de matemática no 2º CEB antecederam-se de grande ansia, receio e nervosismo. Esta sempre foi uma área na qual a mestranda se sentia insegura ao nível científico, requerendo, da mesma, maior dedicação e investigação autónoma. Na tabela que se apresenta, estão descritos os nove momentos de intervenção da professora estagiária, ao longo da PES, na disciplina de matemática, no 2º CEB.

Tabela 8: Grelha geral de regências de Matemática no 2º CEB

Número da Intervenção	Data	Tema
1	7 de novembro	Preparativos para o aniversário: multiplicação e divisão de frações.
2	14 de novembro	Diverte-te com a matemática: jogos e desafios com potências.
3	21 de novembro	Diverte-te com a matemática: jogos e desafios de revisão para o teste.
4	29 de novembro	Diverte-te com a matemática: jogo saquinho das respostas para explorar as expressões numéricas.
5	5 de dezembro	Como posso somar os ângulos internos do triângulo?
Supervisionada	12 de dezembro	Exploração do Mercado Natalício Matemático: cálculo de áreas e perímetros.
7	9 de janeiro	Exploração de materiais manipuláveis não estruturados: dedução da fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo.
Supervisionada	16 de janeiro	A festa de aniversário: grandezas diretamente proporcionais e constante de proporcionalidade direta.
9	23 de janeiro	Um dia no parque de diversões: consolidação de grandezas diretamente proporcionais e da constante de proporcionalidade direta.

A regência selecionada pela estudante para explicar ao longo do RE, foi a intervenção número sete (Apêndice F), uma aula onde foi visível, de forma notória, o envolvimento dos alunos, assim como o gosto e interesse na realização das tarefas. Esta foi uma intervenção pensada para abordar o perímetro do círculo, explorando a fórmula matemática do cálculo do mesmo. Porém, a mestrande objetivou que o grupo compreendesse o conceito de perímetro, a utilidade do cálculo do mesmo e, ainda, mais do que decorar a forma do seu cálculo, deduzissem e entendessem a sua fórmula. Para tal, foram mobilizados para a sala de aula alguns materiais manipuláveis não estruturados, objetos do quotidiano dos alunos.

A aula teve início com uma apresentação interativa, no *powerpoint*, em que uma personagem precisou da ajuda da turma, para conseguir solucionar os trabalhos de casa da escola. O menino apresentou à turma algumas imagens fornecidas pela professora, pedindo que o ajudassem a descobrir o que todas tinham em comum. Quando apresentadas as imagens, rapidamente os discentes se insurgiram.

Aluno 1: São todas redondas.

PE: O que é que é redondo no objeto?

Aluno 1: Ah, já sei professora, é a base que é igual.

Aluno 14: Tem um círculo na base.

PE: Será um círculo ou uma circunferência?

Aluno 21: Eu acho que é um círculo, mas não tenho a certeza.

Com estas intervenções, a mestrande teve a oportunidade de explorar a intervenção do aluno em conjunto com a turma, concluindo que os objetos não são todos redondos, mas, sim, possuem todos uma base circular. Com este momento, era esperado cativar os alunos para a restante aula, bem como, levá-los a concluir que o que existia em comum era a base circular, de forma a trabalhar esse aspeto na restante aula. Destacar que, apesar de a estudante ter conseguido controlar a turma, a mesma disponibilizou os materiais para a tarefa do desenvolvimento, momentos antes de iniciar a intervenção levando a que alguns alunos dispersassem e mexessem nos mesmos, havendo breves momentos de distração. Porém, a curiosidade de manipular e utilizar os mesmos materiais numa aula de matemática, despertou nos alunos o interesse de realizar os momentos que se seguiam.

Após perceberem que os materiais possuíam base circular, os alunos foram desafiados a ajudar o menino a compreender a diferença entre círculo e circunferência. Para ajudar a turma, foi disponibilizado um recurso e algumas imagens (círculos e circunferências associadas às bases dos materiais disponibilizados) em que foi evidente esta diferença. Nesta fase da aula, surgiu a seguinte intervenção que permitiu distinguir dois conceitos fundamentais para a aula.

Aluno 12: A circunferência é a área.

PE: O que queres dizer com isso? Consegues explicar?

Alunos 12: Quando calculamos a área, calculamos o espaço todo que ocupa e isso acho que é a circunferência, porque está toda preenchida.

PE: Seguindo esse raciocínio, o que será o perímetro?

Aluno 5: O perímetro é o círculo, porque é só a linha que está à volta.

Partindo desta partilha, a professora estagiária conseguiu chegar ao objetivo da aula, realizar a distinção entre área e perímetro, relacionando com o conceito de círculo e circunferência. Durante alguns minutos, com auxílio das bases dos materiais fornecidos anteriormente, os alunos conseguiram distinguir o conceito de círculo e circunferência, e, conseqüentemente, compreender a diferença entre área e perímetro. Nesta fase da aula, explorou-se, também, o raio e o diâmetro da circunferência, na sequência da definição dos conceitos referidos, fazendo menção à relação existente entre eles, como o diâmetro ser o dobro do raio. Ao longo destes momentos, a turma encontrava-se motivada; no entanto, a mestranda sentiu que os alunos careciam de um momento prático para aplicar e compreender os conteúdos abordados até ao momento. Não obstante, e após todas as dúvidas esclarecidas e todos os alunos compreenderem os conteúdos anteriormente mencionados, a estudante iniciou a tarefa central da aula.

Seguiu-se o próximo desafio lançado pelo menino, pedindo que a turma o ajudasse a perceber o que é, então, o perímetro do círculo e como se calcula, estabelecendo a relação entre o perímetro do círculo e o seu diâmetro. Mantendo os materiais manipuláveis não estruturados (tampas de iogurte, frasco de vidro de iogurte, duas moedas de chocolate com medidas distintas e copos de plástico) já fornecidos, com o auxílio de um fio de lã e uma régua, os alunos realizaram, autonomamente, medições, relativamente aos valores do perímetro do círculo e do seu diâmetro. De salientar, nesta fase da aula, houve uma dificuldade sentida ao nível das medições, visto que a base dos materiais não era certa e, por vezes, surgiu a necessidade de arredondar os valores. Após estes momentos, que espoletaram nos alunos grande entusiasmo para a realização da tarefa, os

mesmos registaram os valores num guião (Apêndice F1) onde estavam descritos os passos a seguir e uma tabela com um espaço para o perímetro do círculo, o diâmetro do círculo e uma terceira coluna, destinada à relação entre ambos, dividindo o perímetro pelo diâmetro.

Figura 16: Matemática Medição das bases



Passados breves momentos, euforicamente, alguns alunos concluíram que existia uma constante ao calcular esta relação.

Aluno 12: Professora, está a dar sempre o mesmo valor quando dividimos.

PE: Quando dá sempre o mesmo valor dizemos que se chama o que?

Aluno 2: Uma constante.

PE: Muito bem. Aluno 12, qual é o valor da constante que te está a dar?

Aluno 12: 3,1415 e se arredondar dá 3,14 que é o valor de pi.

Concluído este momento, a mestranda teve a oportunidade de ouvir as distintas partilhas dos alunos e respetivos raciocínios, explorando a tabela, respetivas medições e conclusões. Ao aprofundar os resultados obtidos, os discentes conseguiram deduzir a fórmula matemática do cálculo do perímetro, uma vez que se o perímetro a dividir pelo seu diâmetro dava uma constante, pi, então, o perímetro é igual ao diâmetro a multiplicar pela constante.

Aluno 7: Por isso é que o perímetro do círculo é igual a duas vezes o raio vezes pi. Porque o diâmetro é igual a duas vezes o raio e se o perímetro a dividir pelo diâmetro dá 3,14, então é só trocar e chamamos à fórmula, perímetro do círculo igual a diâmetro ou duas vezes o raio vezes pi, que é 3,14.

Aluno 21: Agora, faz sentido a fórmula de calcular o perímetro do círculo, já não preciso de decorar.

Aluno 2: Professora, podemos fazer mais coisas destas nas próximas aulas? É bem mais fixe aprender matemática assim.

Para além do gosto e da vontade demonstrada pelos alunos ao longo de toda a tarefa, foi evidente a aquisição de aprendizagens de forma muito significativa. Para além da participação dos alunos, transmitindo a confiança e à vontade com os conteúdos, na tarefa apresentada posteriormente, a turma teve grande sucesso na resolução da mesma.

De forma a consolidar a aula, foi realizado um *Kahoot* (Apêndice F2) permitindo à personagem fazer um jogo. Euforia e alegria em aprender, são as palavras que descrevem, não só os momentos que se seguiram, mas toda a aula. Por estes motivos, o balanço da aula foi positivo, conseguindo-se concluir todos os objetivos esperados, permitindo aos alunos aprender assumindo um papel ativo nos processos de ensino e de aprendizagem, realizando as tarefas com imensurável vontade, empenho e alegria, culminando em aprendizagens significativas, às quais atribuem um valor e utilidade.

5.4 REFLEXÃO GLOBAL DAS INTERVENÇÕES NO 1º E 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Ao longo deste ano, a mestranda cresceu, aprendeu e aprimorou as suas práticas educativas, progredindo gradual e significativamente. Aproximando-se o fim, é fundamental uma introspeção e reflexão crítica, que recaia sobre todo o percurso vivido, assente em muitos desafios superados, aprendizagens proporcionadas aos alunos, e outras tantas construídas pela estudante que levará, para sempre, na sua bagagem.

Nos momentos de intervenção, a mestranda objetivou, cuidadosamente, aperfeiçoar e adequar as suas planificações, idealizando que as suas ações fossem desenvolvidas, com base em metodologias e estratégias inovadoras e construtivistas. Muito importante, a estudante ambicionou, também, promover nos alunos aprendizagens significativas e, complementarmente, o desenvolvimento de capacidades, atitudes e valores, de forma holística. Estes objetivos emergem da vontade incessante de potenciar que os discentes assumam um papel ativo nos processos de ensino e de aprendizagem, e, paralelamente, na sociedade, tornando-se aptos, ativos e participativos, sem nunca descurar o respeito, por eles e pelo outro.

Desta forma, a PES, revelou-se um desafio intenso, tendo decorrido no 1º e 2º CEB, revelando-se, assim, ainda mais enriquecedora, permitindo à mestrada contactar com dois contextos díspares. Por este motivo, a estudante sentiu necessidade de, em cada momento de planificar, se socorrer das observações realizadas pela mesma, com o intuito de desenvolver ações educativas contextualizadas e inclusivas, assentes nos interesses dos alunos, nas dificuldades dos mesmos e nos documentos normativos em vigor. Para estes momentos, foram indispensáveis os momentos de observação, de reflexão crítica, após cada ação e da cooperação, diálogo e troca de ideias entre o par pedagógico e professores, cooperante e supervisores. Ademais, tal não seria possível sem todos os construtos teóricos abordados, ao longo de toda a formação inicial, uma vez que sustentaram todas as decisões relacionadas com estratégias e metodologias mobilizadas para as ações desenvolvidas.

À aprendizagem em contexto de estágio foi de imensurável enriquecimento, pessoal e profissional, revelando-se um desafio constante, tanto no campo pessoal como académico. A PES foi uma novidade, carecendo da adaptação da estudante a toda uma nova realidade, exigência e organização exímia, que, por vezes, teimava em falhar. Acresce, ainda, o facto de, numa fase inicial, esta decorrer em paralelo com outras Unidades Curriculares. Toda esta transição, novidade e adaptação, desenvolveu na discente um estado de ansiedade, à mistura com sentimento de incapacidade, frustração e desânimo. Assim, a mestrande sentiu a obrigação de se reorganizar, reinventar e reestruturar, sendo paciente e resiliente, nunca cedendo à pressão e vontade de desistir. Ao nível pessoal, o sentimento de frustração aflorou várias vezes, pelo facto de a estudante abdicar de outras responsabilidades e momentos com a família e amigos, em prol do estágio e respetivas obrigações. Estes momentos eram fundamentais, vividos, muitas vezes, como uma lufada de ar fresco e, ao sentir necessidade de abdicar dos mesmos, a estudante desanimou. Concomitantemente, toda a vivência do estágio desenvolveu na mestrande a autoconfiança e a acreditação da mesma. A estudante deixou de recear os momentos de intervenção, de sentir que não era capaz, passando a aproveitar cada momento, entregando-se completamente a cada aula e, considerando cada momento e fragilidade como uma aprendizagem. Assim, o crescimento pessoal foi gradual, de uma construção notória, culminando numa melhor versão pessoal da estudante e, acima de tudo, mais enriquecedora emocionalmente.

A nível académico, embora longe dos patamares ambicionados, a mestrande denota uma evolução nas práticas da mesma, com a certeza de que esta caminhada construtiva e de

aperfeiçoamento, se perpetuará ao longo de toda a vida. É de salientar a importância desta fase na aquisição de capacidades e competências imprescindíveis à construção da identidade docente da estudante, bem como no desenvolvimento de um vasto conhecimento científico e pedagógico, considerando novas e inovadoras metodologias e estratégias. De ressaltar, a pertinência da consciencialização da estudante, relativamente à realidade escolar atual, dos desafios inerentes à mesma e do desagrado e desânimo dos docentes, que contrastava com a euforia da professora estagiária no contexto. A PES e, conseqüentemente, o estágio em ambos os ciclos, permitiram à mestranda compreender a importância dos momentos de observação para, posteriormente, conseguir planificar de acordo com os interesses do grupo, mas, acima de tudo, das necessidades do mesmo. Acresce a relevância de uma planificação completa, clara e objetiva, orientada para os alunos, considerando as suas participações, a sua envolvência e autonomia nos processos de ensino e de aprendizagem.

O receio que assolou a mestranda, no início de cada estágio, rapidamente se transformou em motivação e autoconfiança para cada aula. Alicerçada a postura assumida pela estudante, em cada um dos contextos, embora distinta, exigiu que a mesma saísse da sua zona de conforto. Posicionando-se com uma personalidade mais pacífica, calma e tranquila, a necessidade de ser assertiva, e, por vezes, descurar o seu lado meigo e carinhoso, de forma a controlar o comportamento dos grupos, durante as suas intervenções, foi algo que se revelou um verdadeiro desafio. Ambos os grupos eram bastante participativos e apresentavam um comportamento muito agitado, não demonstrando capacidade para a realização de trabalho colaborativo, em pequenos ou grandes grupos. Esta foi uma batalha enfrentada com sucesso, em que os alunos desenvolveram valores indispensáveis ao trabalho em equipa, como a ajuda, cooperação e o respeito, mas que exigiu à professora estagiária abandonar a sua zona de conforto e adotar uma postura mais rígida.

Uma grande dificuldade sentida, pela mestranda, ao longo deste estágio, concentrou-se na planificação e respetivas construções. A planificação, enquanto documento de auxílio, deve ser clara, objetiva, sucinta, mas completa. Conciliar estes aspetos, numa planificação de excelência, aliada a práticas inovadoras e que respeitassem o tempo estipulado, foi um grande desafio. Com o avançar da experiência, a escrita das mesmas melhorou, tendo mesmo conseguido planificações muito bem construídas. Neste seguimento, a estudante sente que teve de aprender a planificar de forma menos ambiciosa e que respeitasse os tempos estipulados. A vontade de

trabalhar de formas variadas e de valorizar e explorar as diversas participações dos alunos, levou a que, muitas vezes, as planificações não fossem concluídas. Embora se verifique uma evolução e a mestranda tenha aprendido a controlar as intervenções e quais carecem de exploração, esta foi uma dificuldade que se perpetuou até ao culminar do estágio. Ainda, relativamente às planificações, a estudante sentiu e sente que ficou aquém de conseguir planificar como ambicionado e exigido, inovando pedagogicamente.

Apesar de todos os desafios mencionados, a mestranda observou que evoluiu ao nível da sua prática, tendo sempre levado para a sala de aula ações que potenciavam aliados aos conhecimentos científicos, valores importantes aos alunos, como a autonomia, a criatividade e o espírito crítico dos mesmos, procurando sempre que os conteúdos apreendidos se interligassem e relacionassem com o quotidiano dos discentes.

Embora a estudante tenha procurado integrar a interdisciplinaridade em todos os momentos de leção, este princípio foi especialmente evidente no 1º CEB, sobretudo na ligação e integração de saberes. O objetivo principal das regências foi explorar a articulação entre as diferentes disciplinas (Português, Matemática, Estudo do Meio, Cidadania, TIC e Expressões), partindo dos seus conhecimentos prévios, da realidade e dos interesses dos alunos. Com esta abordagem incentivou-se a participação ativa dos alunos na construção do seu próprio conhecimento, utilizando metodologias colaborativas e baseadas na descoberta, numa dinâmica em que os alunos eram simultaneamente aprendizes e protagonistas.

A principal dificuldade identificada residiu em criar experiências de aprendizagem que fossem relevantes para a realidade dos alunos, promovendo uma articulação eficaz entre as disciplinas com especial foco no Português. Além disso, foi um desafio, garantir que os recursos utilizados fossem inovadores e que as atividades pudessem ser concluídas no tempo estipulado, respeitando a sequência pedagógica e assegurando uma intervenção significativa por parte dos alunos.

Ao nível da Matemática, esta era uma área de grande insegurança pessoal, uma vez que a mestranda sentia que lhe faltavam conhecimentos científicos nesta área. Com trabalho autónomo e dedicação este obstáculo foi enfrentado, apesar do receio em lecionar Matemática e da consciência da necessidade de aprofundar continuamente os seus conhecimentos nesta área.

Nas regências desta disciplina, a professora estagiária debruçou-se na utilização de materiais manipuláveis, bem como na exploração de questões reais do dia a dia dos alunos, atribuindo, assim, à matemática, o contexto necessário para produzir aprendizagens significativas. Ademais, importa referir que nas suas aulas de Matemática, a estudante tentou sempre motivar os alunos, trabalhando a matemática através de recursos lúdicos e jogos que despertaram grande interesse, em ambos os ciclos.

No que diz respeito às Ciências Naturais e Estudo do Meio, a estudante sentiu-se mais confortável na leção destas aulas, ambicionando promover, sempre que possível, o trabalho prático e a exploração de recursos, tecnológicos ou reais, que permitissem a consciencialização dos alunos, do meio que os envolve, dando significado ao que estava explanado nos documentos orientadores. Deste modo, as maiores dificuldades direccionaram-se para a planificação, conseguindo concluir os objetivos estipulados no tempo definido da aula. Acresce, também, a complexidade em encontrar recursos que potenciassessem, com qualidade, o acesso ao conhecimento científico, por parte dos alunos.

Com a mobilização das metodologias e recursos por parte da mestranda, a mesma considera que as suas intervenções culminaram em aprendizagens relevantes para os discentes de ambos os contextos, para além dos conhecimentos científicos adquiridos. Neste seguimento, uma das melhorias mais sentidas pela professora estagiária ocorreu ao nível da forma de estar dos grupos, aquando do trabalho colaborativo e, muito importante, na empatia dos mesmos perante o outro. Os contextos não tinham hábitos de aprender através de metodologias colaborativas e, como tal, quando a díade dinamizou as mesmas, o comportamento da turma, numa fase inicial, era insustentável. À medida que o tempo foi passando, e as turmas aprendendo a trabalhar a pares ou em grupo, com trabalho mais prático, as mesmas compreenderam a pertinência de adequar a sua forma de estar para tal ser possível. Numa fase mais final, o grupo trabalhava, maioritariamente, a pares ou em pequenos grupos, mantendo um comportamento controlado. Ademais, nos primeiros tempos, o contexto apresentava um comportamento muito agitado, intervindo bastante, sem respeitar os colegas e as suas participações o que condicionava as intervenções da professora estagiária. Com as estratégias desenvolvidas pelo par pedagógico, ao longo das intervenções, bem como com a evolução na postura da estudante, o grupo começou a preocupar-se uns com os outros, respeitando os colegas e a sua vez de falar, assim como incentivava e colaborava para o sucesso das aulas da díade. De forma geral, a professora estagiária salienta que

os alunos começaram a envolver-se muito mais nos processos de ensino e de aprendizagem, realizando as tarefas motivados e com entusiasmos por descobrir mais. Pelas diversas participações dos estudantes, foi, também, possível de compreender que os mesmos associavam as aprendizagens retiradas de cada aula a aspetos importantes da sua realidade, conseguindo atribuir-lhes significado.

Refletindo sobre toda a PES, a mestranda considera que as palavras que melhor descrevem esta experiência são crescimento, superação e resiliência, culminando numa bagagem repleta de aprendizagens significativas. Contudo, esta construção só foi possível, graças ao forte e estruturado apoio pessoal da estudante, ao auxílio imensurável do seu par pedagógico e ao acompanhamento, incessante, de professores cooperante e supervisores. Com a certeza da existência de um longo trilha a percorrer, a mestranda não tenciona nunca desistir desta que é a profissão dos seus sonhos e das mais bonitas que existe.

5.5 DINAMIZAÇÃO E COLABORAÇÃO EM PROJETOS E ATIVIDADES EDUCATIVAS

No decorrer da PES, a mestranda mostrou vontade de ir além da lecionação de aulas, promovendo aos alunos atividades e aprendizagens diversificadas e acompanhando-os nos mais diversos projetos educativos. Assim, a díade demonstrou enorme vontade em participar nos projetos já existentes nas escolas, em acompanhar os grupos nos variados momentos e dedicar-se, ainda, à construção e dinamização de novos projetos adequados que potenciassem os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Como já mencionado, a mestranda frequentou dois ciclos distintos, existindo a necessidade de adequar os projetos desenvolvidos para cada um dos contextos. Deste modo, seguidamente, serão listados os projetos em que a estudante se envolveu, iniciando pelos projetos do 2º CEB, uma vez que foi o ciclo frequentado primeiramente e, seguidamente, os do 1º CEB. Em cada um dos ciclos serão apresentados, em primeiro os projetos já existentes na escola onde a estudante apenas colaborou e, posteriormente, os projetos da autoria do par pedagógico. Os mesmos serão apresentados numa tabela, onde consta o projeto, uma breve descrição e, caso seja possível, registos fotográficos.

Tabela 9: Dinamização e colaboração em projetos e atividades no decorrer da PES no 2º CEB

Projeto/Atividade	Descrição
Dia da alimentação	Este projeto foi organizado pelas docentes da Unidade Curricular no Dia Mundial da Alimentação. Este, decorreu no intervalo grande da manhã, no corredor da escola e foi destinado a todos os alunos. Os mesmos tiveram a oportunidade de inserir uma das mãos em caixas completamente tapadas que impediam a visão para o interior das mesmas. Os alunos tinham de, através do tato, descobrir o alimento que se encontrava no interior e registar num papel. Cada uma das caixas tinha um alimento representativo de uma parte da roda dos alimentos. Este projeto teve como objetivo promover a consciencialização de mantermos uma alimentação saudável e de quais os alimentos que devemos preferir ingerir. 
Exposição Bodies	Esta foi uma visita de estudo promovida no âmbito das Ciências Naturais, com o objetivo de os alunos conhecerem, de forma mais aprofundada, o corpo humano e respetiva constituição. Durante a mesma, os alunos puderam observar corpos e partes constituintes dos mesmos conservados, com as respetivas identificações e funções. 
Visita ao Zoo da Maia	Esta visita aconteceu durante o estágio no 1º CEB; contudo, a díade acompanhou as turmas do 2º CEB. Esta aconteceu no âmbito das Ciências Naturais, permitindo aos alunos conhecerem parte da biodiversidade existente, conteúdo lecionado.



Vida na água: Projeto no parque da cidade

Esta foi uma visita de estudo destinada à turma de 5º ano, nas aulas de Ciências Naturais. Os alunos tiveram a experiência de participar no projeto do Parque da cidade do Porto, onde puderam recolher amostras de água e, através do microscópio, observar os seres vivos existentes na mesma, comprovando a existência de vida na água.



Olimpíadas da Matemática

Este foi um projeto realizado a nível nacional, na área da matemática, em que a estudante teve o privilégio de acompanhar os alunos na realização da prova e auxiliar a docente na correção e cotação das mesmas.



Jogos matemáticos

Ao longo das aulas de matemática, foram realizados diversos jogos matemáticos que desenvolveram o gosto, interesse e envolvimento na unidade curricular. Através destes momentos, foram apurados os melhores alunos para competir no Campeonato dos Jogos Matemáticos.



Desafio Matemático Mensal

No âmbito da matemática, o par pedagógico apresentou, todos os meses, a proposta de um desafio matemático à professora cooperante. Após aprovação da mesma, os alunos resolviam e, posteriormente, eram cotados pela diáde. No final, os alunos com maior pontuação receberam um prémio do encargo da professora cooperante.

Corta-Mato

Esta é uma atividade dinamizada pela entidade escolar, anualmente, em que os alunos “competem”, saudavelmente, por escalões, correndo uma determinada distância. Para além de promover hábitos saudáveis e promover o gosto pelo desporto, permite o envolvimento dos alunos e o espírito desportivo nos mesmos.



Sessão de Mindfulness

Promovido pelo agrupamento, um psicólogo em cada turma dinamizou algumas sessões, onde foram abordados os conceitos de saúde mental e algumas estratégias para tranquilizarmos a nossa mente e o nosso corpo, mantendo a concentração, mais concretamente na sala de aula.

Mindfulness: acalmar a mente e o corpo

Dando continuidade ao projeto do agrupamento e como resposta a algumas dificuldades dos grupos, os dois pares pedagógicos do agrupamento, em conjunto, promoveram, durante os dias, alguns momentos em que os alunos pudessem relaxar, através de estratégias de *mindfulness* e, consequentemente, concentrar-se mais facilmente.

Sessão de consciencialização contra o bullying

Este projeto foi desenvolvido pelas professoras estagiárias de enfermagem que, numa sessão, abordaram, nas turmas de 5º ano, questões relacionadas com o *bullying*, bem como o que devemos e não devemos fazer, tanto na situação da vítima, como na posição de quem assiste. Foi, também, consciencializado o grupo para não realizar ações que promovam este tipo de violência e as consequências da mesma.

Ciência em Ação

Ciência em Ação foi um projeto dinamizado pela diáde, após perceberem enorme interesse por parte dos alunos, relacionado com questões dos sistemas humanos. Ademais, o trabalho prático também se revelou uma metodologia do gosto do grupo e muito pouco realizada. Desta forma, à medida que o par pedagógico abordava um sistema humano nas aulas, realizava uma sessão. Nestas sessões, os

alunos tinham liberdade e autonomia para explorar os órgãos desse sistema, auxiliados pelas docentes e, por guiões de exploração fornecidos pelas mesmas.



Festa de Natal

De forma a comemorar a festividade que se aproximava e a interrupção letiva, o agrupamento organizou uma festa, onde a turma de 6º ano participou com a declamação de um poema e uma apresentação com uma canção.

Explanados os projetos em que a mestrande se envolveu com entusiasmo, ao longo do 1º momento do estágio, na PES no 2º Ciclo, a estudante dispôs-se a dar-lhes continuidade, mantendo a vontade. Neste sentido, envolveu-se em todos os projetos no 1º Ciclo e proporcionou aos alunos do 2º ano a participação em outros, desenvolvidos pelo par pedagógico. Contemplando a organização acima, serão enumerados, de seguida, os projetos em que a mestrande se envolveu, no 1º Ciclo.

Tabela 10: Dinamização e colaboração em projetos e atividades no decorrer da PES no 1º CEB

Projeto/Atividade	Descrição
Projeto Ensi Co: Pensamento Computacional	Este projeto foi dinamizado pelo professor cooperante e, todas as segundas-feiras, na parte da tarde. Através de recursos próprios, os alunos puderam compreender o funcionamento dos computadores, do código binário e conceitos como <i>input</i> e <i>output</i> e trabalhar o pensamento computacional.
Semana da leitura	Este foi um projeto dinamizado pela escola e que vai ao encontro de um dos grandes interesses do grupo. Durante esta semana, os alunos, ao chegarem à sala, na parte da manhã, e sempre que concluíam tarefas, pegavam num livro à sua escolha e liam, silenciosamente. A escola fornecia uma grande oferta de livros, porém, alguns alunos traziam os seus próprios de casa.
Jogos Matemáticos	De forma a apurar os alunos para disputarem o Campeonato dos Jogos Matemáticos, existiu uma sessão de explicação e, posteriormente, os alunos, em algumas horas, jogaram. Após alguns momentos de jogo, foram selecionados os alunos para competir.



Campeonato dos jogos matemáticos

O Campeonato de Jogos Matemático é um projeto a nível nacional, onde os alunos competem em jogos e categorias distintas. Este ano, decorreu em Aveiro, sendo que o par pedagógico teve o privilégio de acompanhar os alunos do agrupamento e vivenciar a experiência.



Dia no Parque da cidade do Porto

Para festejar a interrupção letiva, os alunos passaram um dia diferente no Parque da Cidade do Porto, onde puderam brincar sem fim.

Visita ao jardim de Serralves

Com o intuito de os alunos conhecerem parte da biodiversidade existente no nosso planeta, os alunos tiveram a oportunidade de passar o dia no jardim de Serralves. Puderam realizar diferentes atividades ao ar livre, conhecer, aprender e brincar.



O passado e o presente, uma

Este foi um projeto realizado pelo par pedagógico, de forma a comemorar o Dia da Liberdade, o 25 de abril. Neste sentido, os alunos puderam fazer a análise de fontes que relataram a realidade do nosso passado e as diferenças para a atualidade. Ademais, os alunos, num recurso disponibilizado pelas mestrandas, puderam expressar os seus sentimentos relativamente às vivências relatadas e, ainda, construir, autonomamente, o seu cravo.

história de conquistas



Somos TODOS crianças

Este projeto surgiu pelo par pedagógico, com o intuito de os alunos refletirem que, embora existam os direitos das crianças, nem todas usufruem deles, existindo algumas em condições miseráveis e bem distintas da realidade do grupo. Os alunos, após explorarem a obra “O lápis Mágico de Malala”, os alunos refletiram sobre os desejos que pediriam num momento ante e pós abordar a história. Todos juntos, construíram um moral do direito das crianças, onde deixaram marcada o seu sentimento perante as injustiças em que algumas crianças vivem.



Volta ao mundo

A volta ao mundo, foi um projeto construído e promovido pelo par pedagógico. Viajar sempre se revelou um interesse do grupo, e, como tal, a diáde decidiu viajar com a turma, e conhecer novas culturas. A turma foi dividida em grupo, e, a cada um, foi atribuído um país. Inicialmente, os alunos, através de um recurso fornecido pelas docentes, os estudantes descobriram mais, sobre o mesmo. Com essas informações, construíram a sua mala para, posteriormente, apresentar e dar a conhecer à turma o seu país. No fim, cada grupo, com dinheiro falso e articulando com a matemático, vendeu a comida típica do seu país, provando pratos típicos.



Um planeta a cuidar e proteger: a Terra Este foi um projeto da autoria da diáde, que se subdividiu em algumas sessões, as que serão mencionadas seguidamente. Perante a dificuldade, vivida a nível mundial, da poluição, foi pertinente consciencializar o grupo para a responsabilidade social perante o planeta, cuidados a ter e ações a evitar, bem como formas de ajudar a atenuar esta problemática.

Plantação de morangos de A plantação de morangos decorreu numa tarde, onde cada aluno teve a oportunidade de plantar o seu próprio pé de morango. Após esse momento, cada aluno assumiu a responsabilidade de, autonomamente, cuidar e proteger a sua planta, para que a mesma crescesse de forma saudável.



Webquest da poluição Esta foi uma outra sessão onde, de forma mais “teórica”, mas por descoberta, o grupo compreendeu a problemática em questão, ações a evitar e comportamentos que ajudam a combater o problema. Esta descoberta foi concretizada em pequenos grupos, através de uma *webquest* onde, após a leitura da informação, os alunos completaram algumas tarefas, como construírem arte, através da reutilização de materiais, cartazes de consciencialização, entre outras coisas.

Limpeza das praias Numa tentativa de sensibilizar os alunos para evitar a poluição dos espaços, e, consequentemente dos oceanos, foi realizado a limpeza das praias pelo grupo, procedendo à reciclagem dos lixos. Esta ação de sensibilização inseriu-se no projeto “Um planeta a cuidar e proteger: a Terra”.



Visita ao museu Soares dos Reis

De forma a concluir o projeto “Um planeta a cuidar e proteger: a Terra”, o grupo foi até ao museu Soares dos Reis, onde, após uma visita guiada, acedeu ao espaço educativo. Lá, o grupo contactou com obras de arte realizadas, tendo por base a reciclagem e reutilização de materiais, tendo a oportunidade de experienciar e concretizar, também ele, arte, através da reutilização.



Festa fim de ano

Concluído o ano letivo, foi realizada uma festa para os alunos e toda a comunidade educativa envolvente. A turma do 2º ano presenteou os presentes com uma música cantada por eles e acompanhada por uma dança.



Perante um futuro de desafios e descobertas, tendo por base a vontade de inovar, a mestrandia considera que todos os projetos em que se envolveu foram de grande enriquecimento pessoal e profissional, culminando em enormes aprendizagens. De destacar a relevância das reuniões de conselhos de turma e todos os momentos de partilhas de informação. Nestes momentos, a mestrandia teve a oportunidade de conhecer, de forma mais realista, a parte burocrática da profissão e a realidade das escolas, objetivando sempre, um ensino de qualidade para os alunos.

6. DIMENSÃO INVESTIGATIVA – LUZ QUE TRANSFORMA: FORNO SOLAR E DESSALINIZAÇÃO

O capítulo que se segue, intitulado, *Componente Investigativa – Luz que Transforma: Forno Solar e Dessalinização*, emerge da investigação desenvolvida pela mestranda, no decorrer da PES, numa turma do 2º ano de escolaridade, na área curricular do Estudo do Meio. O mesmo é apresentado em formato de artigo científico, estando explanado na secção Apêndices deste RE, todos os materiais construídos no seguimento do projeto de investigação. Acresce a este capítulo a justificativa da investigação e respetivas questões e objetivos, um enquadramento programático que remete para os conteúdos que a mesma abrange, bem como, a caracterização da metodologia desenvolvida e a explicação das sessões dinamizadas no projeto. Finalizando, são apresentados os resultados, a sua interpretação e as conclusões construídas.

LUZ QUE TRANSFORMA: FORNO SOLAR E DESSALINIZAÇÃO

Resumo:

Perante os avanços da sociedade atual e consequentes desafios, o ensino das Ciências é fundamental para a construção dos alunos, enquanto agentes sociais, ativos e participativos, conscientes e responsáveis das suas ações e consequências. É imprescindível ao desenvolvimento de valores, saberes científicos e técnicos, bem como de competências como o espírito crítico a resolução de problemas.

A investigação desenvolvida, orientou-se pela metodologia de carácter misto, adotando-se técnicas e instrumentos de recolha de dados, como, inquérito por questionário a docentes e estudantes em formação inicial, observação direta, naturalista e participante, bem como, a análise documental e do registo dos alunos. Esta, partindo de um problema real e atual, a falta de água potável no planeta, permitiu desenvolver ações que potenciassem a exploração da área do Estudo do Meio e respetivos conteúdos, com a mobilização de recursos inovadores que motivassem os discentes como o forno solar, através da metodologia CTSA e do TP.

Concluindo, a realização deste projeto permitiu, não só corroborar a ausência de práticas que promovem a valorização do EM mas, também, desenvolver ações educativas assentes na

abordagem CTSA, TP e forno solar, que se revelaram de extrema importância para a motivação e envolvimento dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem, permitindo-lhes compreender com clareza os conteúdos da referida área. Assim, como o forno solar transforma a luz solar, a forma como ensinamos, transforma os processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-Chave: Estudo do Meio; Forno Solar; Abordagem CTSA; Sustentabilidade; Dessalinização

Abstract:

Faced with the advances of today's society and the consequent challenges, science teaching is fundamental to building students as active and participatory social agents, aware of and responsible for their actions and consequences. It is essential for the development of values, scientific and technical knowledge, as well as skills such as critical thinking and problem-solving.

The research was carried out using a mixed methodology, adopting data collection techniques and instruments such as a questionnaire survey of teachers and students in initial training, direct, naturalistic and participant observation, as well as analyzing documents and student records. The latter, based on a real and current problem – the lack of drinking water on the planet – made it possible to develop actions that would enhance the exploration of the area of Environmental Studies and its contents, with the mobilization of innovative resources that would motivate the students, such as the solar oven, through the CTSA methodology and Practical Work (TP).

In conclusion, the realization of this project not only made it possible to corroborate the absence of practices that promote the valorization of Environmental Studies (ES), but also to develop educational actions based on the CTSA approach, Practical Work (TP), and the solar oven, which proved to be extremely important for the motivation and involvement of students in the teaching and learning processes. These actions allowed them to clearly understand the contents of this area. Just as the solar oven transforms sunlight, the way we teach transforms the teaching and learning processes.

Keywords: Environmental Studies; Solar Oven; CTSA Approach; Sustainability; Desalination

6.1 INTRODUÇÃO

Atualmente, ser docente, implica adaptar-se, constantemente, às mudanças inerentes à profissão, em consequência das galopantes alterações sociais, assumindo-se como um investigador com uma postura crítica e reflexiva permanente, identificando aspetos a serem melhorados ao nível dos contextos e das suas práticas e investigando sobre e para a ação de ensinar (Alarcão, 2011), não descorando o papel ativo dos discentes. Assim, emerge a necessidade de o docente adotar um papel investigativo, não com o intuito de se transformar num investigador, mas, objetivando, melhorar as suas práticas educativas (Nóvoa, 1992).

Ao observar diferentes contextos educativos através da PES, percecionou-se algumas fragilidades na área do Estudo do Meio. Em paralelo com os construtos teóricos, o questionário a docentes do 1º CEB, sustentou a problemática da investigação, “A desvalorização do Estudo do Meio no 1º CEB”, emergindo a necessidade de desenvolver práticas educativas que, para além de envolver os alunos, valorizassem a área mencionada com metodologias e recursos inovadores, como por exemplo o TP, a abordagem CTSA e a mobilização do forno solar. Deste modo, um problema consiste num entrave identificado num contexto, que impede que algo decorra como esperado, sendo que a elaboração deste pode contribuir para uma investigação caso se descubra novas formas de o combater, enquanto uma questão, passa pelo estabelecimento de algo que desconhecemos, em determinado contexto, e pretendemos descobrir, considerando a sua resposta o principal contributo para a investigação (Barbot, 2014). Perante o problema percecionado, definiram-se três questões de investigação e os respetivos objetivos.

Questão de Investigação 1: O forno solar poderá ser um recurso que contribuiu, positivamente, para os processos de ensino e de aprendizagem do Estudo do Meio?

- **Objetivo 1:** Compreender a influência do forno solar na aquisição e compreensão de conteúdos relacionados com o Estudo do Meio;
- **Objetivo 2:** Averiguar a motivação que a exploração do forno solar provoca nos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos do Estudo do Meio;

Questão de Investigação 2: O forno solar ajuda os discentes na compreensão dos conteúdos curriculares do Estudo do Meio, mais especificamente no processo de dessalinização como solução à falta de água potável no planeta?

- **Objetivo 3:** Compreender a influência do forno solar na aquisição e compreensão dos conteúdos do Estudo do Meio, mais especificamente dos processos de dessalinização e do ciclo da água;
- **Objetivo 4:** Perceber as potencialidades e limitações da exploração do forno solar como forma de solucionar o problema de falta de água potável em determinadas partes do planeta;
- **Objetivo 5:** Desenvolver práticas educativas que contribuam para o desenvolvimento de metodologias CTSA;

Questão de Investigação 3: O forno solar contribui para a sensibilização dos discentes para a sustentabilidade e a cidadania?

- **Objetivo 6:** Identificar as possibilidades da utilização de materiais de baixo custo/sustentáveis para trabalhar temas relacionados com a sustentabilidade/cidadania na construção do forno solar;
- **Objetivo 7:** Percecionar se a exploração do forno solar em sala de aula potencia o desenvolvimento de competências do PASEO;
- **Objetivo 8:** Abordar alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas ações educativas, destacando o quatro, seis e onze;

De forma a dar resposta às questões levantadas e, com o intuito de valorizar o Estudo do Meio, identificou-se e explorou-se uma problemática do quotidiano dos discentes, a falta de água potável no planeta. Partindo desta realidade, com a abordagem CTSA e o TP, abordaram-se conteúdos como a importância da água para os seres vivos; os diferentes tipos de água existentes no planeta Terra; métodos de separação de misturas, mais concretamente, a peneiração e filtração; os processos de dessalinização e consequentemente, o ciclo da água; as energias renováveis e não renováveis; o forno solar; e ainda, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Nos subcapítulos que se seguem, serão apresentados no *Enquadramento Teórico*, os construtos teóricos que suportam a investigação apresentada, nomeadamente a importância da valorização do Estudo do Meio no 1º CEB e da mobilização da abordagem CTSA e do TP; a pertinência da educação para a cidadania e sustentabilidade; e ainda a importância do forno solar nos processos

de ensino e de aprendizagem. Ademais, serão explanadas as técnicas e instrumentos de recolha de dados mobilizados e discutidos os resultados, concluindo sobre todo o projeto.

6.2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Nos dias que correm, a escola assume-se “como a principal instituição, mas não a única, formadora de personalidades ou de indivíduos completos, (...) para além de transferir conhecimentos, a Escola tem que ser capaz de formar competências e confrontar valores e atitudes” (Veríssimo & Ribeiro, 2001, p. 159). Para tal, é importante que o docente esteja em permanente atualização, adquirindo conhecimentos científicos e outros que lhes permitam inovar em metodologias, estratégias e recursos.

6.2.1 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DAS CIÊNCIAS NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

O ensino das ciências é fundamental no desenvolvimento dos indivíduos desde os primeiros anos, permitindo aos mesmos “expandir o conhecimento e a compreensão do mundo físico e biológico” (Borges & Pereira, 2007, p. 3), potenciando o desenvolvimento de aptidões e habilidades necessárias aos alunos como a abstração, o pensamento sistémico, experimentação e capacidades de trabalhar em equipa, contrariando uma mera aquisição de saberes (Veríssimo & Ribeiro, 2001). Neste sentido, é de evidenciar não só a importância do Estudo do Meio nos primeiros anos e respetivas vantagens, mas também os fatores que levam a que esta área seja descurada no contexto.

Veríssimo e Ribeiro (2001, p. 155), acrescentam que apesar de ainda não ser dada a devida relevância às práticas do Estudo do Meio, “é crucial expandir e conceder importância prioritária à educação em ciências por três ordens de razões”, nomeadamente, o aprofundamento dos vários modelos democráticos, o desenvolvimento de capacidades e competências que permitam ao indivíduo viver em sociedade, primando por um sistema de valores. Por sua vez, Roldão (1995, p. 32) acredita que o ensino do Estudo do Meio “permite (...) um conjunto de aprendizagens relevantes (...) para o desenvolvimento integral da personalidade do aluno, contribuindo para o seu enriquecimento como pessoa”. Para além disto, este possibilita aos discentes, a aquisição de

competências, capacidades e conhecimentos científicos que lhes permitem construir e associar novas aprendizagens, bem como a sua construção holística através da observação, classificação, planeamento, experimentação, e, organização, interpretação e comunicação de dados,

Martins et al., 2007, refere que “as práticas de ensino das Ciências nas escolas são muito incipientes, quer em metodologias de trabalho adotadas, quer em tempo curricular que lhes é destinado” (p. 9). Complementarmente, Harlan e Rivkin (2000), referem que para além de uma valorização do Português e da Matemática, os docentes mobilizam para a sala de aula metodologias pouco eficientes para o ensino das Ciências, culminando em processos de ensino e de aprendizagem distantes da realidade dos alunos. Acresce, também, o facto de os docentes, nem sempre se sentirem aptos para dar resposta a todas as questões dos alunos que possam ser originadas pela abordagem das ciências, uma vez que “a característica inacabada e aberta da solução de problemas incomoda-os, e sentem-se pouco à vontade quando mais de uma solução pode ser apropriada” (Harlan & Rivkin, 2000, p. 47). Albino et al., 2011, assente nesta ideia, refere que muitas vezes os docentes não possuem a formação necessária para mobilizar práticas que potenciem o ensino das Ciências. Afonso (2008), complementa a ideia, considerando como fatores que intensificam a desvalorização do ensino das Ciências, a falta de tempo e espaços adequados e equipados para as práticas, sendo que Vaz, (2015, p. 8) considera também a “escassez de recursos, como instrumentos e materiais necessários para as aulas de Ciências”. É de ressaltar um outro motivo, ou seja, as aulas de Estudo do Meio originam maior confusão e um comportamento mais agitado, em consequência da exploração de conteúdos, do entusiasmo e da vontade em participar (Harlan & Rivkin, 2000).

Relativamente ao currículo e à organização dos documentos normativos, estes são agentes da desvalorização do Estudo do Meio nos processos educativos. De acordo com a Direção Geral da Educação e com o Decreto-Lei nº 139/2012, de 5 de julho de 2012 onde estão estipuladas as diferentes cargas horárias para cada componente curricular, denota-se a desvalorização do Estudo do Meio. Perfazendo um total de vinte e duas horas e meia a vinte e cinco horas letivas no 1º CEB para as áreas de frequência obrigatória, como Matemática, Português, Estudo do Meio e Expressões, estas subdividem-se num mínimo de sete horas semanais para o Português, sete para matemática e, apenas, três horas mínimas para Estudo do Meio e Expressões, sendo evidente uma clara distinção na distribuição da carga horária (Decreto-Lei nº 139/2012, anexo 1, p. 3484).

As Aprendizagens Essenciais do Estudo do Meio, menos extensas e minuciosas quando comparadas com as restantes, estão estruturadas em quatro domínios transversais aos quatro anos de escolaridade, Sociedade, Natureza, Tecnologia, e, Sociedade/Natureza e Tecnologia. Comum a todos os anos, mantém-se o foco de promover nos alunos processos de ensino e de aprendizagem que permitam a descoberta de si e do mundo que os rodeia, bem como, de competências vocacionadas para questões de cidadania e sustentabilidade. Contudo, o ensino das Ciências está longe de promover a concretização desses objetivos, uma vez que, grande maioria dos estudantes, não têm oportunidade de realizar atividades práticas que promovem a autonomia, pensamento crítico, desenvolvimento pessoal e outras competências do PASEO (Varela, 2009).

O Trabalho Prático (TP) é toda a situação em que o aluno participa ativamente na sua realização, podendo ser ou não, laboratorial ou experimental. O Trabalho Laboratorial (TL), diz respeito às tarefas realizadas em laboratório, ou não, mas que exige a manipulação, por parte do aluno, dos materiais laboratoriais. Já, o Trabalho Experimental (TE), representa as atividades práticas realizadas onde há a manipulação e controlo de variáveis (Martins et al., 2007, p. 36).

É de salientar a importância destas formas de trabalho para o desenvolvimento dos alunos, principalmente os mais novos, “potenciando o seu envolvimento físico com o mundo exterior, aspecto crucial para o desenvolvimento do próprio pensamento” (Martins et al., 2007, p. 38). Fernandes e Silva (2004), acrescentam que estas metodologias de trabalho permitem aos discentes assumirem um papel ativo na construção dos seus conhecimentos, em paralelo com o desenvolvimento de competências manipulativas, do espírito crítico e reflexivo na retirada de conclusões e, aquando do TE, interpretação de resultados.

Apesar das inúmeras mais valias do trabalho prático e todas as suas abordagens, este ainda não é mobilizado como devido, atendendo à não valorização das ciências e das suas vantagens para os processos de ensino e de aprendizagem, a falta de recursos nos estabelecimentos educativos, reduzida literacia científica dos docentes e consequente falta de confiança dos mesmos nas suas práticas (Martins, 2007, citado por Pacheco, 2015). Acresce um fator que condiciona o desenvolvimento destas práticas no contexto, a limitação do tempo letivo dedicado ao ensino das ciências face à amplitude de outros currículos, levando os profissionais a abdicarem de

determinados conteúdos desta área curricular e, adotando práticas menos exploratórias e manipulativas (Sá, 2002).

Perante a realidade atual de uma sociedade que não se dissocia da tecnologia, é fundamental que a Ciência não descure este aspeto, mobilizando a mesma para compreender a dimensão social da Ciência e da Tecnologia, considerando a influência de fatores de natureza social, política ou económica, e respetivas consequências, ambientais ou culturais (Fernandes et al., 2018). Surge assim abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), que para além de permitir ao discente ser um participante ativo no processo educativo, possibilita que o mesmo compreenda melhor a sociedade e o ambiente através do conhecimento proporcionado pela ciência e tecnologia (Cachapuz et al., 2008), aprendendo com base na articulação de diversas áreas.

Porém, “esta abordagem ainda não é suficientemente considerada pelos professores” (Vázquez et al., 2012 citado em Fernandes et al., 2018, p. 879) pois, os docentes, ainda apresentam lacunas ao nível da compreensão da Ciência e dificuldades na inter-relação da mesma com a Tecnologia, Sociedade e Ambiente, salientando-se a necessidade de renovação na formação inicial e contínua de professores. O mesmo autor considera que os manuais escolares também não evidenciam esta metodologia, “quer ao nível da informação que disponibilizam, quer ao nível das atividades que propõem, dando sugestões aos professores para implementar esta perspectiva de ensino de forma adequada” (p. 879).

6.2.2 EDUCAÇÃO PARA A CIDADANIA E SUSTENTABILIDADE

A escola da atualidade não se pode limitar à transmissão de conhecimentos científicos desagregados mas, sim, preocupar-se com a construção de jovens enquanto cidadãos capazes de exercer uma cidadania ativa, responsável e conscientes dos problemas da sociedade atual (Câmara et al., 2018, p. 5), transmitindo-lhes a vontade de investigar soluções sustentáveis, sem colocar em risco a satisfação das necessidades das gerações futuras

Neste seguimento, urge, por parte das entidades educativas, uma preocupação acrescida com a Cidadania e Sustentabilidade, evidenciando-se as competências explanadas no PASEO como: “Compreender os equilíbrios e as fragilidades do mundo natural na adoção de comportamentos que respondam aos grandes desafios globais do ambiente” e ainda, “Manifestar consciência e responsabilidade ambiental e social, trabalhando colaborativamente para o bem comum, com vista à construção de um futuro sustentável” (Monteiro et al., 2017, p. 27). Neste sentido, a Direção Geral da Educação promoveu outros construtos teóricos que norteiam as práticas assentes nestes objetivos, destacando-se o Referencial de Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania e o Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade.

Com base no Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade que está estruturado em oito temas e variados subtemas que os docentes devem explorar durante a escolaridade obrigatória no 1º CEB, o presente trabalho de investigação, explorou, maioritariamente, os temas um, dois, três, seis e sete, destacando-se este último da Água, e o Subtema Problemáticas Ambientais Associadas à Água Doce, considerando os objetivos e descritores de desempenho, “Problemáticas associadas à água doce”, descobrindo problemas ambientais associados à água como um recurso, participando em projetos que atenuem as problemáticas com base na tecnologia e ciência (Câmara et al., 2018, p. 44). Importa também que os docentes sejam conscientes dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e orientem as suas práticas para estes temas, objetivando consciencializar os discentes para os problemas ambientais e respetivos impactos, possibilitando a reflexão sobre as ações do seu dia a dia e possíveis mudanças comportamentais, bem como o desenvolvimento de valores fundamentais à sua construção pessoal e social (Sousa, 2022). Os ODS são 17 e emergiram em 2015 ambicionando ser atingidos até 2030, sendo que no projeto foram explorados: Água Potável e Saneamento (6); Energias Renováveis e Acessíveis (7); Cidades e Comunidades Sustentáveis (11);

6.2.3 FORNO SOLAR NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Perante um panorama social em que se evidencia o consumo descontrolado dos recursos naturais, surge grande preocupação com questões ambientais, tornando-se fundamental que a escola consciencialize os alunos desses problemas e promova a construção de aprendizagens

que permitam mudar comportamentos e atenuar as problemáticas. Assim, apesar de a água ser fundamental para os seres vivos e da sua imensidão no Planeta Terra, estima-se que cerca de 25% da população mundial não tenha acesso a água doce (Coelho, 2016).

O processo de dessalinização urge como uma possibilidade de solução, ocorrendo naturalmente através do ciclo da água, evaporando a água e ficando nas superfícies os sais e outras impurezas (Coelho, 2016). Este, consiste no tratamento da água salgada ou salobra através da retirada dos sais minerais, “resultando uma água potável, tornando-a numa solução competitiva e viável para fornecer água em muitos países” (Shatat, M., et al., 2013 citado em Coelho, 2016, p. 9). Na figura seguinte, está representado de forma esquemática, o processo de dessalinização.

Coelho (2016) refere que a dessalinização pode acontecer através do uso de membranas ou por via térmica. No projeto de Investigação desenvolvido, foi mobilizada a técnica de dessalinização por vias térmicas, a destilação solar, uma técnica mais simples, conseguindo separar os sais através de uma fonte de calor (combustíveis fósseis ou energias renováveis) que provoca o princípio do efeito de estufa, evaporando a água salgada (Coelho, 2016). Em consequência, a acumulação de vapor de água no interior da estrutura leva à condensação da mesma, que acaba por escoar a partir de pontos de recolha. Deste modo, acontece a separação da água, dos sais minerais e impurezas, culminando na obtenção de água potável, permitindo produzir “cerca de 3,5 L de água potável por dia/m²” (Shatat M. et al., 2013 citado por Coelho, 2016, p. 15). Apesar de vantajoso, o processo de dessalinização acarreta algumas consequências ambientais, logo, é fundamental considerar o local da instalação da unidade de dessalinização em zonas costeiras evitando o comprometimento da qualidade da água e sua contaminação; o elevado consumo de energia, maioritariamente combustíveis fósseis com a emissão de gases nocivos para o ambiente, devendo ser substituídos por energias renováveis; e ainda, o concentrado (salmoura), também denominado salmoura, com elevadas concentrações de sal (Coelho, 2016).

Das várias energias renováveis, a dessalinização pode acontecer por meio da energia solar uma vez que “a radiação solar pode ser utilizada diretamente como fonte de energia térmica, para aquecimento de fluidos e ambientes” (Rodrigues & Silva, 2023, p. 6077), não poluindo o meio ambiente, nem prejudicando os ecossistemas.

Surge assim, um recurso sustentável, o forno solar, que possibilita cozinhar alimentos e produzir água destilada, através da conversão térmica da radiação solar (Rodrigues & Silva, 2023). O forno solar é um recurso de acessível construção, “uma vez que pode ser feito a partir de materiais de baixo custo” (Rodrigues & Silva, 2023, p. 6078), podendo, desta forma, ser implementado como estratégias nas regiões mais desfavorecidas; não prejudica o meio ambiente, funcionando com base na energia solar, uma fonte de energia renovável, inesgotável e sustentável (Rodrigues & Silva, 2023), contribuindo para a preservação dos ecossistemas (Oliveira et al., 2016). Este, funciona através da reflexão dos raios solares num ponto, armazenando a energia térmica no interior da caixa, aumentando a temperatura da mesma.

Com base em Rodrigues e Silva (2023) e Oliveira et al., (2016), é possível construir três tipos de fornos solares, os de tipo painel, parabólico ou caixa. O forno tipo caixa, mobilizado na investigação, é de simples construção, com materiais acessíveis e de fácil aquisição em qualquer região. Funciona através da incidência direta ou refletida da luz solar, promovendo no interior da caixa o denominado “efeito de estufa” resultante do aquecimento de um espaço fechado (a caixa) pela incidência da luz solar que atravessa a superfície transparente, podendo ser um vidro ou plástico, e é absorvida e refletida pelos materiais do interior do recurso, que são escuros. A energia solar é convertida em calor, aumentando bastante a temperatura do interior do recurso (Rodrigues & Silva, 2023). O correto funcionamento do forno solar, depende da orientação do vidro para o sol e do uso de refletores, refletindo luz adicional que possibilita atingir temperaturas ainda mais elevadas. Este recurso apresenta vantagens ao nível educativo, potenciando, designadamente, a articulação com diversas áreas curriculares, uma melhor compreensão do ambiente natural, uma participação ativa e sustentável na construção dos seus conhecimentos, assim como o desenvolvimento de responsabilidade ambiental e social (Oliveira et al., 2016).

6.3 MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

Atendendo à pertinência da Investigação em Educação para a prática docente, como instrumento potenciador de melhorias nos contextos e nas ações pedagógicas docentes, a mestranda mobilizou a mesma para o contexto, aproximando-se da metodologia de investigação-ação, uma vez que:

A investigação-ação parte do pressuposto de que o professor é competente e capacitado para formular questões relevantes no âmbito da sua prática, para identificar objetivos a prosseguir, para escolher as estratégias e metodologias apropriadas para atuar em conformidade, para monitorar tanto os processos como os resultados. (Oliveira-Formosinho, 2008, p. 31)

Para investigar é essencial planejar, atuar, observar e refletir, cuidadosamente sobre o problema, a ação desenvolvida e os objetivos estruturados, ponderando o que correu menos bem e ainda pode ser melhorado. Assim, ao pensar em metodologias de investigação, evidencia-se metodologias de natureza qualitativa, quantitativa ou mista. Os modelos quantitativos centram-se na “identificação e apresentação de dados, indicadores e tendências observáveis” (Sousa & Baptista, 2011, p.53), não sendo evidente o teor descritivo, mas, mais objetivo. Complementarmente, os modelos qualitativos focam-se numa análise e explicação das relações e interações existentes que não se podem quantificar, uma vez que as estratégias mobilizadas são de cariz descritivo relativamente “a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (Bogdan & Bilken, 1994, p.16). Assim, a presente investigação foi assente numa metodologia de carácter misto tornando a investigação o mais completa possível, visto que “diferentes métodos de análise são úteis porque se dirigem para diferentes tipos de questões” (Morais & Neves, 2007, p. 1).

6.3.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Os instrumentos de recolha de dados aplicados no projeto, foram pensados com o objetivo de permitir, à mestranda, recolher a informação necessária para analisar e concluir, respondendo às questões estruturadas numa fase inicial do projeto de investigação.

Transversal a toda a investigação, desenvolveu-se a observação naturalista, participante e ativa, conferindo ao investigador, a possibilidade de observar e concluir a vários níveis, cognitivos, afetivos e psicomotores, sobre o desenvolvimento dos observados, comparando o que o indivíduo refere com o que realmente realiza. Assim, “a observação é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em actividade, em primeira mão, pois permite comparar aquilo que diz, ou que não diz, com aquilo que faz” (Vale, 2000, citado por Mascarenhas, 2011, p. 144). Segundo Aires (2011), a observação utilizada caracteriza-se como naturalista, pois permite ao investigador recolher informações do contexto habitual dos intervenientes, e, participante e ativa, visto que, a interação entre os participantes é utilizada como dados. Estrela (1994, p. 31), acrescenta que esta se considera participante e ativa, uma vez que o observador “participa na vida do grupo por ele estudado”. Esta, revela-se indispensável à Investigação em Educação, pois estes tipos de técnicas “constituem os únicos métodos de investigação social que captam os comportamentos no momento em que eles se produzem” (Quivy & Campenhoudt, 2003, p. 197).

Num momento inicial, foi realizada em grande grupo uma sessão de levantamento de conhecimentos prévios através de um diálogo com questões orientadoras para, posteriormente, comparar com os resultados do questionário final. Foram também realizados dois inquéritos por questionário, um a docentes e estudantes em formação inicial, objetivando comprovar a problemática em estudo com base em contextos e realidades distintas, e um aos discentes, numa fase final do projeto, concluindo sobre a sua evolução. Este, foi “aplicado a um conjunto de indivíduos (inquiridos), sobre os quais se pretende recolher informações (dados) para analisar, interpretar e retirar conclusões, tendo em vista responder aos objetivos da investigação” (Santos & Henriques, 2021, p. 10). O questionário é uma ferramenta que possibilita a sistematização de dados facilmente e, ainda, retirar conclusões relativas aos inquiridos, de forma impessoal e mantendo o anonimato (Batista, Rodrigues, Moreira & Silva, 2021; Bodgan & Biklen, 1994). A análise da secção aberta do questionário foi realizada com base em categorias de análise, agrupando-se respostas que se relacionam num tema de relevância para a investigação.

No que concerne à análise documental, os registos dos alunos foram fundamentais para o estudo, permitindo ao investigador fazer a análise dos mesmos e fundamentando as suas conclusões com base nas evidências dos registos escritos, visto que “os documentos escritos constituem uma fonte poderosa e rica de onde podem ser retiradas evidências, informações que fundamentam afirmações e declarações do investigador” (Ludke & André, 1986 citado por

Mascarenhas et al., 2017, p. 146). Assim, foram analisadas as produções dos alunos nos guiões fornecidos pela mestranda ao longo das sessões, bem como, as gravações de áudio recolhidas. Antecedendo toda a investigação, os encarregados de educação tomaram conhecimento e autorizaram a recolha de dados dos educandos, através de um consentimento.

6.3.2 CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO PARTICIPANTE NO ESTUDO

A investigação decorreu numa turma de 2º ano, constituída por 25 alunos, com idades compreendidas entre os sete e os oito anos. Deste grupo, 13 alunos eram do sexo feminino e os restantes 12 do sexo masculino. Relativamente aos níveis de aprendizagem, o contexto apresentava níveis elevados, demonstrando grande facilidade e aptidão para os processos de ensino e de aprendizagem. Salvo duas exceções que beneficiavam de medidas universais à aprendizagem, a turma era homogénea e autónoma na realização de tarefas. As áreas de interesse do grupo recaiam sobre as expressões artísticas, a exploração das TIC, de recursos inovadores à sua rotina e, de materiais manipuláveis, estruturados ou não. Denotar o envolvimento dos alunos aquando da partilha, discussão e questionamento de ideias que os levava a pensar, descobrir, questionar e refletir autonomamente. Contrariamente, o Estudo do Meio, revelou-se uma área de menor interesse do grupo. Embora, as metodologias colaborativas potenciasssem a motivação, curiosidade e interesse do contexto, o comportamento agitado do mesmo condicionava, por vezes, a realização desta forma de trabalho.

6.3.3 PROCEDIMENTOS DA AÇÃO INVESTIGATIVA

O projeto de investigação explanado decorreu ao longo de todo o estágio, uma vez que a estudante se socorreu da observação naturalista, participante e ativa, que se iniciou no dia 26 de fevereiro, e findou, no dia 28 de junho. Antecedendo a concretização do projeto de investigação, a mestranda desenvolveu um “plano global do trabalho a realizar, prevendo o que se vai fazer, quando e como” (Ponte, 2002, p.15), que se apresenta na figura seguinte.

Figura 17: Cronograma referente à investigação desenvolvida pela mestrand



O período de observação, transversal a toda a investigação, revelou-se imprescindível neste processo, permitindo à mestrand conhecer o contexto, os níveis de aprendizagem, as suas particularidades, interações e formas de trabalhar, possibilitando a construção adequada da investigação, delineando questões e objetivos contextualizados. Ademais a observação permitiu concluir sobre a problemática a ser investigada.

Assim, de forma a compreender a sua abrangência nos diversos contextos, procedeu-se à realização de um questionário a docentes que lecionam no 1º CEB e se encontram em formação inicial (Apêndice H). Seguiu-se, a entrega e recolha do consentimento (Apêndice G) aos encarregados de educação, autorizando a participação dos seus educandos, bem como, a recolha dos dados dos mesmos. Posteriormente, iniciou-se a dinamização do projeto, primeiramente com uma sessão inicial de levantamento de conhecimentos prévios tendo por base questões orientadoras com vista a compreender os conhecimentos iniciais do contexto. Procedeu-se à realização das cinco sessões formativas (Apêndice J, K, L, M, N), entre o dia 19 de junho de 2024 e o dia 27 de junho de 2024, planificadas de forma articulada e valorizando o EM com a exploração de um problema real através da abordagem CTSA, TP e a inovação pedagógica com a mobilização do forno solar. O projeto findou com a realização de uma sessão final onde os alunos responderam a um questionário final (Apêndice I), possibilitando à mestrand concluir sobre o impacto do projeto em comparação com a sessão inicial.

6.4 DESCRIÇÃO DAS SESSÕES

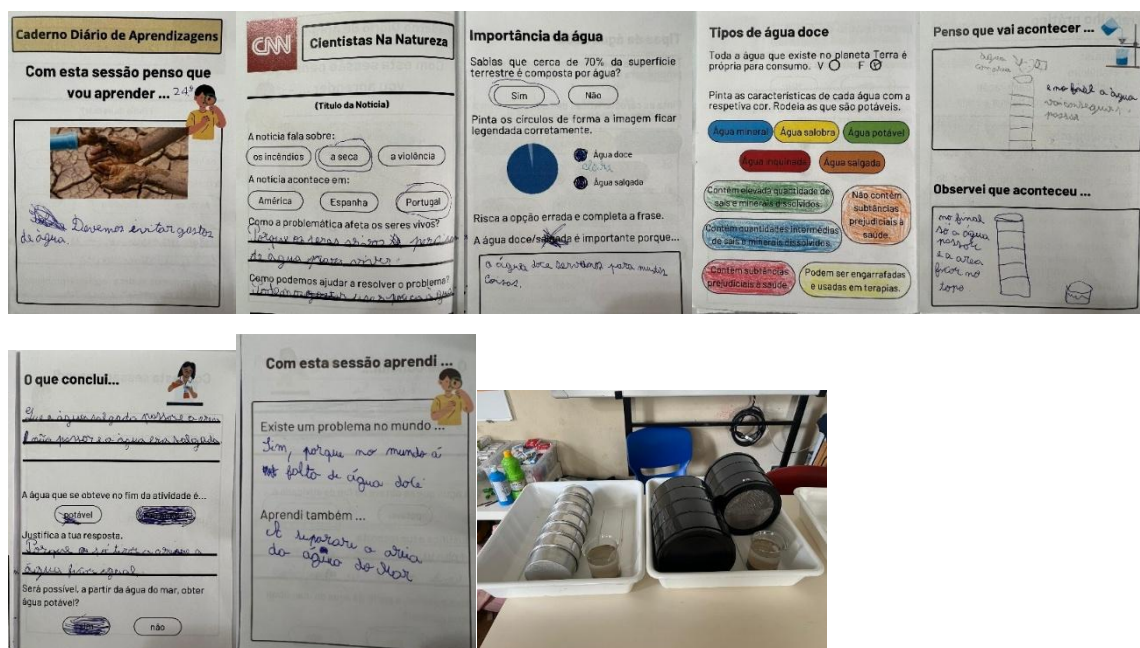
A realização do projeto de investigação decorreu com base em cinco sessões com o intuito de serem atingidos os objetivos delineados e promover aos alunos processos de ensino e de aprendizagem enriquecedores. O número de sessões pensadas inicialmente foi reduzido, em consequência do tempo reduzido para a concretização da investigação, tendo sido retirada a sessão destinada à construção de um forno solar individual. Importa também referir que, em cada sessão, os alunos receberam o seu caderno de aprendizagens, recurso onde registavam as respostas às questões iniciais e finais da sessão e onde estava inserido o protocolo para a atividade prática. O caderno de aprendizagens iniciava com questões relacionadas com a sessão anterior, permitindo concluir se os alunos estavam ou não a compreender os conteúdos abordados. Na tabela que se segue estão apresentadas as várias sessões desenvolvidas e os seus objetivos.

Tabela 11: Calendarização do projeto de investigação

Sessão	Data
1ª Sessão	19 de junho
Objetivos	
Concluir através da notícia, qual a problemática a trabalhar: “Falta de água potável no planeta.”	
Compreender a importância da água para os seres vivos e os tipos de água existentes no planeta.	
Realizar o trabalho prático da separação da água do mar da areia.	
2ª Sessão	21 e 25 de junho
Objetivos	
Perceber o que é e como acontece o processo de dessalinização e se o processo pode resolver o problema inicial.	
Concluir, através do trabalho prático sobre qual a forma mais rápida de acontecer o processo de dessalinização.	
3ª Sessão	26 de junho
Objetivos	
Entender o conceito de sustentabilidade e energias renováveis e não renováveis.	
Anteceder o funcionamento do forno solar e como acontece o processo de dessalinização no mesmo.	
4ª Sessão	26 de junho
Objetivos	
Explorar o forno solar e compreender o seu funcionamento, realizando o Trabalho Prático de dessalinização da água do mar.	
Concluir sobre a eficácia do forno solar na resolução do problema inicial.	
Sessão retirada	Construção de fornos solares individuais
5ª Sessão	27 de junho
Objetivos	
Averiguar a pertinência do forno solar como um recurso sustentável para o nosso dia a dia, através do Trabalho Prático de cozinhar os alimentos e concluir sobre as vantagens e desvantagens do forno solar.	

A primeira sessão teve início com a apresentação de uma cientista, inserida no *PowerPoint*, que mostrou à turma várias notícias encontrando-se um problema real: “A falta de água potável no planeta”. Partindo deste problema, em grande grupo abordou-se a distribuição da água no planeta Terra, os tipos de água existentes e a importância da água doce para os seres vivos, percecionando o porquê de a falta de água potável ser um problema. Passou-se à exploração em grande grupo da questão “Será possível, obter água potável a partir da água do mar?” e, após várias conclusões, procedeu-se à realização do TP, realizando-se a peneiração e filtração da água do mar com areia.

Figura 18: Registos da primeira sessão do Projeto de Investigação



A segunda sessão iniciou-se com a questão “O que será necessário fazermos à água que obtivemos para conseguirmos ter água potável?”. Deu-se início à exploração do processo de dessalinização com base no diálogo e nos conhecimentos prévios dos alunos. Posteriormente, abordou-se as grandes indústrias e as várias técnicas realizadas pelas mesmas para dessalinizar, explicando em que consiste a dessalinização. Em grande grupo, pensou-se criticamente “Como poderíamos realizar este processo na sala de aula?”. Ouvindo algumas ideias partilhadas, realizou-se o TP, em que se procedeu ao aquecimento da água do mar numa tina ao sol e outra numa placa de aquecimento. Pôde observar-se que acontecia o ciclo da água e ao concluir que a mesma estava a evaporar e não era possível recolhê-la, os alunos foram questionadas sobre “O que pensam que podemos fazer para conseguir recolher a água?”. Após algumas questões,

repetiu-se o TP, mas com as tinas envolvidas em película transparente e com pedras ao centro, permitindo que a água condense e precipite.

Figura 19: Registos da segunda sessão do Projeto de Investigação

Caderno Diário de Aprendizagens

Na sessão anterior...
(Em cada uma das questões seguintes, rodela a opção correta.)

O problema encontrado foi a falta de...
água potável / água salgada

Com a realização do trabalho prático, conseguimos recolher...
água potável / água salgada

Esta água conseguida no trabalho prático soluciona o nosso problema inicial?
Sim / Não

Porquê?
Não, porque não conseguimos obter água potável.

O que pensamos que podemos fazer para a água ter qualidade para ser consumida?
Filtrar a água.

Dessalinização

Sabes o que é a dessalinização?
Sim / Não

As letras a palavra dessalinização, pensa no processo de:
condensação / evaporação

Desenha e explica como imaginas que acontece o processo de dessalinização.

O que penso que vai acontecer...

O que observo que está a acontecer...

O que devemos fazer para conseguir obter água potável?
Porquê?

Tabela de registo de dados: Tina ao sol

	Dados Iniciais	Dados finais momento 1	Dados finais momento 2
Temperatura (°C)	25	27	29
Volume de água (ml)	200	200	200
Tempo desde a água (min)	5 min	5 min	5 min

Tabela de registo de dados: Placa de aquecimento

	Dados Iniciais	Dados finais momento 1	Dados finais momento 2
Temperatura (°C)	20	70	
Volume de água (ml)	200	180	0
Tempo desde a água (min)	5 min		

O que conclui...

Nesta sessão aprendi que...

A terceira sessão partiu da comparação dos TP realizado anteriormente, concluindo-se qual a forma mais rápida e qual a mais sustentável para dessalinizar a água do mar, abordando-se o conceito de sustentabilidade e de energias renováveis e não renováveis. Para esta última questão, explorou-se as diferenças das fontes de energia da tina ao sol e na placa de aquecimento. Objetivando dessalinizar a água do mar de forma rápida e sustentável, surgiu como possibilidade o forno solar, explorando-se as ideias prévias dos alunos sobre este recurso. Como o tempo era reduzido, não foi possível realizar o TP de dessalinização no forno solar.

Figura 20: Registos da terceira sessão do Projeto de Investigação

Caderno Diário de Aprendizagens

Na sessão anterior...
(Em cada uma das questões seguintes, rodeia a opção correta.)

Com a dessalinização conseguimos retirar o sal da água do mar e obter água potável?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

A dessalinização na tina na placa de aquecimento foi mais rápida que na tina ao sol. Mas, é a forma mais sustentável?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Sabes o que significa sustentabilidade?
Sim ☒ Não ☐

Sabes o que são energias renováveis e não renováveis?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Podes de verdade as energias que pensas que são renováveis e de verdade as não renováveis.

Sustentabilidade

Qual a forma mais sustentável de dessalinizar a água do mar?
Tina ao sol ☒ Tina na placa de aquecimento ☐ Não sei ☐

Antes do início das sessões conheces o objeto apresentado?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Sabes o nome do objeto?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Qual é?
Forno solar ☒

O objeto é sustentável?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Porque?
Porque é feito de materiais renováveis ☒

Como achas que acontece o processo de dessalinização neste objeto?
A água do mar é colocada numa tina e aquecida pelo sol. A água evapora e condensa-se numa tina limpa, ficando potável. ☒

O que penso que vai acontecer...

Vou descrever muito tempo para explicar mas vou conseguir explicar.

O forno solar é sustentável?
Sim ☒ Não sei ☐

O que pensas que é necessário para o forno solar funcionar?
Elettricidade ☒ Não sei ☐

Pensas que o forno solar pode ajudar a dessalinizar a água do mar?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Escreve uma coisa boa e outra menos boa da utilização do forno solar no processo de dessalinização.
Boa: pode ser usado em qualquer lugar. Menos boa: não pode ser usado em dias nublados.

A quarta sessão teve início com a exploração do forno solar, compreendendo o funcionamento do mesmo, tendo-se realizado a dessalinização da água do mar obtida anteriormente, no forno solar. Ademais, abordou-se o ciclo da água observado, bem como a eficácia deste recurso como opção sustentável de solucionar o problema inicial, enumerando as vantagens e desvantagens do mesmo.

Figura 21: Registos da quarta sessão do Projeto de Investigação

Caderno Diário de Aprendizagens

Até ao momento aprendi...
(Desenha e escreve em poucas palavras o que aprendeste até ao momento.)

Descobri que o processo de dessalinização pode ser feito no forno solar. A água do mar é colocada numa tina e aquecida pelo sol. A água evapora e condensa-se numa tina limpa, ficando potável.

Registo de dados

Observa que está a acontecer...

	Água Tina	Água Fervida	Água Limpa	Água Condensada
Temperatura (°C)	23(°C)	81(°C)		
Densidade (cm)				
Volume (ml)				

Outras Observações: Aquecimento da água do mar. A água do mar é colocada numa tina e aquecida pelo sol. A água evapora e condensa-se numa tina limpa, ficando potável.

O que conclui...

(Em cada uma das questões seguintes, rodeia a opção correta.)

Explica o que aconteceu no forno solar.
A água do mar é colocada numa tina e aquecida pelo sol. A água evapora e condensa-se numa tina limpa, ficando potável.

O forno solar funciona através da energia solar?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

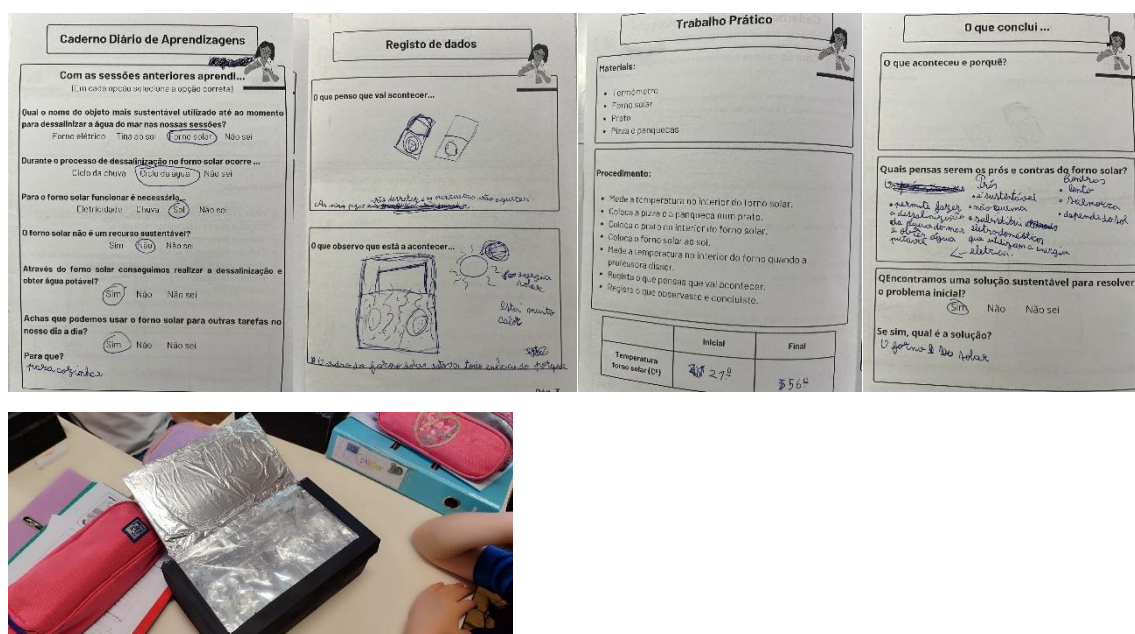
O forno solar é sustentável?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Conseguimos dessalinizar a água do mar e obter água potável?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Durante a dessalinização da água do mar no forno solar acontece o ciclo da água?
Sim ☒ Não ☐ Não sei ☐

Na última sessão, explorou-se a pertinência do forno solar como um recurso sustentável e útil no dia a dia dos alunos para, por exemplo, cozinhar. Assim, no forno solar de cada discente, construído, maioritariamente, pela mestrandia e finalizados pelos alunos, procedeu-se ao cozinhar de mini pizzas e panquecas nos fornos solares, permitindo aos alunos compreenderem de forma mais clara o processo decorrido. Enquanto os alimentos cozinhavam no exterior, na sala explorou-se os materiais utilizados na construção do forno solar, o porquê da sua seleção, de que forma potenciam o processo e ainda se contribuem para a sustentabilidade. Antes de concluir, foram abordadas as vantagens e desvantagens deste recurso, bem como demos resposta ao problema inicial encontrado e de que forma o podemos solucionar.

Figura 22: Registos da quinta sessão do Projeto de Investigação



6.5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo dos subtópicos seguintes, a mestrandia procederá à apresentação, análise e discussão dos dados obtidos ao longo do projeto de investigação, com vista a conseguir dar resposta às questões de investigação, e, concluir sobre os objetivos estruturados. Serão explanados e interpretados o inquérito por questionário a docentes do 1º CEB e em formação inicial, os dados obtidos ao longo das sessões formativas do projeto, e, finalmente, o pré e pós-teste.

6.5.1 INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

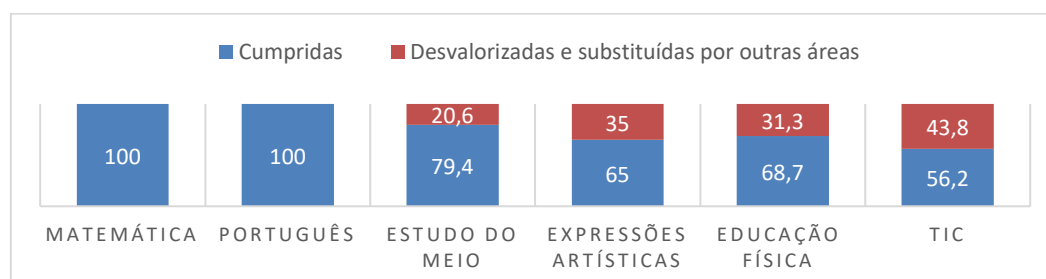
O inquérito por questionário a docentes do 1º CEB e em formação inicial, foi partilhado no dia 13 de maio com o objetivo de compreender se a desvalorização do EM é transversal a distintos contextos. Este objetivo surgiu ao percecionar, no contexto da PES, práticas pedagógicas menos desenvolvidas ao nível do Estudo do Meio em relação a Português e Matemática. Com o questionário, obteve-se 160 respostas que serão analisadas seguidamente, comprovando ou não, o problema identificado. De salientar, que o anonimato e confidencialidade dos inquiridos, foi, e será mantida ao longo deste estudo.

O inquérito desenvolvido através do questionário, pode agrupar-se nas seguintes secções: o tempo letivo destinado por semana a cada componente curricular, e, se o mesmo é cumprido ou desvalorizado e substituído por outra área curricular; se consideram que alguma área curricular é, efetivamente, desvalorizada e qual a área; os motivos que consideram para a desvalorização da referida área curricular; se os conteúdos lecionados partem de questões do quotidiano dos discentes; outras considerações que considerem pertinentes;

A primeira secção teve como objetivo compreender se a distribuição da carga horária pelas diversas áreas curriculares é ou não equitativa, bem como perceber se as mesmas são cumpridas ou substituídas por outra área. Assim, dos 160 inquiridos, evidenciou-se que mais de 50% consideram sete horas semanais ou mais para o Português e Matemática, seguindo-se com maiores percentagens cinco a seis e quatro a cinco horas por semana, contrastando com o EM, EA, EF e as TIC. Para a leção do EM, 42,5% dos participantes destinam três a quatro horas por semana à disciplina e 36,9% duas a três horas, denotando-se uma discrepância significativa nas cargas horárias ao comparar com as outras duas áreas. Relativamente às EA, são atribuídas menos horas, visto que a maioria se subdivide entre duas a três ou uma a duas horas semanais para a sua exploração, seguindo-se a EF e as TIC, com mais de 80% dos inquiridos a mencionar apenas uma a duas horas semanais dedicadas às referidas áreas curriculares. É assim clara a distinção na distribuição da carga horária pelas diversas áreas, dedicando mais tempo à leção da Matemática e do Português, em detrimento do EM, EA, EF e TIC, evidenciando uma desvalorização destas últimas áreas curriculares. É possível concluir que a desvalorização tem início nas entidades superiores ao decretarem cargas horárias dispare para as diferentes áreas.

Acresce a esta evidência, o facto de as horas para a Matemática e Português serem cumpridas na totalidade contrariamente às restantes áreas, como é possível analisar pelo gráfico seguinte.

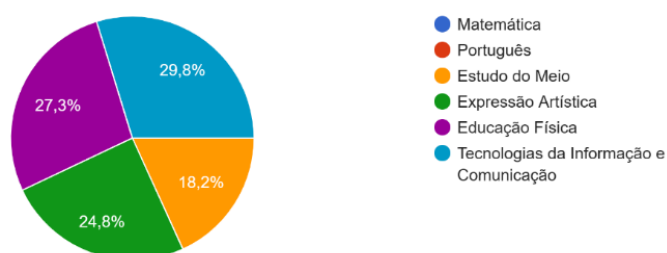
Figura 23: Perceção dos respondentes quanto ao cumprimento das horas nas diversas áreas



Deste modo, do número inferior de horas destinado à exploração do EM, EA, EF e TIC é visível que estas não são cumpridas na totalidade, sendo desconsideradas em prol de outras prioridades. Apesar desta desconsideração ser mais notória nas TIC, EA e EF, também se evidencia no EM.

Relativamente à questão assente na opinião dos docentes perante a desvalorização de alguma área curricular, 73,1% dos inquiridos consideram que existem áreas que ainda são menosprezadas, nomeadamente EM, AE, EF e as TIC, não sendo mencionadas o Português e a Matemática como podemos analisar pelo gráfico seguinte.

Figura 24: *Perceção dos respondentes quanto às áreas curriculares desvalorizadas*



Quando questionados sobre os possíveis motivos que podem estar na base da desvalorização das áreas curriculares assinaladas, destaca-se o “Tempo limitado para cumprir o currículo” com 67,9%; a “Disponibilidade de recursos (escassez)” com 37,4%; a “Sobrevalorização de determinadas áreas curriculares” com 32,8%; a “Desmotivação do docente perante a área curricular” e a “Formação inicial e contínua dos docentes, com 20,6% e 17,6% respetivamente. Com percentagens inferiores, 12,2%, 8,4%, 6,9% e 4,6% enumera-se a “Falta de apoio institucional”, “Dificuldade do docente na mobilização de metodologias e recursos inovadores”, a “Dificuldade do docente em relacionar os conteúdos com o quotidiano dos discentes”, e, por fim, o “Desinteresse dos discentes perante a área curricular”. Deste modo, pode-se concluir que, estes fatores, são o motivo da desvalorização das áreas referidas, inclusive do EM, destacando-se como principais a falta de tempo para cumprir os currículos estruturados e a sobrevalorização de algumas áreas, em paralelo com a formação e motivação dos docentes para a lecionação da área. Este último aspeto reflete-se na última questão obrigatória colocada aos participantes, sendo que apenas 50,6 % dos participantes, partem de questões do dia a dia dos discentes e os restantes fazem-no “raramente”.

A última secção do questionário foi destinada a um espaço para partilha de ideias que os participantes considerassem relevantes, não sendo obrigatória. Dos 160 inquiridos apenas 22 responderam, ou seja 13,75%, sentiram a necessidade de se expressar e demonstrarem descontentamento, principalmente com os currículos extensos e a desvalorização do EM, EA, EF e das TIC em detrimento do Português e da Matemática como se pode visualizar. Neste sentido foi construída a seguinte tabela de categorias de análise, nomeadamente: “O currículo” onde se agruparam as respostas que evidenciam aspetos do currículo como fator potenciar da desvalorização de algumas áreas; “O ensino do EM”, onde foram consideradas as partilhas que se relacionam com o ensino do EM e possíveis fatores da sua desvalorização; “O ensino de outras áreas” agrupando-se as respostas que mencionam a importância de algumas áreas serem também valorizadas; “A formação de professores” como um fator que potenciam a desvalorização de áreas curriculares; e “As dificuldades dos alunos” como aspeto que determina a valorização de algumas áreas.

Tabela 12: Análise das respostas do questionário aos docentes

Categorias de análise	Exemplos de respostas consideradas na categoria de análise	Nº de Respostas
O currículo	“Tendo em consideração as componentes do currículo necessário de cumprir, há uma clara dificuldade em atribuir a mesma carga horária a todas as disciplinas.”	Oito respostas
O ensino do EM	“No 1.º Ciclo do Ensino Básico, principalmente nos primeiros anos, há uma tendência para acreditar que a área curricular do Estudo do Meio faz parte do senso comum, pelo que não necessita de uma especial atenção por parte dos docentes.”	Sete respostas
O ensino de outras áreas	“A educação artística é muitas vezes desvalorizada, destacando-se a educação musical e a dança. O estudo do meio aparece desvinculado do trabalho realizado nas restantes áreas (português e matemática) e muitas vezes da realidade dos alunos.”	Quatro respostas
Formação de professores	“Antes da alteração de currículo ou programa deveria ser obrigatório todos os professores terem formação.”	Uma resposta
Dificuldades dos alunos	“Perante as dificuldades que os alunos vão apresentando, e a falta de recursos para lhes responder, recai sempre sobre o professor titular toda a responsabilidade. Assim, leva a que o mesmo priorize as áreas onde se apresentem maiores dificuldades, normalmente as disciplinas de português e matemática. Para além de que o comportamento dos alunos tem vindo a agravar-se ao longo dos anos, levando à utilização de parte do horário letivo para assembleias de turma, resolução de conflitos, de forma diária.”	Uma resposta

Considerando as respostas da primeira categoria de análise, através das oito respostas, conclui-se que o currículo extenso associado à falta de tempo leva a que os docentes dispensem alguns conteúdos, áreas e metodologias diferenciadas, sendo uma das principais razões do

descontentamento docente. Relativamente à categoria seguinte, sete inquiridos referem ainda que o ensino do EM é desvalorizado, comparativamente com a Matemática e o Português, pelos motivos mencionados anteriormente, mas também por se considerar os conteúdos desta área, senso comum e cultura geral. Ademais, é referenciado que este deve ser sempre articulado com o Português e a Matemática. Na terceira categoria, para além do EM, é destacada por quatro participantes, a necessidade de as EA, EF e as TIC serem mais valorizadas, porém, as últimas devem ser repensadas considerando as dificuldades dos alunos e as condições das escolas a nível da tecnologia remota. A penúltima categoria permitiu compreender a importância da formação de professores de forma a estarem aptos à exploração das diferentes áreas e a última, constatar que o comportamento e dificuldades dos alunos pode ser visto como um entrave à concretização de algumas áreas com vista a combater as mesmas.

6.5.2 DADOS RECOLHIDOS DURANTE AS SESSÕES

A primeira sessão aconteceu no dia 19 de junho de 2024 e estiveram presentes 23 alunos. No decorrer de toda a sessão foi evidente o entusiasmo e motivação dos alunos com a realização do TP, ouvindo-se constantemente “Professora, quando vamos mexer naquilo?”. O grupo demonstrou-se participativo nas questões relacionadas com o tema da água, os seus tipos e importância, apresentando também espírito crítico sobre a mesma como se pode observar pela intervenção: “Professora, pela imagem vamos falar sobre a água e como ela é muito importante para nós temos de aprender a poupar, porque ela está a acabar.” Pela exploração da notícia foi evidente o desenvolvimento de competências como o pensamento crítico e o raciocínio, chegando-se ao problema, a “Falta de água potável no planeta Terra” e respetivas consequências:

“Sem a água, aquelas laranjas não ficavam boas para nós comermos.”

“Estava muito calor e as laranjas começaram a apodrecer, porque a rega não chegava.”

Com a realização desta sessão, pela análise do Caderno de Aprendizagens, foi possível concluir que o grupo já apresentava alguns conhecimentos sobre o tema da água, mas, ainda foi possível observar uma evolução. À exceção de cinco alunos que responderam “Não sei”, os restantes 18 alunos, quando questionados de “Como a problemática afeta os seres vivos?”, responderam, de forma geral que “podemos morrer” e “os seres vivos precisam de água para as suas necessidades”. Também 18 alunos à questão “Como podemos ajudar a resolver o problema?” responderam “Poupar água” acrescentando formas de o fazer como “a tomar banho”. Assim, é

visível que os alunos têm consciência do problema ambiental e do seu impacto para os seres vivos, porém, apresentam uma única forma de o solucionar, poupando água. Relativamente à distribuição da água no planeta, a turma apresentava conhecimentos sobre este conteúdo, sendo que 18 dos 23 alunos responderam que sabiam que 70% do planeta era constituído por água. Contudo, na legenda do gráfico somente nove alunos o fizeram corretamente atribuindo à representação menor do mesmo a água doce e 14 demonstrando algumas dificuldades na distribuição da água. Acresce algumas fragilidades na identificação dos tipos de água e quais as potáveis, uma vez que apenas um aluno respondeu corretamente a essa questão, sendo que os restantes responderam “Não sei” ou deixaram em branco. Antes do TP, de ressaltar o facto de que só 10 alunos tinham consciência que nem toda a água disponível no planeta é própria para consumo.

Aquando da realização do TP, que partiu da questão “Será possível resolver o problema da falta de água potável com água do mar?”, os denotou-se uma evolução nos conhecimentos do contexto, visto que 18 alunos consideraram que “Sim” seria possível obtermos água potável a partir da água do mar, contrastando com a resposta dada inicialmente à forma de resolver o problema, onde maioria da turma, apresentou “Poupar água” como solução. Com o TP o grupo compreendeu que o processo de separação de misturas, filtração e/ou peneiração, não solucionaram na totalidade o problema, visto que 19 alunos responderam que no fim se obteve água “não potável” pois “só tirou a areia e a água ficou salgada na mesma”. As participações e conclusões dos alunos permitiram à mestranda concluir que, a sessão, potenciou o pensamento crítico e raciocínio, não só no pensar em formas de solucionar o problema, mas também, ao analisar os processos e resultados observados, salientando-se algumas participações dos alunos como por exemplo:

Aluno 3: “Temos outro problema, a água está a passar sem a areia, mas a água continua sem podermos usar porque continua salgada.”

Aluno 20: “Professora, vamos ter de evaporar a água porque ela continua salgada e não podemos consumi-la assim.”

Aluno 24: “Vamos ter de usar máquinas para tirar o sal.”

Desta forma, com a primeira sessão observou-se que o grupo evoluiu nos seus conhecimentos bem como desenvolveu competências e valores contemplados no PASEO, como o Pensamento Crítico e o Pensamento Criativo, o Raciocínio e Resolução de Problemas, Saber Científico, Técnico e Tecnológico, Relacionamento Interpessoal e o Desenvolvimento Pessoal e Autonomia.

A segunda sessão realizou-se nos dias 21 e 25 de junho e participaram 24 alunos. Analisando os Cadernos de Aprendizagem, concluiu-se que os alunos compreenderam os conteúdos trabalhados na sessão anterior, uma vez que 22 alunos consideram que o problema em questão é a falta de “água potável” e 19 que foi possível recolher “água salgada”. Como tal “Não” se resolveu o problema inicial, “Porque só conseguimos separar a areia” (uma das respostas dos alunos). Contrariamente, e indo ao encontro da sessão inicial de levantamento de ideias, em que os alunos não sabiam o que era o processo de dessalinização, 22 alunos mantiveram a resposta que “Não” sabiam, porém, o mesmo número de alunos associou esse processo à técnica de “retirar sal”. Para além disso, à exceção de três alunos que mencionaram “com máquinas”, a turma não sabia como poderia acontecer este processo.

Aquando do início do trabalho prático, o grupo começou a intervir demonstrando competências do PASEO como o pensamento crítico e o raciocínio, refletindo e concluindo sobre o que observavam, levantando questões e antecedendo possíveis soluções para os problemas encontrados.

Aluno 4: “Isso está a aquecer muito e a água a evaporar.

Aluno 1: “Mas, se a água está a desaparecer para cima como a vamos apanhar?”

Aluno 18: “Professora, tem de tapar porque senão a água foge e nós precisamos dela.”

Aluno 20: “Professora, isso branco é o sal?”

Concluído o TP, apesar de só 10 alunos terem registado o que concluíram e os restantes referirem “Não sei”, foi possível observar-se respostas por parte dos alunos como “a água evaporou e ficou sem o sal e ficou água potável”, “a água ficou sem sal e com o sal colado pelos cantos” e, ainda, “se não usássemos a película não tínhamos a água porque ela ia para o teto”, sendo clara a compreensão dos alunos quanto aos temas trabalhados bem como ao processo de dessalinização. O balanço da análise das questões finais, comprovou também a melhoria referida visto que 22 discentes responderam “Sim” quando questionados se o processo de dessalinização permitia obter água potável e o mesmo número de alunos selecionou que a dessalinização permite “retirar o sal”. Embora, este último valor se assemelhe ao obtido inicialmente, a mestranda conclui que, inicialmente, os alunos consideraram a resposta certa pela formação da palavra, enquanto na fase final foi com base no TP. De destacar algumas anotações dos alunos no Cadernos que evidenciaram a associação da dessalinização ao ciclo da água como por exemplo: “vai evaporar e vai ficar só água e o sal porque tapamos com película.”; “está a evaporar e vai para a película e descarrega pelas pedras e vai parar ao gobelé.”; “a água evaporou e as pedras estão a

fazer peso e as gotas vão para o gobelé.” Ademais, as participações de alguns alunos durante o TP, comprovam o referido.

Aluno 24: “Professora, isso é como o ciclo da água.”

Aluno 11: “Pois é, porque a água evapora, coisa nas nuvens e depois volta a cair pela chuva.”

Aluno 19: “A água evapora, condensa e precipita professora, mas cai para o gobelé, por isso é que conseguimos separar do sal.”

Relativamente às últimas questões, 24 alunos responderam corretamente que a “Tina na placa de aquecimento” permitia dessalinizar mais rapidamente comparativamente com a tina ao sol. No entanto, os alunos demonstraram dificuldades na última questão, qual a forma mais sustentável de realizar a dessalinização uma vez que 15 responderam não sei, cinco responderam a “Tina na placa de aquecimento” e quatro “Tina ao sol”.

A terceira sessão realizou-se no dia 26 de junho na parte da manhã e estiveram presentes 23 alunos. Analisando as respostas iniciais dos alunos, todos responderam que seria possível obter água potável dessalinizando a água do mar, contudo, tal como na sessão passada, o contexto apresentava dificuldades na questão da sustentabilidade. 10 discentes responderam que “Sim” a placa de aquecimento era a forma mais sustentável, seis “Não sei” e apenas sete selecionaram corretamente que “Não”. Quando questionados sobre se sabiam o que significava sustentabilidade, 13 alunos responderam “Não” e 10 “Sim”, bem como, oito alunos dizem saber o que são energias renováveis e não renováveis. Dos restantes, 10 escolheram a opção “Não sei” e cinco afirmam que “Não sabem”. Relativamente à identificação de energias renováveis e não renováveis, somente 10 acertaram no primeiro conjunto de energias não renováveis, seis na definição do mesmo conceito e, 15, com um número mais elevado, nos exemplos de energias renováveis. Assim, podemos concluir que numa fase inicial da aula, o contexto não apresentava à vontade no tema relacionado com a sustentabilidade e as energias renováveis e não renováveis. No que concerne aos conhecimentos prévios dos alunos relativamente ao forno solar, através da sessão inicial, os alunos ficaram com algumas ideias sobre o recurso e cinco referiram conhecer o objeto apresentado e respetivo nome, respondendo “Forno solar”. Da restante turma, cinco responderam “Não sei” e 13 que “Não” conheciam. Sobre a sustentabilidade deste recurso, 10 discentes responderam que “Sim” era, pois “Trabalha com o sol”. O restante grupo não sabia se era ou não sustentável. Quando questionados de como pensavam que acontecia o processo de dessalinização no forno solar, apenas quatro alunos responderam, dois deles mencionando apenas “Com a tina” e os outros dois alunos, “aquece a água e tira o sal” e ainda “abrimos a tampa

e pomos a água salgada. A tampa fecha e pomos na luz do sol.” Apesar do número de respostas reduzido, pela análise da mesma é visível o raciocínio e pensamento crítico dos alunos mobilizando o que observaram na tina na placa de aquecimento para o forno solar. Acresce ao registo escrito, algumas partilhas que intensificam a análise referida, como por exemplo:

Aluno 7: “Professora, vai acontecer a mesma coisa, mas vai demorar muito tempo para conseguirmos água.

Aluno 20: “Não vamos ligar à ficha, por isso é sustentável.”

Aluno 14: “Professora, eu acho que o forno solar vai ser mais rápido que a tina porque vai aquecer muito dentro da caixa.”

Aluno 22: Professora, quando vamos fazer a atividade? Queria saber se resulta:”

Uma vez que, no fim da sessão, os alunos ainda não tinham realizado o TP, mantiveram-se as fragilidades, intensificando-se por nunca terem usado o forno solar. Assim, à questão se o forno solar é sustentável, cinco alunos responderam “Sim”, oito “Não” e 10 “Não sei”. No que pensam ser necessário para este recurso funcionar quatro mencionaram a “eletricidade”, oito o “Sol” e 11 “Não sei”. No entanto, maior parte da turma afirmou que o forno solar pode ajudar a dessalinizar água do mar, tendo-se obtido 16 respostas no “Sim”, contrastando com apenas sete em “Não sei”. Dado o desconhecimento do recurso ao último espaço deste Caderno, 19 alunos selecionaram “Não sei” e somente quatro responderam, mencionando como coisa boa “trabalhar com o sol” e a coisa menos boa “demorar muito tempo”.

A sessão quatro foi realizada também no dia 26 de junho, na parte da tarde e estiveram presentes 22 alunos, que colocaram em prática o processo de dessalinização no forno solar. Observando os registos dos alunos sobre o que aprenderam até ao momento, importa destacar que à exceção de três alunos, 19 discentes registaram ideias como:

“aprendi a dessalinização, para que serve o forno solar e muitos tipos de água.”

“o forno solar é uma coisa boa.”

“eu aprendi as energias não boas para o ambiente, e as energias boas para o ambiente. E aprendi o que um forno solar faz e a dessalinização.”

“o forno solar é alimentado pelo sol.”

“há muita falta de água doce no mundo.”

“aprendi o ciclo da água, a gastar menos água, a tirar o sal da água e a evaporar a água.”

“aprendi que o forno solar é sustentável e não precisa de eletricidade.”

Observou-se uma evolução significativa nas aprendizagens do contexto, para além de os mesmos terem sido capazes de fazerem uma autorreflexão e perceberem o que já aprenderam.

Com a realização do Trabalho Prático, os alunos foram observando o processo que decorreu lentamente e os resultados obtidos no fim desta sessão foram bastante positivos, denotando-se uma evolução significativo no grupo comparando com os valores iniciais. Embora nem todos os alunos tenham sido capazes de registar no Caderno de Aprendizagens o processo que aconteceu no forno solar, evidenciam-se algumas partilhas dos alunos durante o TP demonstram a compreensão dos conteúdos, como por exemplo:

Aluno 3: "Está a acontecer o mesmo que na placa de aquecimento, mas demora muito tempo."

Aluno 19: "Professora, como está a ficar muito quente na caixa porque o sol está a bater, a água vai aquecer e vai ficar a salmoura num lado e a água doce no gobelé debaixo das pedras."

Aluno 21: "Já percebi o porquê de ser sustentável, porque ele funciona com o sol."

Aluno 24: "Também está a acontecer o ciclo da água porque ela evapora, porque está muito calor, forma as nuvens na película e cai."

Aluno 10: "Professora, está a demorar mais tempo por não estar muito sol?"

Acresce ainda alguns registos escritos dos alunos.

"O forno solar ficou muito quente e descobrimos a salmoura."

"a água evaporou, condensou e precipitou."

"faz o ciclo da água."

"o forno solar ficou muito quente, porque o preto atrai o sol."

"no forno solar aconteceu que obtive o sal separado da água."

Para além de ser possível observar o raciocínio completo e elaborado dos discentes, denotando perfeita compreensão do processo, os alunos pensaram criticamente e relacionaram os seus conhecimentos, concluindo que o forno solar fica quente porque o preto atrai o sol. Assim, acrescentando a todo o envolvimento dos discentes na atividade, ao entusiasmo e autonomia dada aos mesmos durante toda a sessão, o levantamento das questões e as conclusões dos alunos demonstram as vantagens da metodologia e recursos mobilizados, potenciando saberes técnicos e científicos, mas também valores e competências como o raciocínio, pensamento crítico e resolução de problemas. Ainda, relativamente aos conhecimentos construídos pelos alunos nesta sessão e, contrastando com valores iniciais, os 22 alunos consideram que o forno solar funciona através da energia solar, 18 que é "sustentável" e 18 que permite dessalinizar a água do mar e

obter água doce. Também, 18 alunos afirmam que o ciclo da água acontece no processo de dessalinização.

A última sessão, aconteceu no dia 27 de junho e estiveram presentes 22 alunos. Observando os registos iniciais dos alunos, 18 responderam que o “forno solar” foi a técnica mais sustentável para o processo de dessalinização, 19 selecionaram que o “ciclo da água” acontece durante esse mesmo processo e o mesmo número, considera também, que o recurso precisa de “sol” para funcionar, considerando-o sustentável. Concomitantemente, 19 alunos concluíram que “Sim” é possível dessalinizar com o forno solar e obter água potável. Aquando do levantamento da questão “Podemos utilizar o forno solar para outras tarefas no nosso dia a dia?” 19 alunos responderam afirmativamente e 15 deram exemplos como “cozinhar, aquecer água e aquecer coisas”. É perceptível que, os alunos, mesmo antes de terem explorado o forno solar no aquecimento dos materiais, os mesmos mobilizaram os conhecimentos adquiridos anteriormente e concluíram o que ia acontecer com os alimentos. Neste seguimento, os alunos registaram que “as panelas e as pizzas vão cozinhar porque o sol vai aquecer”, observando que:

“está a cozinhar, porque está a ficar muito quente”

“o sol está a refletir para as pizzas e as panelas, e o vapor evapora e está todo embaciado”

Relativamente à última parte da atividade, grande maioria do grupo, à exceção de seis alunos, respondeu “está a cozinhar porque o forno solar está a aquecer com o sol”. De destacar a análise final do grupo, com 18 alunos a responderem que “Sim”, encontramos uma forma sustentável para resolver o problema inicial, destacando das suas respostas o “meter a água do mar no forno solar”. Referente aos prós e os contras do forno solar, foram realizados em grande grupo, sendo que as conclusões foram construídas pelos próprios alunos, tendo-se registado:

Contras:

- Lento;
- Salmoura;
- Depende do sol;

Prós:

- É sustentável;
- Não queima;
- Substitui eletrodomésticos que utilizam energia elétrica;
- Permite fazer a dessalinização da água do mar e obter água potável;

6.5.3 SESSÃO INICIAL E QUESTIONÁRIO FINAL

A sessão inicial teve como objetivo o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos e a sessão final, através da realização de um questionário escrito, perceber se, a realização do projeto, potenciou a construção de conhecimentos por parte dos alunos. A sessão inicial realizou-se no dia 17 de junho, de forma dialogada em grande grupo, enquanto o questionário final decorreu no dia 28 de junho. Para esta sessão, em grande grupo, foram exploradas algumas ideias dos alunos, partindo de questões orientadoras, previamente estruturadas. Para a seguinte análise, foram consideradas as seguintes categorias, Muitas (M), Algumas (A) e Poucas (P) intervenções dos alunos, tendo por base a relação entre o número de discentes presentes e a afluência de respostas. Considerou-se M quando maior parte da turma partilhou ideias, contrastando com o P, visto que nestas questões, foi necessário o auxílio da docente, pois os alunos não se sentiam confortáveis e confiantes para participar. Algumas, foi uma escala intermédia utilizada, tendo existido um número razoável de participações aquando do levantamento da questão, não sendo tão evidente a necessidade de intervenção da docente para as ideias fluírem.

Tabela 13: Análise das respostas dos alunos na sessão inicial

Questão	Exemplos de respostas dos alunos	Intervenções dos alunos
		Muitas (M); Algumas (A); Poucas (P)
Porque podemos chamar ao Planeta Terra, Planeta Azul?	Aluno 24: "Porque a cor dele, na maioria é azul, o mar."	M
Toda a água do Planeta é boa para consumirmos?	Aluno 20: "Não, porque é água salgada e os peixes fazem cocó lá." Aluno 4: "Só a água potável."	A
Qual a diferença entre a água salgada e a água potável?	Aluno 19: "A água potável é limpa, porque foi toda tratada para conseguirmos beber."	A
Em que outras coisas utilizamos a água no nosso dia a dia?	Aluno 17: "Para tomar banho." Aluno 12: "Para lavar os dentes e as mãos." Aluno 20: "Para fazer xixi porque o nosso organismo tem muita água." Aluno 2: "Porque se não houver água as plantas morrem e ficamos sem oxigénio."	M
Como a água circula no planeta?	Aluno 12: "Pelo Ciclo da água." Aluno 24: "É preciso sol para evaporar água."	P
O que vai acontecer à água?	Aluno 9: "A energia do sol vai aquecer e a água e ela vai evaporar."	P

Em caso de ficarmos sem água potável, o que poderíamos fazer para conseguir essa água?	Aluno 2: "Guardamos um bocadinho em casa, várias garrafas e usava até passar." Aluno 12: "Tiramos o sal da água do mar, mas não sei como."	A
Como vamos tirar o sal?	Aluno 20: "Levamos a uma fábrica que vê se tem micróbios, muito sal e assim e depois colocam químicos para limpar e tirar o sal."	P
Como se chama então, esse processo de retirar o sal e ficar com água potável?	Aluno 12: "Ciclo da água... Não, ciclo do sal." Aluno 24: "Eu não sei, mas a água evapora e fica o sal."	P
O que acham que é o processo de dessalinização?	Aluno 24: "São salinas que trabalham com o sal." Aluno 12: "Mas nas salinas a água evapora e só ficamos com o sal."	P
É possível conseguirmos ter água potável através da água do mar?	Aluno 6: "Sim, mas não sei explicar." Aluno 20: "Vamos aumentar a temperatura para evaporar a água."	A
Já viram o objeto apresentado?	"Nãooo" (turma em uníssono)	A
O que acham que vai acontecer nesta caixa?	Aluno 23: "Vai tirar o sal." Aluno 9: "Colocamos na caixa água com sal e depois ficamos só com a água." Aluno 17: "Colocamos a caixa ao sol para a água evaporar."	P
Conhecem energias renováveis?	Aluno 2: "São energias que não vão acabar." Aluno 19: "É a energia do sol, existe sempre e não acaba."	P
O forno solar, para funcionar vai precisar de que?	Aluno 23: "De eletricidade." Aluno 19: "Como os antigos faziam, com a energia do sol."	P
Acham que o forno solar nos podia ajudar a conseguir água potável através da água do mar?	Aluno 20: "Sim. A água vai evaporar, condensar e depois cai dentro da caixa e o sal fica separado." Aluno 12: "Isso é impossível, como é que o sal se ia separar da água ali dentro." Aluno 24: "Mas na caixa não tem nuvens para depois puder cair a água."	P
Será que podemos usar o forno solar para outras atividades?	Aluno 23: "Podemos meter ali a comida e colocamos ao sol e vai ficar quente." Aluno 16 e 4: "Eu acho que vamos poder cozinhar."	P

Analisando a sessão inicial de levantamento de conhecimentos prévios, foi possível concluir que o contexto apresentava algumas dificuldades nos conteúdos a explorar com o projeto, especificamente, questões relacionadas com o processo de dessalinização e as energias

renováveis e não renováveis, os alunos demonstraram pouca participação. Contrastando com este cenário, o grupo apresentou facilidades nas questões relacionadas com a água e a importância da mesma para os seres vivos.

Através das respostas obtidas no questionário final, pôde-se concluir que o grupo compreendeu com mais clareza alguns conteúdos que apresentavam mais dificuldades na sessão inicial. Este momento final aconteceu no dia 28 de junho e participaram 22 alunos.

Apesar de o tema relacionado com a água e a sua importância já ser do conhecimento da turma e ter existido muitas participações na sessão inicial, no questionário final, dos 22 alunos, 20 responderam corretamente à questão de maior parte do planeta Terra ser constituído por “água salgada”, e 18, à questão de no nosso dia a dia utilizarmos “água doce”, considerando a falta desta um problema grave.

No que concerne à obtenção de água doce a partir da água do mar e ao processo de dessalinização, a turma, inicialmente, apresentou grandes dificuldades tendo-se evidenciado poucas participações, demonstrando falta de confiança por parte dos alunos no tema apresentado. Contudo, no momento final, 20 alunos afirmaram que “Sim” é possível obtermos água doce a partir da água do mar, assim como, o mesmo número de alunos escolheram a “Dessalinização” como o processo que permite retirar o sal da água do mar. Ademais, ainda relacionado com o processo de dessalinização, 19 alunos mencionaram que “Sim” acontece o ciclo da água e, 18 alunos, afirmam que é “Verdadeiro” considerarmos como desvantagem deste processo, para além da salmoura o tempo demorado. Estas evidências demonstraram uma grande evolução do grupo na compreensão dos conteúdos explorados com o projeto.

Para além do processo de dessalinização, antes da realização do projeto, o contexto apresentou bastantes dificuldades no que diz respeito à sustentabilidade e energias renováveis e não renováveis, contrastando com o questionário final, uma vez que 16 alunos selecionaram a “Tina no forno solar” como a forma mais sustentável de retirar o sal da água do mar e 19 alunos enumeram que o mesmo é sustentável visto que precisa de energia “solar”.

6.6 CONCLUSÕES

A realização do presente projeto de investigação, corroborou a percepção da mestranda, evidenciando com os resultados do questionário inicial a docentes do 1º CEB e em formação inicial que, tal como menciona Martins et al. (2007), as práticas destinadas ao ensino do Estudo do Meio ainda apresentam inúmeras fragilidades, tanto no tempo destinado às mesmas, como nas metodologias e recursos mobilizados para a sala de aula. Ademais, os resultados obtidos confirmam também as ideias de Harlan e Rivkin (2000), observando-se maior enfoque no Português e Matemática com maiores cargas horárias. Pôde também comprovar-se as ideias de Afonso (2008) e Vaz (2015), visto que os autores apresentam como principais aspetos que condicionam o ensino das Ciências, a falta de tempo, espaços e recursos adequados. Neste seguimento, um outro fator evidenciado pelos docentes que intensificam o problema em estudo, relaciona-se com a formação de professores, indo ao encontro das ideias apresentadas por Albino et al. (2011).

A análise das sessões do projeto, assim como da sessão inicial e final, permitiram concluir que o ensino das Ciências promove inúmeras vantagens no desenvolvimento dos alunos durante os processos de ensino e de aprendizagem. Em concordância com as ideias de Roldão (1995) e de Veríssimo e Ribeiro (2001), foi possível observar que o ensino das Ciências permitiu um desenvolvimento holístico dos alunos, evidenciando-se a compreensão com mais clareza dos conteúdos científicos abordados, mas também, a promoção de competências elencadas no PASEO como o pensamento crítico, resolução de problemas e raciocínio no decorrer das suas intervenções. Acresce ainda, a promoção de valores indispensáveis aos alunos enquanto seres integrantes de uma sociedade como a responsabilidade e respeito pelo outro e pelo ambiente demonstradas por cada discente ao longo das sessões. De salientar que esta evolução se intensificou pela aprendizagem através do papel ativo que os alunos assumiram na realização do Trabalho prático, na observação, classificação, planeamento, experimentação, e, organização, interpretação e comunicação de dados durante as sessões Fernandes e Silva (2004). Importa também destacar, as evidências da mobilização da abordagem CTSA, comprovando as ideias de Cachapuz et al. (2008), visto que, associado ao papel ativo dos alunos durante o projeto, o mesmo compreendeu de forma mais clara e articulada, a sociedade e o ambiente através do conhecimento proporcionado pela ciência e tecnologia.

A realização do projeto permitiu, também, consciencializar o grupo para as questões ambientais e potenciar no mesmo a reflexão e mudança de comportamentos, visto que, após se abordar as questões da sustentabilidade e do forno solar, os alunos demonstraram enorme interesse em levar o recurso para casa e cozinhar nele. Os discentes foram partilhando ideias ao longo das sessões que denotam preocupações acrescida com o ambiente, não demonstradas anteriormente., corroborando as ideias de Sousa (2022). Elencar, por último as vantagens observadas com a mobilização do forno solar, comprovando as citações de Oliveira et al. (2016), uma vez que, apesar de não se ter realizado a construção total do forno solar, a mesma promove a articulação com diversas áreas como as expressões artísticas e a matemática. A exploração do recurso potenciou o envolvimento dos alunos, uma melhor compreensão do ambiente natural e uma participação sustentável no mesmo, bem como o desenvolvimento de responsabilidade ambiental e social.

Deste modo, dando resposta à primeira questão de investigação, pode-se afirmar que o forno solar contribui positivamente para os processos de ensino e de aprendizagem do Estudo do Meio, tendo permitido aos alunos, compreender com mais clareza e de forma articulada conteúdos da referida, como por exemplo o ciclo da água. Este recurso despertou nos alunos enorme interesse e curiosidade na sua exploração, questionando todos os dias a mestranda de quando iriam trabalhar com ele, podendo concluir que é um recurso inovador e que motiva os alunos à aprendizagem. Relativamente à segunda questão de investigação, o forno solar, para além de cativar os alunos, permitiu que os mesmos se mantivessem atentos aos processos que ocorreram no mesmo, possibilitando aos discentes compreender com mais facilidade o processo de dessalinização ocorrido e, concluir que o mesmo é uma forma sustentável de solucionar a falta de água potável. Assim, a mobilização do forno solar permitiu concretizar os objetivos desta questão, concluindo-se que o recurso é uma mais valia nos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos do Estudo do Meio, mais concretamente da dessalinização, perceber as suas potencialidades e limitações como o tempo demorado e por vezes inexistente bem como a dependência de luz solar, e ainda, dinamizar práticas articuladas com a metodologia CTSA, descobrindo a ciência com a tecnologia e partindo de questões sociais e ambientais. Relativamente à última questão, sim, o forno solar permitiu sensibilizar os alunos para a cidadania e sustentabilidade, porém estes objetivos não foram trabalhados como desejado inicialmente, devido à falta de tempo para a concretização do projeto. O objetivo era os alunos trazerem os

materiais pedidos, conseguidos facilmente através da reciclagem para construírem o seu próprio forno solar. No entanto, pôde-se concluir que é possível construir o mesmo com materiais acessíveis, permitindo realizar também os referidos processos. A exploração do recurso possibilitou, também, o desenvolvimento de capacidades presentes no PASEO, destacando-se o pensamento crítico, o raciocínio e a resolução de problemas, bem como, a consciencialização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nomeadamente o quatro, seis e onze, visto que através deste obteve-se água potável através da água salgada. Concluiu-se que a dessalinização no forno solar é uma solução ao problema a falta de água potável em diversas partes do mundo, visto que se pode construir o recurso de forma acessível já que existe água salgada em abundância no Planeta.

Concluindo, apesar de a mestrandia considerar que o projeto de investigação se revelou muito enriquecedor para os processos de ensino e de aprendizagem do Estudo do Meio no contexto, e, deste modo, contrariando a problemática percecionada, a mesma considera que existem aspetos a melhorar futuramente. É fundamental, considerar e adequar projetos semelhantes ao tempo estipulado, bem como, aos ritmos de aprendizagem dos alunos. O processo de dessalinização é demorado e, como tal, os docentes devem estipular minuciosamente os dias para o projeto, considerando extras tendo em conta as condições meteorológicas. Ademais, todo o projeto deve ser pensado e planeado minuciosamente existindo exploração e tarefas nos momentos em que o processo de dessalinização ocorre. Assim, a mestrandia considera que estes foram alguns dos fatores que poderiam ter sido aprimorados no seu projeto, tornando-o mais enriquecedor.

7. CONSIDERAÇÕES E REFLEXÕES FINAIS

O presente RE explana um percurso assente em vivências, aprendizagens, superação e, acima de tudo, um crescimento pessoal e profissional imensurável. A procura pela perfeição e a luta incessante pela excelência e exigência, foram objetivos pessoais e profissionais que a mestranda idealizou para toda a sua PES e tentou transpor para a escrita deste relatório.

Aproximando-se o término deste ciclo de estudos, sentiu-se a necessidade de realizar uma introspeção sobre o percurso traçado, refletindo sobre os maiores desafios e dificuldades sentidas e as estratégias encontradas para as enfrentar para, desta forma, perceber se conseguiu ou não atingir os objetivos idealizados, numa fase inicial. O caminho nem sempre foi fácil e, olhando para trás, a mestranda considera-o sinuoso, com altos e baixos, resultando num final triunfante e grandioso. Foram momentos de grande ansiedade e nervosismo que, com o passar do tempo, se tornaram em calma e amor pela profissão; momentos de felicidade e gratidão, desencadeados da forma mais genuína pelos gestos, sorrisos e palavras dos alunos; alturas de desespero e um sufoco avassalador, onde cada ombro amigo foi uma salvação; um ano em que a estudante se colocou à prova e, no fundo, se superou, conheceu, descobriu, redescobriu e cresceu, pessoal e profissionalmente; um ano repleto de dúvidas infundáveis, que faziam a educanda questionar-se, diariamente, se estava a trilhar o caminho certo, mesmo depois de dois anos de dúvidas e incertezas em cursos diferentes; um caminho que culminou numa evolução académica e pessoal indescritível. Tornou-se uma profissional com dúvidas e fragilidades, mas determinada em encontrar respostas e enfrentar todas as suas dificuldades, melhorando as suas competências, capacidades e atitudes já desenvolvidas, tornando-se a sua melhor versão. Acima de tudo, a docente que foi pessoa, mantendo a sua essência na forma assertiva de controlar a turma, mas meiga em cada auxílio, parabenização ou abraço apertado.

Para a mestranda, esta revelou-se a caminhada mais enriquecedora, estimulante e marcante da sua história. De ressaltar a importância dos pressupostos defendidos no capítulo três para a realização desta jornada, suportando todos os ideais defendidos, estratégias desenvolvidas e metodologias mobilizadas. Com base nas aprendizagens sem fim, em cada aula, em cada partilha com o par pedagógico e em cada reflexão com professores supervisores e cooperantes, a mestranda reitera a importância do ciclo de supervisão, da formação inicial de professores na

construção da identidade docente, com características imprescindíveis ao professor do século XXI e, ainda, da reflexão e investigação, do saber ouvir e contemplar opiniões distintas e cooperar, objetivando o aprimoramento de tudo o que nos envolve. O valor do período de observação, indispensável ao conhecimento dos distintos grupos e à construção de planificações adequadas e contextualizadas. Esta integração de diferentes contextos revelou-se uma mais-valia, permitindo contactar com diferentes realidades e possuir uma percepção mais realista do seu futuro, adaptando-se. Apesar de a mestrandia ter considerado exigente trabalhar em ambos os contextos, essa experiência levou-a a superar-se e a sair da sua zona de conforto, procurando uma articulação harmoniosa entre a teoria e a prática. Em cada grupo, a estudante reconheceu a importância da teoria para a prática e, ao mesmo tempo, identificou os obstáculos inerentes à realidade profissional, num mundo em constante transformação e inovação. Este percurso permitiu à professora estagiária adotar novas metodologias e estratégias, culminando na aquisição de conhecimentos científicos, didáticos e pedagógicos que lhe possibilitaram responder de forma eficaz às exigências de diferentes contextos.

O início de cada um dos estágios foi desafiante, pairando, na discente, uma imensa ansiedade, receio e incerteza dos desafios que se adivinhavam. Estes sentimentos intensificaram-se no primeiro período, no 2º CEB, visto ser um ciclo que despertava maior insegurança na estudante. Embora a dificuldade inicial em adaptar-se à rotina e sentir que estava aquém das expectativas, exigências e inovação educativa, esta faixa etária acabou por surpreender a professora estagiária por toda a vivência e transformação sentida. Foi um período pautado, essencialmente, pela resiliência e determinação na conquista de um sonho. Nesta fase, uma outra dificuldade sentida pela mestrandia foi o concluir das planificações pensadas no tempo previsto, derivado, por vezes, da necessidade de controlar de forma mais assertiva a turma, sendo esta uma das transformações mais visíveis na estudante. Por fim, mencionar a falta de motivação e a dificuldade sentida na concretização do projeto de investigação. Com toda a exigência sentida por parte da mestrandia em relação a toda a PES, a mesma descorou o Projeto de Investigação, deixando-o para último plano. Quando descobriu o que queria efetivamente investigar e a forma de o fazer, o tempo escasseou. Embora o tenha concluído, este não decorreu da forma exímia ambicionada pela estudante, tendo-se revelado, na mesma, uma fase caracterizada pelo crescimento e aprendizagem.

Por todos estes desafios e aprendizagens, tanto a PES como a escrita deste RE revelaram-se ferramentas poderosíssimas no processo construtivo e gradual deste percurso e no início da construção do seu perfil docente, ganhando bases para o continuar da carreira docente que perdurará ao longo de toda a vida. Paralelamente, a estudante deixou o seu contributo na educação e na promoção de uma sociedade mais inclusiva, ao desenvolver nas suas aulas temáticas reais, permitindo que os alunos se desenvolvessem com base em saberes científicos, mas, também, capacidades, atitudes e valores. Pode, assim, observar-se que os objetivos propostos no capítulo *Finalidades e Objetivos* foram alcançados com sucesso, mesmo a estudante considerando que ainda se encontra no início de uma caminhada de crescimento e aprendizagem.

Concludentemente, ainda que longe de ser a docente que a mestranda ambiciona e sonha, a mesma tem a certeza de que está mais perto de o conseguir. Felicidade e um orgulho sem limites são os sentimentos que preenchem a estudante ao olhar para o seu percurso: a menina que começou sem imaginar que seria capaz, transformou-se na mulher que, mais do que perseguir os seus sonhos, luta para construir uma vida alicerçada na felicidade e no objetivo de tornar os seus alunos felizes enquanto aprendem. Leva os seus “Campeões”, com a certeza de que “Foste a melhor professora estagiária que já tivemos e não queremos que vás embora... vamos ter saudades”. Certamente, será a estudante uma pessoa mais saudosa, orgulhosa e feliz, após o terminar desta etapa e embarcando numa nova aventura, Ser Professora, com a mesma vontade de trabalhar para uma educação de qualidade, fazendo crianças felizes.

"Uma criança, um professor, um livro e uma caneta, podem mudar o mundo"

(Malala, 2013)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS GERAIS

- Afonso, M. (2008). A educação científica no 1º ciclo do ensino básico. Das teorias às práticas. Porto Editora.
- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/2028>
- Alarcão, I. (1996). *Ser professor reflexivo. Formação reflexiva de professores: Estratégias de Supervisão*. Porto: Porto Editora, 171-189
- Alarcão, I. (2001). Introdução. Em I. Alarcão (org.), *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade* (pp. 1-14). Porto Alegre: Artmed.
- Alarcão, I. (2001). Professor-investigador: Que sentido? Que formação? *Formação profissional de professores no ensino superior*, 1, pp. 21-31.
- Alarcão, I. (2020). *Articulação entre Didática e Desenvolvimento Curricular*. Em I. Alarcão, *Percursos da Didática* (pp. 51-58). Lisboa: UA Editora.
- Alarcão, I., & Canha, B. (2013). *Supervisão e colaboração: uma relação para o desenvolvimento*. Porto Editora.
- Alarcão, I., Leitão, A., & Roldão, M. (2009). *Prática pedagógica supervisionada e feedback formativo co-constutivo*. *Revista brasileira de formação de professores*, 1(3), 02-29.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da prática pedagógica: uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem* (2ª ed.). Coimbra: Almedina.
- Albino, J. Silva, M., & Silva, A. (2011). *Ensino Experimental das Ciências e Educação em Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico e no Pré-Escolar: Um projeto de supervisão pedagógica de atividades laboratoriais e da utilização de Quadros Interativos e Moodle*. *Cadernos de Investigação Aplicada*, 5, 13-53.
https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/6373/1/caderno_investigacao_aplica_da_n5_7-27.pdf
- Albuquerque, C. (2010). *Processo ensino-aprendizagem: características do professor eficaz*. *Millenium-Journal of Education, Technologies, and Health*, (39), 55-71.

- Amaral, M., Moreira, M., & Ribeiro, D. (1996). O papel do Supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: estratégias de supervisão. In I. Alarcão (Org.), *Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão* (pp. 89-122). Porto: Porto Editora.
- Arends, R. I. (2008). *Aprender e ensinar*. McGraw-Hill. Lisboa.
- Barbot, A., Pinto, A., Viegas, C., Santos, C. A., & Lopes, J. B. (2017). *Ensino de Ciências Utilizando Simulações Computacionais–Estudo em Contexto de Formação de Professores do Ensino Básico. SENSOS: Revista Multimédia de Investigação em Educação*, 1-7.
- Barbot, P. (2014). *Água, Energia, Sustentabilidade e Educação Sustentada* [Dissertação de Doutoramento]. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Batista, B., Rodrigues, D., Moreira, E., Ribeiro, E., Silva, F., (2021). Técnicas de recolha de dados em investigação: inquirir por questionário e/ou inquirir por entrevista? In Sá, P. Costa, A. P., Moreira, A. (Org.) *Reflexões em torno de Metodologias de Investigação: recolha de dados*, 2, 13-35. <http://hdl.handle.net/10773/30772>
- Bettencourt, C., Albergaria-Almeida, P., & Velho, J. (2014). *Implementação de estratégias ciência-tecnologia-sociedade (CTS): percepções de professores de biologia*. *Investigações em Ensino de Ciências*, 19(2), 243-261.
- Boavida, A. M., & Ponte, J. P. D. (2002). *Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, (1), 43-55.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Bulgraen, V. C. (2010). *O Papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração*, *Revista Conteúdo*, 1 (4), pp. 30 - 38.
- Cabral, I. (2014). *Ensinar, avaliar e melhorar as aprendizagens. Da pedagogia da uniformização à pedagogia da diferenciação*. In J. Machado e J. Alves (Orgs.). *Professores e escolas – Conhecimento, formação e ação* (pp. 112 - 123). Porto: Universidade Católica Portuguesa
- Cachapuz, A., Praia, J., Paixão, F., & Martins, I. (2000). Uma visão sobre o ensino das ciências no pós-mudança conceptual: Contributos para a formação de professores. *Inovação*, 13(2-3), 117-137. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.11/1363>
- Cachapuz, A., Praia, J., & Jorge, M. (2002). *Perspectivas de ensino: caracterização e evolução*. Em A. Cachapuz, J. Praia, & M. Jorge, *Educação em Ciência e Ensino de Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Cachapuz, A., Paixão, F., Lopes, B., Guerra, C. (2008) Do Estado da Arte da Pesquisa em Educação em Ciências: Linhas de Pesquisa e o Caso "Ciência-Tecnologia-Sociedade". *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), 27-49.
- Câmara, A., C., Proença, A., Teixeira, F., Freitas, H., Gil, H., I., Vieira, I., Pinto, J., R., Soares, L., Gomes, M., Gomes, M., Amaral, M., L., & Catro, S., T., (2018). Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico e o Ensino Secundário. Ministério da Educação.
- Campos, M. S., & Gualandi, J. H. (2020). *Os reflexos de uma oficina na mudança das concepções de professores: um estudo no contexto dos materiais manipuláveis*. *Educação Matemática Debate*, 4(10), 1-22. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.46551/emd.e202059>
- Caraça, B. (1989). *Conceitos Fundamentais da Matemática*. (9ª ed.). Livraria Sá da Costa Editora
- Carvalho, C. D. F. G. T. D. (2010). *Importância da articulação curricular nos 2º e 3º ciclos do Ensino Básico: um estudo exploratório* [Dissertação de doutoramento]. Universidade do Minho.
- Cerqueira, A. S. (2020). *A escola do século XXI*. Obtido em Janeiro de 2021, de Público: <https://www.publico.pt/2020/08/24/opiniao/noticia/escolaseculo>
- Chousa, M. N. (2012). *Sala de aula inclusiva – práticas de diferenciação pedagógica*. [Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Educação Almeida Garret]. Repositório Científico Lusófona. <http://hdl.handle.net/10437/2705>
- Coelho, B., A., B., A., (2016). *Potencial de Hibridação de sistemas de Dessalinização por Energia Solar*. [Dissertação de Mestrado Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa].
- Campos, B. P. (1995). *Necessidades de mudança na formação de professores e futuro das escolas superiores de educação*.
- Cury, A. (2004). *Pais brilhantes, professores fascinantes – Como formar jovens felizes e inteligentes*. Cascais: Editora Pergaminho, Lda.
- Delors, J., Al-Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., ... Nanzhao, Z. (1996). *Educação: um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI* (8.ª ed.). Edições ASA.
- Delors, J., Mufti, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., Kornhauser, A., Manley, M., Quero, M., Savané, M., Singh, K., Stavenhagen, R., Suhr, M., Nanzhao, Z. (1998). *Educação: Um Tesouro a Descobrir* (4th ed.). Lisboa: Edições ASA.

- Delors, J., Chelorung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., & Nanzhao, Z. (1999). *Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Educação: um tesouro a descobrir*. SP: Cortez.
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5938745/mod_resource/content/4/2012%20educ_tesouro_descobrir_Delors.pdf
- Delors, J. (2003). Os 4 pilares da educação. *Educação: um tesouro a descobrir*. Brasília, DF: MEC/UNESCO (2ª ed.). Cortez.
- Demirkan, Ö., Gürışik, A., & Akin, Ö. (2017). Teachers' opinions about "Plickers" one of the online assessment tools. Em I. Koleva, & G. Duman, *Educational Research and Practice* (pp. 476–486). Sofia: St. Kliment Ohridski University Press.
- Dias, P. A., & Ribeiro, C. (2015). *Supervisão Pedagógica e Crescimento Profissional no Processo de Avaliação de Desempenho Docente*. Lisboa: Universidade Catolica Portuguesa.
- Dodge, B. (1995). Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet. *The Distance Educator*, 1(2), 1–4.
https://www.dm.ufscar.br/%7Ejpiton/downloads/artigo_webquest_original_1996_pt_br.pdf
- Duque, A., Mariz, A. D., & Fernandes, D. M. (2010). *Guia do Professor da "Nova Matemática"*. Porto Editora.
- Estrela, A. (1986). *Teoria e Prática de observação de Classes – Uma estratégia de Formação de Professores* (2ª ed.). Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Estrela, M. T. (1994). *Relação Pedagógica, Disciplina e Indisciplina na Aula*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (2009). A importância de ensinar. *A página da educação*, 86–87.
- Fernandes, D. (2013). *Fases de Apoio à Prática Educativa: Aula de Matemática* (texto policopiado). Porto: ESE/IPP.
- Fernandes, D. (2017). *Sendas de Sucesso com o "Método de Singapura" – Parte 1/3. Ozarfaxinars e-revista*, (70). https://www.cfaematosinhos.eu/Ed_ozarfaxinars_n70.htm
- Fernandes, D. (2020). *As Potencialidades do GeoGebra no 1.o Ciclo do Ensino Básico*. *Revista do Instituto Geogebra Internacional de São Paulo*, 53–77.
- Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2023a). *Ficha de Unidade Curricular da Prática de Ensino Supervisionada*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto.
- Fernandes, D. M. (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*.

- [Dissertação de doutoramento, Universidade de Aveiro]. Repositório da Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10773/1467>
- Fernandes, I. M. B., Pires, D. M., Delgado-Iglesias, J. (2018). Perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. *Ciências, Educação, Bauru*, 24(4), 875–890. <http://educa.fcc.org.br/pdf/ciedu/v24n4/1516-7313-ciedu-24-04-0875.pdf>
- Fernandes, I. M., & Pires, D. M. (2019). *Educação CTSA em Portugal. Uma análise das Metas Curriculares de Ciências Naturais (5º e 6º anos)*. *Revista CTS*, 14(40), 225–243. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10198/19140>
- Fernandes, M. & Silva, M. (2004). O trabalho experimental de investigação: das expectativas dos alunos às potencialidades no desenvolvimento de competências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1, 45–58.
- Ferreira, P. C. & Mangas, C. (2019). *Poesia entre saberes: uma proposta para o 1º CEB. EXEDRA: Revista científica*, 1, 209–219.
- Fialho, I. (2016). *Supervisão da prática letiva. Uma estratégia colaborativa de apoio ao desenvolvimento curricular*. *Revista de estudos curriculares*, (2), 18–37.
- Formosinho, J. (2001). *A formação prática dos professores: da prática docente na instituição de formação à prática pedagógica nas escolas*. *Revista Portuguesa de Formação de Professores*, 1(1), 37–54.
- Formosinho, J. O. (2003). *A Supervisão Pedagógica da Formação Inicial de Professores no Âmbito de uma Comunidade de Prática*. El Practicum como Compromiso Institucional: Los Planes de Prácticas (pp. 37 – 63). Santiago de Compostela: Servizo de Edición Dixital da Universidade de Santiago de Compostela.
- Formosinho, J. (2016). *Transitando entre duas culturas institucionais: da educação de infância à educação primária. Transição entre ciclos educativos: Uma investigação praxeológica*, 1, 81–106.
- Flores, M. A. (2015). *Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar*. In CNE – Conselho Nacional de Educação (Ed.), *Estado da Educação 2014* (pp. 262–277). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Obtido de <https://hdl.handle.net/1822/52390>
- Flores, P., Eça, L., Rodrigues, S., & Quintas, C. (2015). *A cidadania e as TIC: Projeto no 1º CEB*. In A. Flores et al. (Eds.) *Atas do I Colóquio – Desafios Curriculares e Pedagógicos na*

Formação de Professores, 170-177. Universidade do Minho.
<https://hdl.handle.net/1822/52438>.

Flores, M. A. (2017). *Contributos para (re)pensar a formação de professores*. In CNE (Ed.), *Lei de Bases do Sistema Educativo. Balanço e Prospetiva*, II (pp. 773-810). Lisboa: Conselho Nacional de Educação. Obtido de <https://hdl.handle.net/1822/47042>

Flores, P., & Ramos, P. (2017). *Práticas com TIC potenciadoras de mudança*

Gonçalves, D., & Martins, F. (2018). *Articulação de saberes: um estudo interdisciplinar em contexto de 1.º CEB*. Porto: Universidade Católica Portuguesa.

Guimarães, F. & Cavadas, B. (2009). *A especificidade de ser professor de ciências da natureza: Reflexões em torno do conhecimento científico/escolar e dos manuais escolares*. In Encontro de investigação e formação, 4, novembro, Portugal (pp. 1-9).
<https://hdl.handle.net/1822/10324>

Gadotti, M. (2008). Educar para a sustentabilidade. *Inclusão Social*, Brasília, v.3, nº.1, 75-78. [On-line: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1624>]

Harlan, J., Rivkin, M. (2000). *Ciências na Educação Infantil – uma abordagem integrada*. Porto Alegre: ArtMed;

Latorre, A. (2003). *Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Editorial Graó.

Leite, T. (2011). *Currículo e Necessidades Educativas Especiais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Lopes, E. (2008). *Flexibilização Curricular: um caminho para o atendimento de aluno com deficiência, nas classes comuns na Educação Básica*. Retirado de http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_esther_lopes.pdf em 27 de janeiro de 2018.

Lourenço, V., Duarte, A., Nunes, A., Amaral, A., Gonçalves, C., Mota, M., & Mendes, R. (2018). PISA 2018 – PORTUGAL. Relatório Nacional. Instituto de Avaliação Educativa.
<https://www.cnedu.pt/pt/noticias/internacional/1517-resultados-pisa-2018>

Lucas, M., & Moreira, A. (2018). DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores. Aveiro: UA.

Martins, D. (2011). *Os manuais de estudo do meio e o ensino experimental das ciências no 1º ciclo do ensino básico*, [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Bragança], Bragança Portugal. <http://hdl.handle.net/10198/6159>

Martins, G. (2017). *Perfil dos alunos para o século XXI. Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação.

- Martins, I. (2002). Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), pp. 28–39.
- Martins, I. P., Veiga, M. L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., & Couceiro, F. (2007). *Educação em Ciências e Ensino Experimental – Formação de Professores* (2ª ed.). Ministério da Educação Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Martins, J. A., Lopes, R. P. & Mesquita, C. (2018). *Diferenciação pedagógica no 1º Ciclo do Ensino Básico (1º CEB)*. In INNODOCT/18 (Ed.), International Conference on Innovation, Documentation and Education (pp. 1023-1035). Universitat Politècnica de València. <http://dx.doi.org/10.4995/INN2018.2018.8897>
- Martins, P. (2002). *Educação e Educação em Ciências*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Mascarenhas, D. F. (2011). *Dificuldades e Estratégias de Ensino e Aprendizagem da Geometria e Grandezas no 5º Ano de Escolaridade do Ensino Básico* [Dissertação de doutoramento]. Universidade de Granada.
- Mascarenhas, D. F., Maia, J. S., Martinez, T. S., & Lucena, F. J. (2014). A importância das tarefas de investigação, da resolução de problemas e dos materiais manipuláveis no ensino e aprendizagem de perímetro, área e volume no 5º ano de escolaridade. *Quadrante*, 23(1), 3–28. Obtido: <https://doi.org/10.48489/quadrante.22902>
- Mascarenhas, D., Maia, J., & Martínez, T. S. (2017). *Geometria e Grandezas no 5º ano: Dificuldades e Estratégias – Um Estudo em duas escolas do distrito do Porto*. Novas Edições Académicas.
- Mello, T., & Rubio, J. A. S. (2013). *A Importância da Afetividade na Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem na Educação Infantil*. Saberes da Educação, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.5216/rir.v6i1.40868>
- Menezes, L., Oliveira, H., & Canavarro, A. P. (2013). *Descrivendo as práticas de ensino exploratório da Matemática: o caso da professora Fernanda*. In *Atas del VII CIBEM*, 5795–5803. Montevideo. <http://hdl.handle.net/10400.19/1771>
- Monteiro, J. M., & Gonçalves, D. (2019). *(Re)Equacionar a relação pedagógica na educação contemporânea*. Currículo, Avaliação, Formação e Tecnologias educativas. Contributos teóricos e práticos. In *Atas do II seminário Internacional* (pp. 530–543). Porto, Portugal. Obtido de <http://hdl.handle.net/10400.14/30420>

- Monteiro, R., Ucha, L., Alvarez, L., & Neves, M. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania. Educação para a Cidadania*, pp. 11-15. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Docs_referencia
- Morais, A. M., & Neves, I. P. (2007). Fazer investigação usando uma abordagem metodológica mista. *Revista Portuguesa de Educação*, 20 (2), 75-104. <http://hdl.handle.net/10451/4392>
- Morgado, J. (2004). *Qualidade na Educação – Um desafio para os professores*. Barcarena: Editorial Presença.
- Nascimento, M. A. V. (2007). *Dimensões da identidade profissional docente na formação inicial*. *Revista Portuguesa De Pedagogia*, (41-2), p. 207-218. https://doi.org/10.14195/1647-8614_41-2_9
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America: National council of Teachers of Mathematics.
- Nóvoa, A. (1992). *Formação de professores e profissão docente*. In A. Nóvoa (Org.) *Os Professores e a sua Formação* (pp. 25-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote. <http://hdl.handle.net/10451/4758>
- Oliveira, E. M., Palheta, G. & Seabra, L. (2016). O ensino de Ciências e energias renováveis: Proposta Metodológica do forno solar. *Ciência e Natura* 39(1), 99-107.
- Oliveira-Formosinho J. & Formosinho J. (2008). Prefácio: A investigação-acção e a construção de conhecimento profissional relevante. In L. Máximo-Esteves (Org.), *Visão Panorâmica da Investigação-Acção* (pp. 7-14). Coleção Infância. Porto: Porto Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2008). *O desenvolvimento profissional das educadoras de infância: entre os saberes e os afetos, entre a sala e o mundo*. Em M. L. Machado, *Encontros e desencontros em educação infantil* (pp. 133-167). Cortez Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2008). *Pesquisa em educação: Possibilidade investigativas/formativas da pesquisa-ação*. Sao Paulo: Edicoes Loyola.
- Oliveira, H., Menezes, L., & Canavarro, A. (2012). *Recursos didáticos numa aula de ensino exploratório: da prática à representação de uma prática*. In L. Santos (Ed.), *Investigação em Educação Matemática 2012: Práticas de ensino da Matemática* (pp. 557-570). Portalegre: SPIEM. ISSN: 2182-0023.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, 29(29-42).

- Pacheco, M. (2015). A importância das atividades experimentais no processo de ensino – aprendizagem, [Relatório de estágio de Mestrado, ISCE Felgueiras]. Porto, Portugal.
- Pedras, S., & Seabra, F. (2016). *Supervisão e Colaboração: contributos para uma relação*. *Revista transmutare*, 1(2).
- Pedroso. (2018). Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade. Direção Geral da Educação.
- Pereira, M. (1992). *Didáctica das Ciências da Natureza*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pereira, A. C. (2018). *Entre as mãos de uma criança* [Dissertação de mestrado]. Repositório da Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto. <http://hdl.handle.net/10400.22/12164>
- Pessoa, I., Bessa, L., Mascarenhas, D., & Fernandes, D. (2021). *Aprender as Isometrias Através da Arte: Uma Experiência Didática no 2º Ciclo do Ensino Básico*. *issuEs'21 – Issues in Education*, pp. 174–191. Obtido de [https://www.researchgate.net/publication/353333490_issuEs'21 – Issues in Education](https://www.researchgate.net/publication/353333490_issuEs'21_-_Issues_in_Education)
- Piaget, J. (1975). *A formação do símbolo na Criança* (2.ª ed.). Zahar Editores/ MEC.
- Pombo, O. (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e Limites*. Relógio D'Água Editores.
- Ponte, J. (2005). *Investigar, ensinar e aprender*. In *Actas do ProfMat*, 25–39. Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa própria prática. *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, 5–28.
- Ponte, J. P. (2002). O ensino da Matemática em Portugal: Uma prioridade educativa. *O ensino da Matemática: Situação e perspectivas*, 1–56.
- Ponte, J. P., & Oliveira, H. (2002). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 11(2), 145–163
- Quadros-Flores, P., Peres, A. & Escola, J. (2011). *Novas soluções com TIC: Boas Prática no 1º Ciclo do Ensino Básico*. In V. Gonçalves, M. Meirinhos, A. Garcia Valcarcer & F. Tejedor (Eds.), 1ª Conferência Ibérica em Inovação na Educação com TIC (pp. 429– 439). Instituto Politécnico de Bragança.
- Quadros-Flores, P., & Escola, J. (2008). *A imagem de si e o reconhecimento dos outros: o professor do 1º Ciclo do Ensino Básico*. In A. Costa, A. Neto-Mendes, & A. Ventura, *Trabalho Docente e Organizações Educativas*. 768–780. Aveiro: Universidade de Aveiro. <http://hdl.handle.net/10400.22/6395>

- Quadros-Flores, P., Peres, A., Escola, J. & (2009). *A tecnologia ao serviço da educação: Práticas com TIC no 1º ciclo do ensino básico*. In VI Conferência Internacional de TIC na Educação – Challenges (pp. 715–726). Universidade do Minho.
- Quadros-Flores, P. & Ramos, A. (2019). *Práticas com TIC potenciadoras de mudança. Currículo e Formação de Educadores e Professores*, 195–203.
- Quivy, T., & Campenhoudt, V.L. (2003). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, P., & Galvão, C. (2008). *Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos*. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(3), 746 – 772.
- Ribeiro, D. (2020). *Investigação-ação-formação: um caso na formação inicial de professores*.
- Rita, M. (2012). *Interdisciplinaridade no ambiente escolar*. IX ANPEDSUL.
- Rodrigues, S., K., M., O., & Silva, J., C., (2023). *Fabricação de um forno solar utilizando materiais reciclados*. *Revista Observatório de la Economía Latinoamericana*. 7(21), 6075– 6098.
- Roldão, M. (1995). *O Estudo do Meio no 1º Ciclo – fundamentos e estratégias*. Lisboa: Texto Editora.
- Roldão, M. (1999). *Gestão Curricular: Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Roldão, M. C. (2007). *Colaborar é preciso: questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores*. *Noesis*, 71, 24–29.
- Roldão, M. C. (2012). *Supervisão, Conhecimento e Melhoria: Uma triangulação transformativa nas escolas?* *Revista Portuguesa de Investigação Educacional*, (12), 7–28.
<https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2012.3373>
- Roldão, M. N. (2017). *Formação de professores e desenvolvimento profissional / Teacher education and professional development*. *Revista De Educação PUCCampinas*, pp. 191–202.
doi: <https://doi.org/10.24220/2318-0870v22n2a3638>
- Roldão, M. d. C. (2008). *Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional*. *Saber (e) Educar*, 13, 171–184.
http://repositorio.esepf.pt/bitstream/20.500.11796/920/2/SeE_13FuncaoDocente.pdf
- Roldão, M. C., & Almeida, S. (2018). *Gestão Curricular: Para a autonomia das escolas e professores*. *Direção-Geral da Educação*.
https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/livro_gestao_curricular.pdf

- Romero, P. E. (2017). *Multiculturalismo: Diversidade cultural nas escolas*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. Repositório institucional da Universidade Fernando Pessoa.
- Sá, P., & Paixão, F. (2015). Competências-chave para todos no séc. XXI: orientações emergentes do contexto europeu. *Revista Interações*, 11(39).
- Santos, B. F. (2020). O multiculturalismo na educação. *Margens – Revista Interdisciplinar*, 14(22), 88–100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v14i22.9647>
- Santos, J. R., & Henriques, S. (2021). *Inquérito por Questionário: contributos de conceção e utilização em contextos educativos*. Universidade Aberta 2021. <https://doi.org/10.34627/3s9s-k971>
- Santos, L. (2009). *Diferenciação pedagógica: Um desafio a enfrentar*. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Santos, M. D. D. (2023). *O ensino experimental das ciências no 1º ciclo do ensino básico: contributos para a aprendizagem*. [Dissertação de Mestrado] https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/50918/1/MARIA_DIAS_SAN_TOS.pdf
- Sarmento, J. S. Construção e análise de um forno solar como uma atividade prática não formal no ensino de física. 2015. 76 f. [dissertation] (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Ceará, Ceará. 2015.
- Shatat, M., WORALL M., RIFFAT, S. (2013). Opportunities for solar water desalination worldwide: Review. *Sustainable cities and society*, 9 pp 67–80.
- Silva, C. M. (2005). *Monodocência no 1.º Ciclo do Ensino Básico: por entre características e soluções*. Universidade do Minho/Instituto de Estudos da Criança.
- Silva, D. O., Santos, R. B. O., & Queiroz, N. R. (2021). *Perfil ideal do professor do século XXI*. *Research, Society and Development*, 10(7), 1–9. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16356>
- Silveira, E. L. D. (2013). *O perfil do professor do século xxi: uma reflexão necessária*. *Revista de Educação Dom Alberto*, 3(1), 32–42.
- Silva, J., F., (2022). *A Sinfonia da Sala de Aula: Onde todos se sentem parte da Orquestra*. [Dissertação de Mestrado da Escola Superior de Educação do Porto].
- Silva, S., Pinto, A., & Mascarenhas, D. (2020). *A renovação da caixa métrica: Um recurso*

- potenciador da articulação curricular no 1º CEB. Sensos-e, VII(2), 24-40. Obtido de:*
<https://doi.org/https://10.1590/0034-7167-2017-0066>
- Sousa, D. A. A. (2022). Educação ambiental para a sustentabilidade: uma intervenção no 1.º ciclo do ensino básico. [Dissertação de Mestrado do Instituto Superior de Educação e Ciências].
- Sousa, M. & Baptista, C. (2011). Como fazer investigação, dissertações, teses e relatórios. 4ª Edição. Pactor Edições.
- Souza, F. L. (2012). Uma contribuição teórica da utilização da abordagem CTS no ensino de ciências. *Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 9(17), 109-121.
- Souza, L. F. (2010). A Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem. *Itenerarius Reflectionis*, 1-15.
- Stenhouse, L. (1998). *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.
- UNESCO. (2022). *Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação*. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação. Obtido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115>
- Vale, I. (2000). *Didáctica da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. [Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro]. Repositório da Universidade de Aveiro.
- Varela, P. (2009). Ensino Experimental das Ciências no 1º Ciclo do Ensino Básico: construção reflexiva de significados e promoção de competências transversais [Tese de Doutoramento, Universidade do Minho]. Repositório da Universidade do Minho. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10668/1/TESE.pdf>
- Vaz, C. L. F. R. (2015). Estudo do Meio no 1º CEB: Uma experiência de intervenção pedagógica. [Dissertação de Mestrado Escola Superior de Educadores de Infância Maria Ulrich] Obtido em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11016/1/Estudo%20do%20meio%20no%201%c2%ba%20CEB.pdf>
- Veríssimo, A. & Ribeiro, R., (2001). *A Biologia no contexto da Educação em Ciências*. In Veríssimo, A. Pedrosa, A., & Ribeiro, R., (Coord.). Ensino Experimental das Ciências: (RE)Pensar o Ensino das Ciências.

- Vieira, F. (2011). *A experiência educativa como espaço de (trans)formação profissional*. Linguarum Arena, vol. 2, pp. 9–25.
- Vieira, F., & Moreira, M. A. (2011). *Supervisão e avaliação do desempenho docente. Para uma abordagem de orientação transformadora. Cadernos CCAP-1. Ministério da Educação– Conselho científico para a avaliação de professores*.
<http://www.edufor.pt/doc/Supervisao.pdf>

DOCUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

- Decreto-lei nº 54/2018 da Presidência do Conselho de Ministros (2018). *Estabelecimento do regime jurídico da educação inclusiva*. Diário da República nº 129, 1ª Série de 06/07/2018.
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/54-2018-115652961>
- Decreto-Lei nº 55/2018 do Ministério da Educação (2018). *Estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário e os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens*. Diário da República nº 129, 1ª Série de 06/07/2018. Obtido de:
<https://files.dre.pt/1s/2018/07/12900/0292802943.pdf>
- Decreto-Lei nº 63/2016 do Ministério da Educação. (2016). *Diário da República, n.º 176 – 1.ª série*. 13 de setembro de 2016.
- Decreto-Lei nº 79/2014 do Ministério da Educação e Ciência (2014). *Aprovação do regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 92, 1ª Série de 14/05/2014.
<https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2014-73250886-73536297>
- Decreto-Lei nº 137/2012 do Ministério da Educação e Ciência (2012). *Aprovação do regime jurídico de autonomia, administração e gestão dos estabelecimentos públicos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário*. Diário da República nº 126, 1ª Série de 02/07/2012. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/137-2012-178527>
- Decreto-Lei nº 139/2012 de 5 de maio. *Diário da República nº 129 – I Série*. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.
- Decreto-Lei nº 240/2001, do Ministério da Educação. (2001). *Diário da República n.º 201/2001*,

- Série I-A. <https://dre.pt/application/conteudo/631837>
- Direção-Geral da Educação. (2022). *Educação Ambiental*. Educação para a cidadania. <https://cidadania.dge.mec.pt/educacao-ambiental>
- Direção-Geral da Educação. (2022). *Interculturalidade*. Educação para a cidadania. <https://cidadania.dge.mec.pt/interculturalidade>
- Fernandes, D., Barbot, C., Mascarenhas, D., & Flores, P. (2023b). *Documento de apoio*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2016/09/17600/0315903191.pdf>
- Lei nº 46/86 da Assembleia da República. (1986). *Diário da República nº 237/1986, Série I de 1986-10-14*. https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1744&tabela=leis&so_miole=
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais: Estudo do Meio – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais: Cidadania e Desenvolvimento – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2018). *Aprendizagens Essenciais: TIC – Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2020). *Aprendizagens Essenciais: Matemática– Ensino Básico*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2016). *Referencial da Educação para o Desenvolvimento*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2017). *Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação. (2018). *Referencial da Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. Direção-Geral da Educação.
- Ministério da Educação (2011). https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Secundario/Documentos/Programas/CE_Programa/publicacoes_repensar.pdf
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2022a). *Agenda 2030: Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável*. <https://www.ods.pt/>
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. (2022b). Nações Unidas – ONU Portugal.

<https://unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>

Oliveira-Martins, G. D., Gomes, C., Brocardo, J., Pedroso, J. V., Carrillo, J. L., Silva, L. & Rodrigues, S. (2017). *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciências.

Portaria n.º 359/2019, do Educação. (2019). Diário da República n.º 193/2019, Série I.

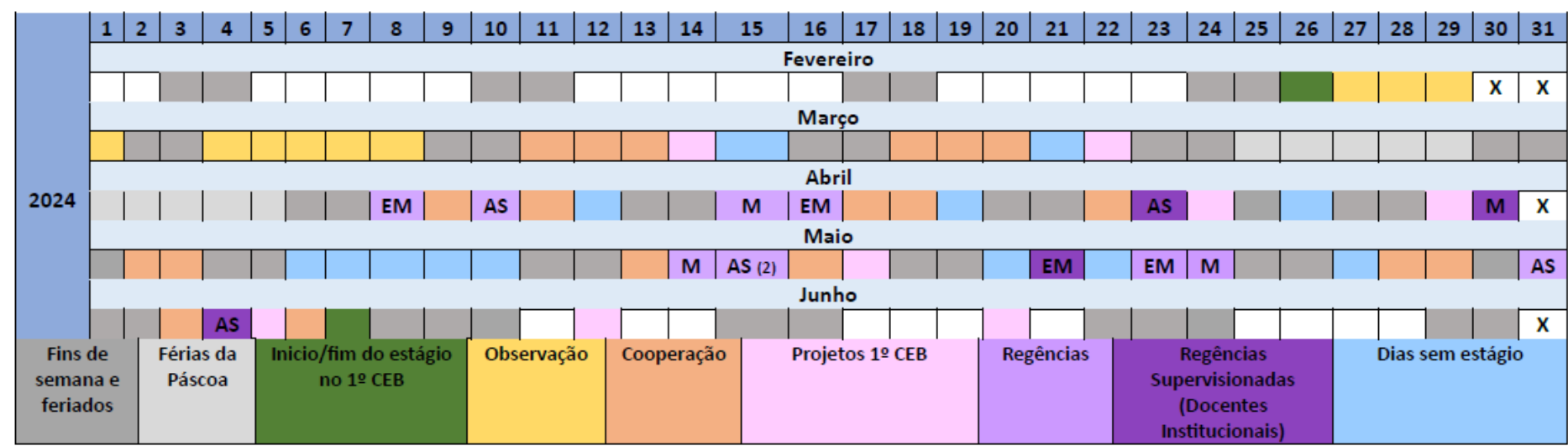
<https://dre.pt/application/conteudo/125085420>

Projeto Educativo. (2022). Agrupamento de escolas.

APÊNDICES

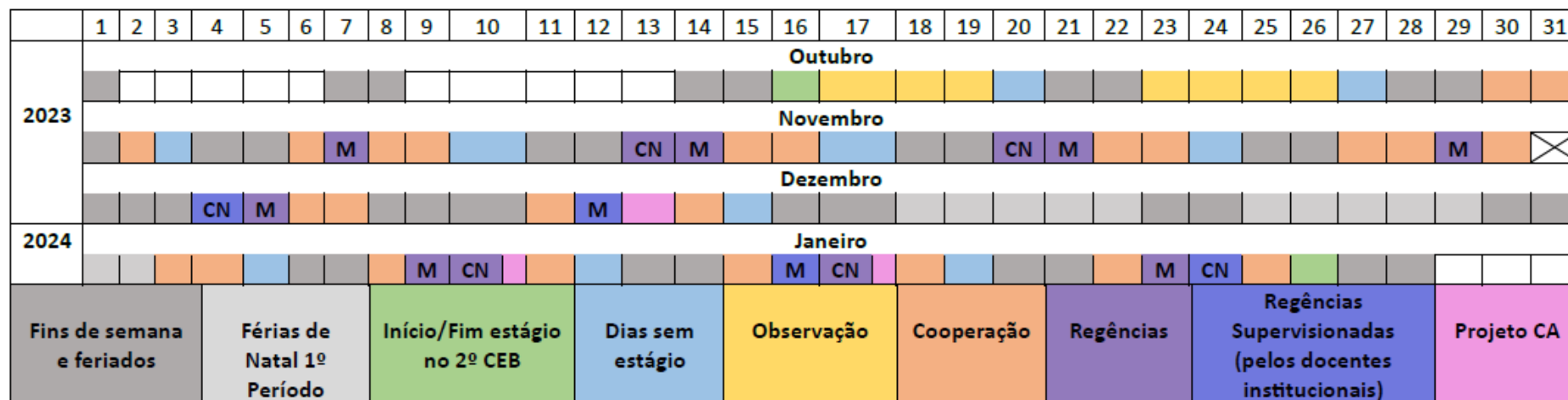
Apêndice A: Cronograma da PES

Apêndice A1: Cronograma da PES no 1º CEB



Legendas – AS: Articulação de Saberes; EM: Estudo do Meio; M: Matemática

Apêndice A2: Cronograma da PES no 2º CEB



Legendas – CN: Ciências Naturais; CA: Ciência em Ação; M: Matemática

Apêndice B: Planificação Articulação de Saberes

Planificação Regência Nº 14 Supervisionada Nº 4	
Professora Estagiária: Mariana Conceição e Rita Almeida	
Disciplina: Articulação de saberes	Sumário:
Localização (Data, hora e duração):	Consciencialização dos 3R (Reduzir, Reciclar e Reutilizar).
4 de junho de 2024 das 14 às 15:30 (90 min)	Causas e consequências da poluição marítima.
Enquadramento Programático	
Contextualização: A presente planificação destina-se à turma A do 2º ano integrada no 1º Ciclo do Ensino Básico, constituída por vinte e cinco alunos. Destes, quatorze são do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Destaco a ausência de alunos repetentes, porém existem dois elementos com algumas necessidades no seu processo de aprendizagem beneficiando de medidas universais. Estes, embora consigam corresponder aos objetivos desejados necessitam de algum apoio especializado por parte dos docentes, demonstrando grande dificuldade maioritariamente na parte da leitura, condicionando as suas aprendizagens, principalmente nos momentos de trabalho autónomo. O apoio decorre às quartas-feiras no período das 11:00h às 12:00h com um professor complementar, numa sala da escola destinada ao efeito. Salvo estas exceções, considero que é uma turma com níveis de aprendizagem muito semelhantes e homogêneos demonstrando grande facilidade por parte dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem, atingindo os objetivos propostos pelo docente sem grande dificuldade e sem apoio especializado. Relativamente à parte comportamental do grupo, este é bastante empenhado, motivado e participativo, com enorme vontade de aprender, contudo, denota-se algumas dificuldades no comportamento e nas regras de participação no contexto de sala de aula, existindo momentos	

de bastante barulho e confusão. Contudo observo que o entusiasmo na aprendizagem é algo geral à turma, sendo um aspeto positivo a ter em conta nas planificações dos momentos de aula. Ressalvo a inexistência de alunos com nacionalidade estrangeira não sendo necessária a adaptação de recursos para a compreensão dos mesmos.	
Perfil dos alunos Áreas de Competências	Ao longo das minhas aulas, em simultâneo com os conteúdos lecionados e saberes científicos, pretendo promover na turma o desenvolvimento de algumas competências, capacidades e atitudes fundamentais à construção dos alunos enquanto pessoas individuais e sociais. Assim, ao longo da aula é esperado que as crianças sejam capazes de se posicionarem relativamente às diversas questões sociais e de assumirem atitudes que beneficiem o bem comum. Deste modo, tendo por base o documento normativo "O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória", serão, ainda, promovidas tarefas que estimulem a responsabilidade e integridade na relação com os outros e nas respetivas participações, intervindo de forma ordeira durante a aula. Acresce, a excelência e exigência que desejo manter ao nível da comunicação e representação matemática bem como de todos os conteúdos, dinâmicas e recursos. Referente a este documento menciono também a curiosidade, reflexão e inovação tentando que os alunos pretendam sempre aprender mais e desenvolvam o pensamento crítico, reflexivo e recreativo. Relativamente às áreas de competência, focarei em linguagens e textos bem como na informação e comunicação estimulando os alunos a comunicarem de forma diversificada e adequada ao

	contexto de sala de aula bem como matemática e cientificamente, sempre que necessário. Destaco o raciocínio e resolução de problemas, capacidade que mobilizarei com mais enfoque para as aulas de matemática levando os alunos à interpretação e seleção de informação e ainda, ao desenvolvimento de estratégias e processos de resolução transferindo esta capacidade para questões reais e do seu quotidiano.
Objetivos Gerais:	O objetivo primordial desta aula é trabalhar com o grupo o conteúdo da relativo à poluição dos oceanos e consciencializar os alunos para os impactos da mesma. Para além disso, pretendemos também que os alunos tomem conhecimento dos 3 R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) como uma forma de atenuar a poluição e relacionar esta estratégia com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para isto, iremos trabalhar em articulação curricular partindo da obra literária "Será o mar o meu lugar". Previamente, serão mobilizados alguns conhecimentos prévios ao nível do português, como a interpretação dos elementos paratextuais , bem como da história, os agrupamentos e o pensamento computacional e questões do estudo do meio e da cidadania. Deste modo, para este momento de intervenção estabelecemos como objetivos principais, que os alunos: Compreendam a mensagem da obra literária e, a partir dela, o impacto das nossas ações no meio ambiente;

	- Percebam algumas causas e consequências da poluição, mais especificamente da poluição dos oceanos; - Concluam sobre possíveis formas de solucionar esta problemática; - Compreendam os 3R's como uma forma de atenuar a poluição dos oceanos;
--	---

Mapa de Articulação de Saberes Aprendizagens Essenciais

Estudo do Meio 1º ano

Domínio: Sociedade/ Natureza e Tecnologia

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Manifestar atitudes positivas conducentes à preservação do ambiente próximo sendo capaz de apresentar propostas de intervenção, nomeadamente comportamentos que visam os três "R".

Estudo do Meio 2º ano

Domínio: Natureza

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Refletir sobre comportamentos e atitudes, vivenciados ou observados, que concorrem para o bem-estar físico e psicológico, individual e coletivo.

Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à natureza.

Matemática

Tema: Capacidades Matemáticas

Tópico: Raciocínio Matemático

Subtópico: Conjeturar e generalizar

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo.

Tema: Capacidades Matemáticas

Tópico: Pensamento computacional

Subtópico: Algoritmo e Depuração

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos sem necessariamente o ser.

Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.

Matemática

Tema: Números

Tópico: Números Naturais

Subtópico: Usos do número natural

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Comparar e ordenar números naturais, de forma crescente e decrescente.

Reconhecer os numerais ordinais até ao 20.º, em contextos diversos.

Tema: Dados

Tópico: Questões estatísticas, recolha e organização de dados

Subtópico: pictogramas (correspondência de 1 para 1)

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Representar conjunto de dados através de pictogramas

Português

Domínio: Oralidade

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Compreensão**
 - Identificar intenções comunicativas de textos orais, designadamente perguntas, afirmações, exclamações apreciativas, ordens, pedidos.
 - Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.
- Expressão**
 - Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.
 - Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.
 - Formular perguntas, pedidos e respostas a questões considerando a situação e o interlocutor.

Domínio: Leitura-Escrita

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

- Escrita**
 - Representar por escrito os fonemas através dos respetivos grafemas e dígrafos, incluindo os casos que dependem de diferentes posições dos fonemas ou dos grafemas na palavra.
 - Escrever corretamente palavras com todos os tipos de sílabas, com utilização correta dos acentos gráficos e do til.
 - Redigir textos coerentes e coesos com recurso a elementos como a concordância entre constituintes, a correlação de tempos verbais, a sinonímia e a pronominalização.

Domínio: Educação Literária

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Compreender narrativas literárias (temas, experiências e valores)

Artes visuais

Domínio: Experimentação e criação

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Integrar a linguagem das artes visuais, assim como várias técnicas de expressão (pintura; desenho - incluindo esboços, esquemas, e itinerários; técnica mista; assemblage; land art; escultura; maquete; fotografia, entre outras) nas suas experimentações: físicas e/ou digitais.

Manifestar capacidades expressivas e criativas nas suas produções plásticas, evidenciando os conhecimentos adquiridos.

Cidadania

Grupo: Obrigatório para todos os níveis e ciclos de escolaridade (porque se trata de áreas transversais e longitudinais)

Domínio: Desenvolvimento sustentável

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	PASEO	Tempo
Pré intervenção no sentido da construção de conhecimentos prévios para a aula.	Leitura e análise da obra "Será o mar o meu lugar" Interpretação dos elementos paratextuais: exploração em grande grupo. Neste momento, os alunos observando a capa do livro "Será o mar o meu lugar", devem completar o BI da obra com as informações em falta relativas a: Título Autor Editora Falo sobre Após os alunos terminarem esta tarefa, individualmente, será realizada a correção em grande grupo onde estes terão a oportunidade de partilhar	Computadores Quadro Obra "Será o mar o meu lugar" BI do livro Intuitivo Guião de exploração poluição	15 min	

as suas respostas e as suas ideias relativamente a qual será o conteúdo do livro.	Recurso para personagem e história			
<u>Questões orientadoras:</u> O que visualizam na capa do livro? Do que pensam falar o livro? De que forma a capa remete para a história do livro? Exploração da obra "Será o mar o meu lugar" Após o levantamento dos elementos paratextuais da obra, os alunos escutam a história e respondem a Ao longo desta serão levantadas algumas questões orientadoras às quais os alunos devem responder respeitando a sua vez e a dos colegas. <u>Questões orientadoras:</u> O Tomé tinha ido parar ao sítio certo? O que pode ter acontecido para o Tomé ir parar ao mar?		15 min		

O que pode acontecer por o Tomé estar no mar? O tomé estava feliz por estar naquela situação? O que vocês faziam se fossem o menino? Qual a problemática apresentada na história?				25 min
Construção, coletiva, de um mapa mental em aplicação digital. Os alunos, a pares, devem aceder a um padlet e à plataforma google forms através do link nos seus computadores onde devem dar resposta aos desafios lá presentes relativos à interpretação da história. Após todos os alunos terminarem a realização, a correção da mesma será realizada em grande grupo. Diálogo com levantamento de algumas questões de consciencialização Neste momento serão apresentadas aos alunos algumas situações para os mesmos refletirem sobre o impacto das mesmas no planeta Terra que atitudes podemos tomar para contribuir de forma positiva. Os alunos			15 min	

devem partilhar as suas ideias respeitando sempre a sua vez de falar e ouvindo a opinião do grupo. Possíveis situações: Deitar lixo para o chão que depois é arrastado para o mar Deixar o lixo na praia Não apanhar o lixo que vemos nas praias "Se eu fosse um resíduo de plástico" Após os momentos anteriores onde os alunos partilham as suas ideias e refletem sobre ações que impactam a natureza e contribuem para a poluição dos oceanos, os mesmo colocar-se-ão no lugar de um plástico como por exemplo uma embalagem de iogurte. Ou seja devem imaginar que são algo que está no oceano e desenhá-lo. De seguida, devem construir uma pequena história para a personagem criada respondendo às seguintes questões: <u>Nome</u> <u>De onde vim</u>				30 min
---	--	--	--	--------

<u>O que me aconteceu</u> <u>Em que me transformei</u> Após estes momentos, posteriormente, as professoras estagiárias irão construir digitalmente a história do 2ºA para lhes ser apresentado o seu livro com as suas personagens, histórias e ilustrações.				
Início da aula Relembrar a história "Será o mar o meu lugar" Em grande grupo, os alunos à vez, devem dar resposta às questões levantadas para relembrar a história abordada anteriormente. <u>Questões orientadoras:</u> Qual era a problemática apresentada na história? A que conclusão chegaram sobre o lugar do plástico? O que acontece ao plástico que permanece no mar? Que atitudes podemos tomar para contribuir para a mudança da poluição dos oceanos?			15 min	

Desenvolvimento	Para responder às questões, a turma deve aceder a uma webquest de forma colaborativa. • Explicação da dinâmica da aula - A turma estará dividida em grupos, 6 grupos de 4 elementos; os grupos são feitos previamente pelas professoras e registados no quadro. Cada grupo é identificado por um número, número este que se encontra na mesa onde se devem sentar. - Cada grupo terá 2 computadores, um para cada par. As respostas devem ser discutidas entre os 4 elementos e no computador registar a mesma resposta. - Todos os grupos acedem à WebQuest onde encontram as informações todas da aula. - Cada grupo conclui a tarefa durante 30 min; - Cada grupo apresenta o resultado da tarefa;			
	○ Exploração da webquest	Projektor Webquest		60 min

	Os alunos, devem aceder, em grupo, à WebQuest, analisar à página que lhe é atribuída e, com a informação disponível dar resposta aos desafios propostos. ○ Grupo 1 - Porque é que não devemos poluir o oceano? Neste posto, os alunos acedem a informação, recolhem a informação para responder à questão, mobilizam a informação na construção de um cartaz que mostra a importância dos mesmos na vida do planeta. Deste modo, é esperado que tomem consciência de que devemos evitar poluí-los, dando assim resposta à pergunta inicial. No fim devem fazer a apresentação do cartaz à turma mostrando a relevância do oceano. ○ Grupo 2 - Como podes reduzir o plástico no planeta? Através da informação disponibilizada na WebQuest, os alunos devem compreender o conceito de redução do plástico e formas de o fazer. De	https://rita-alves0018.wixsite.com/my-site/3r Quadro Computador Cartolinas Materiais de pintura Materiais atividade plástica Tabuleiro Super Doc		

	seguida, devem aceder a uma aplicação online de construção de um ebook , e construir duas pequenas histórias: uma relativa a uma estratégia de redução do plástico no planeta Terra e outra No fim, o grupo deve apresentar à turma as suas histórias e mostrar formas de redução do plástico. ○ Grupo 3 Como podes reutilizar o plástico? Este grupo deve compreender o conceito de reutilização do plástico e formas de o fazer no dia a dia. Seguidamente, e com os plásticos reciclados que lhes serão fornecidos, devem reutilizá-lo e construir algo. No fim, o grupo deve apresentar à turma o resultado da sua construção e o que compreenderam de reutilização do plástico. ○ Grupo 4 Como deves reciclar o plástico? Neste grupo, os alunos devem, através de uma malha de deslocação do robô Super Doc, mostrar o processo de reciclagem. Após os alunos compreenderem o processo de reciclagem e como o devem fazer, o grupo deve separar o lixo desse tabuleiro pelos respetivos ecoPontos. O	Super Doc Resíduos Pá Super Doc		

	tabuleiro do Super Doc representa uma superfície poluída e o robot o ser humano que deve realizar a reciclagem. No fim, o grupo deve mostrar à turma a separação que fez, como a realizou explicando as possibilidades de caminho encontradas para o robot e justificar a escolha do mais curto bem como a explicação dos ecoPontos. Por outro lado, deve justificar o caminho que o Super Doc percorreu para realizar a tarefa. Para a escolha do caminho, os alunos na malha devem registar todos os caminhos possíveis e selecionar para por em prática, o mais curto. ○ Grupo 5: De que forma as nossas ações contribuem para a problemática? Este grupo, tendo por base um forms de resposta fechada para facilitar a interpretação dos dados pelos alunos, construído previamente pelas professoras, deve conseguir dar resposta ao mesmo entrevistando as funcionárias da escola. No fim, tendo por base as respostas todas, devem realizar uma conclusão sobre as ações praticadas recolhidas e de que forma, as mesmas, contribuem para a poluição.			

Síntese	o Grupo 6 Na tua escola, os alunos contribuem para o Tomé estar no lugar certo? Este grupo deve, através de um tablet, fotografar os diferentes espaços da escola tendo por base se o lixo está ou não no sítio certo. Essas fotografias devem ser colocadas no padlet, fornecido pelo grupo, e deve fazer uma análise de se o lixo está corretamente colocado. Caso a resposta seja negativa, qual seria o sítio certo e que formas aplicaríamos para evitar isso. • Apresentação dos grupos Cada grupo terá de apresentar o que desenvolveu ao longo da aula, dando a resposta à pergunta inicial que lhe foi atribuída e justificando. Para esta tarefa, cada grupo terá 5 minutos para apresentar sendo que os restantes escutam atentamente e, em caso de dúvida, colocam após o grupo terminar. • Diálogo final			
		Projetor		15 min

Após todas as apresentações os alunos devem responder às questões levantadas. <u>Questões orientadoras?</u> - Porquê é que os oceanos são importantes? - O que podemos fazer para evitar o consumo do plástico? - O que devemos fazer com o plástico utilizado? • Exploração da Impressora 3D Antes da aula terminar, os alunos terão contacto com a impressora 3D e a oportunidade de perceber como funciona observando uma outra forma de reutilização do plástico. Irão também receber uma tartaruga construída previamente pelas professoras na impressora 3D.	Quadro Computador Impressora 3D Video processo impressora 3D Tartarugas porta chaves		
Avaliação: A avaliação é formativa e decorrerá ao longo de toda a aula nos momentos de participação e envolvimento dos alunos. Esta será baseada em observação direta com auxílio de uma grelha de avaliação. Expectativas em relação à aula: Com o desenvolvimento desta planificação espera-se que os alunos compreendam a obra e analisem a temática de forma a compreender o planeta e a desenvolver uma atitude cidadã no sentido do bem comum. Assim, como objetivos esperamos que:			

- Os alunos se mantenham motivados na realização das tarefas propostas e participem ao longo de toda a aula de forma ordeira, respeitando a sua vez e a dos outros; - Os alunos compreendam as preocupações relativamente à poluição dos oceanos; - Os alunos entendam a necessidade de trabalharmos na base da sustentabilidade, percebendo uma das formas, a política dos 3 "R"; - Os alunos se consciencializem de qual o lugar do plástico no planeta Terra, e de formas de o reduzir e reciclar; - Os alunos reflitam sobre a tomada das suas decisões e as consequências das mesmas;
--

Apêndice B1: Bilhete de Identificação da obra

Bilhete de Identificação



Nome: _____

Autora: _____

Editora: _____

Apêndice B2: WebQuest

<https://ritaalves0018.wixsite.com/my-site/3r>



Como concluíram na história "Será o mar o meu lugar?" a personagem Tomé foi parar ao mar, mas esse não é o seu lugar. Por vezes, somos nós que temos atitudes que fazem com que a personagem Tomé chegue ao oceano e lá permaneça, sendo prejudicial para os animais marinhos. Eles confundem o plástico com alimento, acabam por come-lo e morrer. Por isso, é hora de mudar e só depende de nós!

Sabiam que o plástico também é necessário? Apenas precisa de ser usado em quantidades moderadas e colocado no sítio certo. Ele demora centena de anos a degradar-se. Para além disso, é leve e muitas vezes vai parar ao oceano ou porque deixamos lixo na praia, ou o vento, inundações e tempestades o levam quando este fica espalhado no chão.

Durante os próximos tempos, vão aprender alguns conceitos que vos vão ajudar a agir para evitarem contribuir para um planeta poluído.

Assim, vão aprender a Reduzir, Reutilizar e Reciclar o plástico.

Sabem como ajudar a diminuir a poluição oceânica?

Sabem como ajudar a diminuir a poluição oceânica?

Com base na exploração da obra "Será o mar o meu lugar?" e no papel da personagem Tomé, ao longo desta aula, vão completar algumas Tarefas que vos vão ajudar a perceber um pouco mais sobre a poluição nos oceanos. Irão compreender alguns conceitos importantes que vos vão ajudar a refletir sobre a melhor forma de agirem, para evitarem contribuir para o aumento da poluição dos oceanos.

Para isso, em grupo, devem ler com atenção, selecionar a informação que vos é pedida para responderem aos desafios que vos vão ser lançados.

Preparem a vossa apresentação à turma. Devem ser claros na forma como comunicam o que aprenderam aos colegas.

Em Tarefas, encontram toda a informação que precisam para realizar o trabalho e no Processo podem aceder aos documentos com a informação. Antes de iniciarem, leiam como vão ser avaliados na página Avaliação.

Tarefa

Para compreenderem melhor a poluição dos oceanos pelos plásticos, ao longo desta aula vão dar resposta a várias questões. O trabalho será em grupos de quatro/cinco elementos e têm disponíveis dois computadores por grupo. Partilhem um computador por par sendo que as respostas são as decididas pelo grupo todo.

Para isso, comecem por verificar se estão na mesa com o número correto e com os respetivos colegas:

Grupo 1:

Grupo 2:

Grupo 3:

Grupo 4:

Grupo 5:

Grupo 6:

Se estão sentados corretamente, vamos avançar. Existem 6 questões para darem resposta sendo que cada grupo vai assumir uma questão. Devem ler com atenção a informação que está na página da vossa pergunta e selecioná-la, para compreenderem qual a atitude a tomar, evitando o problema da poluição dos oceanos.

Analistem qual é a questão do vosso grupo.

Grupo 1: Porque é que não devemos poluir o oceano?

Grupo 2: Como podes reduzir o plástico?

Grupo 3: Como podes reutilizar o plástico?

Grupo 4: Como deves reciclar o plástico?

Se estão sentados corretamente, vamos avançar. Existem 6 questões para darem resposta sendo que cada grupo vai assumir uma questão. Devem ler com atenção a informação que está na página da vossa pergunta e selecioná-la, para compreenderem qual a atitude a tomar, evitando o problema da poluição dos oceanos.

Analistem qual é a questão do vosso grupo.

Grupo 1: Porque é que não devemos poluir o oceano?

Grupo 2: Como podes reduzir o plástico?

Grupo 3: Como podes reutilizar o plástico?

Grupo 4: Como deves reciclar o plástico?

Grupo 5: De que forma as nossas ações contribuem para a poluição dos oceanos?

Grupo 6: Na tua escola, os alunos contribuem para que o Tomé esteja no lugar certo?

Agora, acedam à página [Processo](#) e leiam atentamente a informação. Analistem a vossa questão que se encontra nessa página e aí descubram todos os desafios que têm de completar.

Introdução	Tarefa	Processo	Avaliação	Conclusão
Porque não devemos poluir o Oceano?	Como devemos reciclar o plástico?	Influência das nossas ações		
Como podemos reutilizar o plástico?	Como podemos reduzir o plástico?	Poluição na nossa escola		



Tarefa

O oceano é indispensável à vida. Sem ele, o ser humano não conseguiria viver e por isso, devemos cuidá-lo e protegê-lo, evitando que lixo, mais concretamente plásticos, vão parar ao mar. Então, como podemos cuidar do oceano?

Nesta página, vão descobrir a importância do oceano para a nossa vida e o porquê de não o devermos poluir. O objetivo é responderem à questão "Porque não devemos poluir o Oceano?".

Como analisaram na exploração da obra "Será o mar o meu lugar?", a personagem Tomé permanece no mar e provocou consequências graves nos seres vivos marinhos. Por isso, vamos estudar o porquê de ser importante cuidarmos do Oceano e evitar que os plástico lá vão parar.

Em grupo, recolham, informações presentes nesta página mais abaixo, que vos ajudem a construir um cartaz. Ele deve ser apelativo e contemplar 6 razões que indiquem a importância dos oceanos para todos os seres vivos.

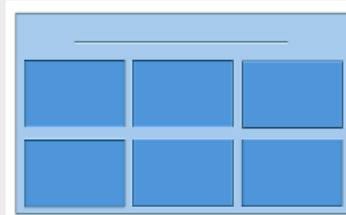
Não se esqueçam da resposta à pergunta inicial. Para isso completem os passos seguintes.

1º Ouçam com fones e com atenção os vídeos. Leiam a informação presente ao longo desta página para conseguirem responder ao passo seguinte.

2º Depois de analisarem toda a informação, acedam ao forms, clicando no link: <https://forms.gle/VcZ5pCrQxDMxkakj6> e respondam às questões pedidas. No fim, cliquem em "enviar" as respostas e de seguida, cliquem em "ver pontuação". Façam uma autoavaliação e observem o que erraram.

3º Depois de compreenderem os conteúdos e verificarem as vossas respostas, na cartolina encontra divida em 6 partes, construa um cartaz. Em cada parte deve estar representado, de forma clara e com desenhos, as razões pela qual o oceano é importante. Façam o registo numa cartolina mais pequena que vos foi dada e quando terminarem, cole essa cartolina pequena na cartolina grande, numa das partes. Cada par faz 3 divisões da cartolina.

1. Na linha que está em cima, no meio, escrevam o título do vosso cartaz.
2. Pensem em 6 razões para o oceano ser importante.
3. Em cada cartolina mais pequena, desenhem e/ou escrevam de forma a se perceber uma razão para a importância do Oceano.
4. Identifiquem essa razão.
5. Colem cada cartolina pequena num retângulo da cartolina grande.
6. Decorem o cartaz de forma a ficar ainda mais bonito e apelativo.



(Exemplo)

4º Em grupo, preparem o que pretendem comunicar à turma, apresentando de forma clara o que aprenderam. Para ajudar fazemos algumas questões:

- Quais as razões do oceano ser importante?
- O que acontece se poluirmos os oceanos?
- O que acontece se os plásticos forem parar ao mar?
- O que representaram neste retângulo?
- Porque é importante o que representaram?

5º Se acabaram tudo, acedam à página dos [logos](#) e divirtam-se.



Importância do Oceano

Search...

Será que seria possível viver sem o Oceano?

Vivemos em terra, mas rodeamo-nos do oceano e sem este não seria possível viver, pois tem um papel fundamental na sociedade atual e nas ações que desempenhamos diariamente. Por estas razões, é fundamental protegermos os oceanos e diminuir a acumulação de plásticos no mar.

O Oceano e a Humanidade

O ser humano está em contacto constante com o oceano por variadas razões.

Na verdade, sem os oceanos era impossível a existência de vida na Terra. Os oceanos são grandes reservatórios de água que servem de habitat a inúmeros seres vivos e é também uma fonte de alimento, de produção de oxigénio através das algas e promotor de empregos variados.



Empregabilidade

Uma das razões pela qual o mar é muito importante para o ser humano, é a existência de diversas profissões ligadas ao mar. Se este não existisse, muitas famílias ficariam sem sustento. Vejam, abaixo, alguns exemplos destas profissões:

Uma profissão que está relacionada com os oceanos é a aquacultura, onde há a produção de peixe em condições ideais e impede a pesca excessiva.



A construção naval é uma profissão que se dedica à criação e reparação de navios.



A construção naval é uma profissão que se dedica à criação e reparação de navios para poderem circular nos oceanos.



Via de Comunicação

Desde há muitos anos que o mar é utilizado para descobrir novas Terras e comunicar com novos povos. Através do oceano conseguimos chegar de um país a outro, permitindo a comunicação entre continentes.

Para além disso, permite também conhecer e descobrir novas zonas através de cruzeiros por exemplo.

Sabiam que os Portugueses foram os primeiros a navegar os mares e a descobrir o caminho marítimo para a Índia?



Via de Práticas Desportivas

Para além de ser um grande reservatório de água, ser habitat de inúmeros seres vivos e permitir extrair matérias primas para medicamentos ou cosméticos, no mar praticamos vários desportos e passamos belas tardes de sol.

Formas de poluição dos oceanos e as suas consequências

Como já observaram, os oceanos são muito importantes para a vida na Terra. No entanto, diariamente contribuímos para a sua poluição sendo a atividade humana a principal causa da sua destruição. A acumulação de plásticos ocorre principalmente devido ao abandono deste material em locais como a praia ou a rua. Quando deixamos na areia, a corrente quando sobe, depois leva os resíduos para alto mar. O facto de deixarmos o lixo no chão e não nos ecopontos, faz com que o vento, tempestades ou inundações levem o lixo para o mar. No caso dos plásticos, estes demoram centenas de anos a serem destruídos, causando graves problemas para os seres vivos marinhos. Para além da acumulação de plásticos nos oceanos, existem outras causas de poluição dos mesmos. Observem atentamente a imagem e analisem cada uma das causas da poluição dos oceanos:

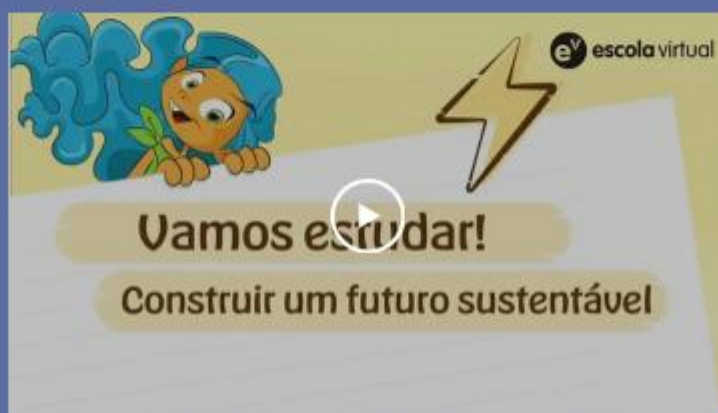


Causas e consequências da poluição dos oceanos:

- Derrame do petróleo outros combustíveis → provoca desastres ambientais e morte de seres vivos;
- Esgotos domésticos não tratados contêm detergentes e óleos alimentares → poluem e contaminam a água dos rios e dos mares;
- Construção junto à costa → altera o solo, prejudica a formação de dunas, desvia cursos de água e interfere com o

Causas e consequências da poluição dos oceanos:

- Derrame do petróleo outros combustíveis → provoca desastres ambientais e morte de seres vivos;
- Esgotos domésticos não tratados contêm detergentes e óleos alimentares → poluem e contaminam a água dos rios e dos mares;
- Construção junto à costa → altera o solo, prejudica a formação de dunas, desvia cursos de água e interfere com o habitat de espécies de plantas e animais marinhos.
- Produção excessiva de lixo devido ao consumo excessivo de bens → acumulação excessiva de plástico em aterros e nos oceanos
- Adubos e pesticidas usados nas plantações → são arrastados pelas águas e contaminam os oceanos
- Descargas industriais não tratadas contêm químicos que são arrastados pelas águas → contaminam os solos e os cursos de água





Tarefa

Os oceanos são reservatórios de água muito importantes para o ser humano. Neles, habitam imensas espécies de seres vivos sendo uma fonte de alimento, promotor de emprego e uma parte fundamental na produção do oxigénio. Ao poluirmos os oceanos, colocamos em perigo todos os aspetos mencionados mas também a vida das espécies marinhas que lá habitam. Muitos dos animais, confundem os plásticos com alimento, acabando por ingeri-los e por morrer. Este é um grave problema pois, pode levar à morte de vários animais e perda de biodiversidade. Uma das estratégias para reduzir a acumulação de plásticos nos oceanos e evitar que aconteçam situações como a da personagem Tomé, passa por reutilizar o plástico.

Ao longo desta página, vão descobrir a importância de reutilizarem o plástico e estratégias para o fazer, diminuindo a acumulação de plásticos nos oceanos. O plástico é importante para o nosso dia a dia, no entanto deve ser usado de forma moderada e consciente, reutilizado e reciclado, para tentar evitar que o mesmo chegue ao mar. Se reutilizássemos o plástico como o menino fez na história, talvez o Tomé não tivesse ido parar ao mar.

Como o podemos reutilizar os materiais de plástico do nosso dia a dia?

Para isto, comecem por descobrir o que significa reutilizar o plástico e estratégias que podemos adotar no nosso dia a dia. Em grupo, analisem as informações presentes mais abaixo, sejam criativos e construam o fundo do mar utilizando os resíduos de plástico que vos foram dados e se encontram na vossa mesa. Utilizem a imaginação e pensem de que forma estes plásticos podem voltar a ser úteis e ter uma nova vida.

1ª Analisem com atenção a informação presente, mais abaixo nesta página e, com os fones, ouçam os vídeos.

2º Para verificarem se compreenderam os conteúdos, acessem ao forms, clicando no link: <https://forms.gle/aSi62nPJbYA5Njgx6> e respondam às questões pedidas. Cliquem em "enviar" as respostas e, cliquem em "ver pontuação". Façam uma auto reflexão verificando as respostas certas e erradas, tentando perceber o que falhou.

3º Quando terminarem, regressem a esta página e, mais abaixo, observem os exemplos de reutilização do plástico, presentes nas imagens e deem asas à vossa imaginação.

4º Em grupo, com os resíduos de plástico fornecidos que se encontram na vossa mesa e com os materiais de expressão plástica, construam um fundo do mar.

- Materiais de Expressão Plástica: Tesoura, lápis, borracha, lápis de cor, canetas, cola.

5º Se ainda der tempo, podem fazer outras construções reutilizando os resíduos de plástico.

6º Em grupo, pensem e preparem o que vão apresentar à turma, comunicando de forma clara. Para ajudar fazemos algumas questões:

- O que construíram?
- O que simbolizam?
- Como construíram?
- O que utilizaram?

7º Se acabaram tudo, acessem à página dos [Jogos](#) e divirtam-se.



Reutilização do plástico

Search...

Através da exploração da obra "Será o mar o meu lugar?", observamos uma problemática que enfrentamos atualmente. A personagem Tomé foi parar ao mar e lá permaneceu, tendo sido engolida por diversos animais marinhos que ficaram em perigo. Ao longo do nosso dia, podemos adotar estratégias que para além de diminuírem o consumo do plástico, diminuem a acumulação do mesmo nos mares. Assim, é fundamental perceber que o plástico é importante na nossa vida contudo, deve ser usado de forma moderada, consciente e, após isso, reutilizado e reciclado.

Perante o cenário de poluição e destruição do planeta Terra foi necessário adotar medidas que controlem a problemática relacionada com a poluição dos oceanos com plásticos. Assim, uma das estratégias adotadas foi a política dos 3 "R" (Reduzir, Reciclar e Reutilizar).

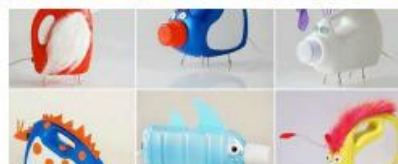
REUTILIZAR o plástico torna-se fundamental para conseguir ajudar a diminuir a acumulação dos plásticos no oceano, minimizando as consequências do mesmo no planeta Terra. Assim, reutilizar é o processo de dar uma segunda vida aos materiais ou seja, antes de os deitar fora, pensar em formas de os utilizar novamente. Em casos onde é mais complicado reutilizar os materiais, como por exemplo pacotes de bolachas, batatatas fritas entre outros, o ideal é **RECICLAR**.

Formas de reutilizar o plástico

Ao longo dos nossos dias são imensas as vezes em que utilizamos plástico. Repensar as nossas opções é uma boa estratégia para tentar evitar que o plástico vá parar aos oceanos e lá permaneça. Por isso, antes de deitar fora qualquer material, tenta reutilizá-lo, dando-lhe uma nova vida.

Alguns exemplos de estratégias que podemos utilizar no nosso dia a dia é o caso dos garrações da água que podem servir como vasos ou as embalagens de iogurte, como pequenas maracas para tocar. Os recipientes dos detergentes podem ser usados como guarda lápis ou outros materiais para fazer arte. Como analisam, são imensas as estratégias para reutilizarmos o plástico e evitar que ele acabe no mar. Só depende da nossa imaginação!

Observem agora os seguintes exemplos e vejam com atenção os materiais que estão a ser reutilizados e de que forma foram reaproveitados:



Tarefa

Os oceanos são reservatórios de água muito importantes para o ser humano. Neles, habitam imensas espécies de seres vivos sendo uma fonte de alimento, promotor de emprego e uma parte fundamental na produção do oxigénio. Ao poluirmos os oceanos, colocamos em perigo todos os aspetos mencionados mas também a vida das espécies marinhas que lá habitam. Muitos dos animais, confundem os plásticos com alimento, acabando por ingeri-los e por morrer. Este é um grave problema pois, pode levar à morte de vários animais e perda de biodiversidade. Uma das estratégias para reduzir a acumulação de plásticos nos oceanos e evitar que aconteçam situações como a da personagem Tomé, passa por reciclar o plástico.

Ao longo desta página, com a informação presente, vão descobrir algumas estratégias para diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos e a reciclagem é uma dessa formas. É importante reciclarmos e saber, corretamente, como acontece este processo. Depois de reciclados, os materiais são reaproveitados e novamente utilizados. A mudança está nas nossas mãos e às vezes basta mudar coisas mínimas da nossa rotina.

A reciclagem é algo que podem fazer em casa, na escola, na rua... Em quase todo o lado, e ajuda muito o nosso planeta. Já pensaram que se tivessem reciclado aquela saca de plástico, a personagem Tomé não ia parar ao mar e permanecer lá? O que poderíamos ter feito para evitar esta situação?

Descubram e aprendam a reciclar começando por compreender o que é o processo de reciclagem e depois, a forma correta de o fazerem. No fim, não se esqueçam de responder à questão inicial "Como deves reciclar o plástico?".

1º Com fones, ouçam com atenção os vídeos e leiam a informação presente mais abaixo, ao longo desta página.

2º Em grupo, selecionem a informação para responder ao forms. Acedam, clicando no link: <https://forms.gle/FeBK4zdF8ynQv8xV7> e respondam às questões pedidas. Cliquem em "enviar" as respostas e, de seguida, "ver pontuação". Devem refletir, analisando as respostas corretas e erradas.

3º De seguida, observem o tabuleiro do Super Doc e coloquem o robot no quadrado de "Início". Leiam com atenção, a informação que se encontra na malha quadrangular do Super Doc.

4º A malha do Super Doc representa uma superfície poluída e o Super Doc, o ser humano que vai fazer a reciclagem do lixo. Escolham um resíduo para levá-lo até ao ecoponto correto. Antes de programarem o robot, registem na folha todos os caminhos possíveis que o robot tem para chegar até ao ecoponto correto e com lápis cor de laranja, assinalem o caminho mais curto. Programem o Super Doc com o caminho mais pequeno.

5º Peguem no objeto que estava representado na malha e coloquem-no na caixa que representa o ecoponto correto desse resíduo.

6º Repitam o processo para os restantes resíduos e façam a separação de todos eles pelos ecopontos corretos.

6º Legendem corretamente cada um dos ecopontos com:

- Papelão
- Vidrão
- Embalão

7º Em grupo, pensem e preparem o que pretendem comunicar à turma, apresentando o que aprenderam. Para ajudar fazemos algumas questões:

- Como separaram o lixo?
- Qual o nome dos ecopontos?
- O que colocaram em cada ecoponto?
- Como devem reciclar o plástico?

8º Se acabaram tudo, acedam à página dos Jogos e divirtam-se.





Sabes como reciclar os diferentes materiais?

Uma das estratégias que podemos adotar para diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos, é a reciclagem.

No teu dia-a-dia já reparaste nos ecopontos?

Estes, servem para fazermos a separação do lixo. Depois, são levados para empresas de reciclagem que tratam estes materiais, permitindo que sejam novamente utilizados. Assim, evitamos que o lixo vá parar a aterros ou ao oceano e permitimos que sejam reaproveitados.



Existem 3 ecopontos:

PAPELÃO

O Papelão é o ecoponto

AZUL e apenas recebe papel e cartão.

VIDRÃO

O Vidrão é o ecoponto

VERDE e recebe todos os objetos que sejam de vidro

EMBALÃO

O Embalão é o ecoponto

AMARELO e recebe objetos feitos de plástico ou metal.

Sabem exemplos de materiais reciclados no vosso dia a dia?

Depois dos resíduos serem separados nas nossas casas e levados para as empresas de reciclagem, eles são tratados e utilizados para se fazer novos utensílios.

Alguns exemplos de utensílios que utilizados no nosso dia a dia e têm por base materiais reciclados são:





Tarefa

Os oceanos são reservatórios de água muito importantes para o ser humano. Neles, habitam imensas espécies de seres vivos sendo uma fonte de alimento, promotor de emprego e uma parte fundamental na produção do oxigénio. Ao poluirmos os oceanos, colocamos em perigo todos os aspetos mencionados mas também a vida das espécies marinhas que lá habitam. Muitos dos animais, confundem os plásticos com alimento, acabando por ingeri-los e por morrer. Este, é um grave problema pois, pode levar à morte de vários animais e perda de biodiversidade. Uma das estratégias para reduzir a acumulação de plásticos nos oceanos e evitar que aconteçam situações como a da personagem Tomé, passa por reduzir o consumo do plástico.

Reduzir o consumo do plástico é uma estratégia que podemos adotar no nosso dia a dia e que diminui a acumulação de plásticos nos oceanos. Ao longo desta página, vão descobrir a importância de adotarmos esta estratégia e que atitudes podemos ter para reduzir o consumo de plástico. É muito importante, ao longo dos nossos dias, refletirmos sobre pequenas atitudes e tentar encontrar formas de minimizar o consumo de plástico. Este é um material necessário na nossa rotina, mas que deve ser usado de forma moderada e conscienciosa. Se evitarmos o uso de plásticos, estes não se espalham e, quando reutilizados ou reciclados, não acabam no mar como a personagem Tomé.

Em grupo e com as informações presentes ao longo desta página, construam a vossa história no StoryJumper. Primeiro, em grupo, discutam o tema e a estrutura da história. Sigam as instruções abaixo e vão ter uma história muito bonita para contar à turma.

1º Analisem com atenção a informação presente ao longo desta página e selecionem a que dá respostas ao forms seguinte.

2º Depois de selecionarem a informação, acedam ao forms, clicando no link: <https://forms.gle/1FoVnYSHXyAT7nea7> e respondam às questões pedidas. Cliquem em "enviar" as respostas e cliquem em "ver pontuação". Reflitam de forma crítica, percebendo o que falhou nas respostas erradas.

3º Acedam ao Story Jumper: <https://www.storyjumper.com/book/read/173854011/ritaalves001>

4º Em grupo, decidam o tema e a estrutura da história. Esta deve ter representada uma estratégia de como reduzirmos o consumo do plástico. Para vos ajudar, pensem nas seguintes questões:

- Quais são as personagens da história?
- Onde acontece a história?
- Quando acontece a história?
- O que aconteceu com o plástico?
- Que estratégia utilizaram para não usar plástico?
- O que substituiu o plástico?

5º Em grupo, no StoryJumper construam as páginas do livro, escrevendo a história e realizando as ilustrações da mesma.

6º Em grupo, pensem e preparem o que pretendem apresentar à turma, comunicando de forma clara. Para ajudar fazemos algumas questões:

- Qual é a história?
- Como construíram a história?
- Em que pensaram?
- O que aconteceu ao plástico?

7º Se acabaram tudo, acedam à página dos Jogos e divirtam-se.

Sabem como reduzir o consumo de plásticos?

Os plásticos são importantes no nosso dia a dia. Contudo, atualmente consumimos este material em demasia e, depois de utilizado, não o colocamos no sítio correto. Isto, leva a que a personagem Tomás acabe por ir parar ao mar e permaneça lá, sendo um problema pois os animais confundem o plástico com alimento. Ao ingerir, acabam por morrer levando à perda de biodiversidade.

Assim, é fundamental reduzir o consumo de plástico e, quando utilizado, reutilizá-lo e reciclá-lo para tentar diminuir a acumulação deste material nos oceanos.

Já se aperceberam que grande parte dos utensílios que utilizamos no nosso dia a dia é plástico?

Garrafas e garrações de água, embalagens de iogurte, pacotes de bolachas, massa, arroz e batatas, sacos de compras,... muita coisa.

E já pensaram que se deixarmos sempre estes materiais no lixo indiferenciado ou para o chão, há uma grande probabilidade de eles irem parar ao mar e ficarem lá acumulados?

E se em vez disso optássemos por outras estratégias? Por utilizar outros materiais?

Somos nós quem produz e utiliza o plástico por isso só depende de nós mudar e pensarmos em formas de substituir este material acabando ou minimizando com o seu consumo!

Reduzir o consumo de plástico passa por fazermos escolhas em que optamos por não usar utensílios de plástico e, em vez disso, utilizamos materiais em pano, vidro ou materiais recicláveis, por exemplo. Assim, estamos a reduzir o consumo do plástico e, ao mesmo tempo, evitar que ele acabe no mar.

Observa os exemplos de estratégias que podem adotar para o vosso dia a dia e ajuda a diminuir a acumulação de plásticos no oceano:

- Quando vão às compras, em vez de várias embalagens pequenas, comprem uma embalagem grande e optem por aquelas que são de vidro;
- Para carregarem as compras, em vez de sacos de plástico, utilizem sacos de pano;

Observa os exemplos de estratégias que podem adotar para o vosso dia a dia e ajuda a diminuir a contaminação de plásticos no oceano.

- Quando vão às compras, em vez de várias embalagens pequenas, comprem uma embalagem grande e optem por aquelas que são de vidro;
- Para carregarem as compras, em vez de sacos de plástico, utilizem sacos de pano;
- No vosso dia a dia, em vez de garrafas de plástico, usem garrafas de vidro ou garrafas reutilizáveis;
- Nas festas, em vez de palhinhas, pratos, talheres ou copos de plástico, comprem de materiais reciclados;
- Para estender a roupa, em vez de molas de plástico, utilizem as molas de madeira;
- Em vez de comprarem brinquedos de plástico, prefiram brinquedos de madeira por exemplo;

Exemplos de medidas para reduzir





Tarefa

O oceano é indispensável à vida. Sem ele, o ser humano não conseguiria viver e por isso, devemos cuidá-lo e protegê-lo, evitando que lixo, mais concretamente plásticos, vão parar ao mar. Os oceanos são reservatórios de água muito importantes para o ser humano. Neles, habitam imensas espécies de seres vivos sendo uma fonte de alimento, promotor de emprego e uma parte fundamental na produção do oxigénio. Ao poluirmos os oceanos, colocamos em perigo todos os aspetos mencionados mas também a vida das espécies marinhas que lá habitam. Muitos dos animais, confundem os plásticos com alimento, acabando por ingeri-los e por morrer. Este é um grave problema pois, pode levar à morte de vários animais e perda de biodiversidade. Uma das estratégias para reduzir a acumulação de plásticos nos oceanos e evitar que aconteçam situações como a da personagem Tomé, passa por refletirmos e mudarmos as nossas atitudes ao longo dos dias.

Então, como podemos cuidar do oceano? Que estratégias podemos adotar que diminuam a acumulação de plásticos nos oceanos?

O lixo, mais concretamente, os plásticos, vão parar aos oceanos por atitudes que nós cometemos. Já pensaram o que acontece quando há lixo na areia? E quando deitam lixo para o chão?

O lixo que fica na areia é levado na corrente do mar e, por exemplo, o lixo que fica caído nas ruas, quando há muito vento, chuva ou tempestades, é levado até ao mar. Ou seja, se colocarmos o lixo no sítio certo, o recolhermos quando este está no chão ou Reduzirmos, Reutilizarmos e Reciclarmos, estamos a ajudar a diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos.

Ao longo desta página, vão descobrir a importância de refletirmos sobre as nossas atitudes e algumas estratégias que podemos adotar para diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos. Às vezes, sem darmos conta, fazemos coisas que acabam por prejudicar o nosso planeta. "É só um papel que deito ao chão, é só desta vez". "Amanhã reciclo, hoje deito tudo no mesmo caixote".

Já pensaram que atitudes como estas são a causa da personagem Tomé ter ido parar ao mar?

Em grupo e com as informações presentes ao longo de toda a página, realizem os questionários às funcionárias da vossa escola e reflitam sobre as respostas obtidas que serão apresentadas no padlet, concluindo sobre as atitudes e a forma como influenciam o nosso planeta Terra.

1º Calmamente, peguem nos computadores, saiam da sala e procurem as funcionárias da escola.

2º Acedam ao forms, clicando no link: <https://forms.gle/tuKRQkTRiYnx2uDj8> e respondam às questões pedidas.

3º Façam um questionário a uma funcionária à vez. Para isso, leiam as perguntas e as respostas. Registem a opção escolhida pela pessoa.

4º Quando terminarem o questionário às três funcionárias, regressem à sala.

5º Respondam vocês, à vez, ao questionário.

6º Leiam a informação presente abaixo nesta página.

7º Acedam ao Padlet através do link <https://padlet.com/ritaalves001/meu-padlet-pico-tv08mr3z0by6ezrb> e analisem os gráficos obtidos. Com a informação desta página, respondam às questões do padlet refletindo se as atitudes das pessoas entrevistadas, ajudam a diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos.

8º Preparem o que vão apresentar à turma sobre o que aprenderam. Comuniquem de forma clara.

8º Se acabaram tudo, acedam à página dos [Jogos](#) divirtam-se.

Q Search...



Formas de ajudar a combater a poluição dos Oceanos

Perante o cenário de poluição e destruição do planeta Terra, alguns países tomaram medidas para tentar controlar a situação. A este compromisso assumido por alguns países chamamos de "Desenvolvimento Sustentável". Ou seja, um desenvolvimento capaz de responder às necessidades atuais sem esgotar os recursos naturais ou condicionar as gerações futuras ou o ambiente. Por exemplo, se acabarmos com a água potável agora, no futuro, quando vocês forem adultos, não terão água.

Em 2015 foi definida a Agenda 2030 com 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) a concretizar na década de 2020 a 2030. Observa a imagem com os 17 ODS. Com os 17 objetivos pretende-se assegurar o crescimento económico e sustentável, a proteção do ambiente, a inclusão social e a paz.





Deste modo, está nas nossas mãos evitar que o plástico vá parar ao mar e lá permaneça. É importante perceber de que forma as nossas atitudes contribuem para esta problemática, ou seja, o que fazemos no nosso dia a dia que leva o plástico até ao mar.

Algumas atitudes que devemos evitar é:

- Deixar o lixo na praia ou não apanhar quando o vemos; Esta atitude faz com que haja acumulação de lixo no areal e, quando a maré sobe, o mar leva todo o lixo para o oceano;
- Deitar lixo na rua; Atirar lixo para a rua, faz com que este fique espalhado e, quando existem tempestades, chuvas ou ventos fortes, estes resíduos sejam arrastados até ao mar, ficando lá acumulados;
- Deitar papéis na sanita; Quando deitamos resíduos sólidos pela sanita, acontece que estas águas residuais são descarregadas no mar e, o lixo, fica espalhado e acumulado no mar.

Assim, para ajudar a diminuir a poluição dos oceanos, devemos evitar estas atitudes mas também colocar em prática a política dos "R".

Já ouviste falar?

- Recuperar, Renovar, Reaproveitar, Recusar
- Reduzir; Reduz o uso e consumo de plásticos, água e energia. Se não existisse plástico, o Tomé não iria parar ao mar. Algumas formas de o fazer são:
 - Em vez de sacas de plástico utiliza sacos de pano;
 - Utiliza utensílios de vidro ou metal em vez de plástico;

- Reduzir: Reduz o uso e consumo de plásticos, água e energia. Se não existisse plástico, o Tomé não iria parar ao mar. Algumas formas de o fazer são:
 - Em vez de sacas de plástico utiliza sacos de pano;
 - Utiliza utensílios de vidro ou metal em vez de plástico;
 - Utiliza sacos reutilizáveis;
 - Desliga a luz e fecha a água quando não estás a utilizar.
- Reutilizar: Se algo deixa de ter a utilidade desejada, dá-lhe uma outra função ou tenta concertar antes de comprares um novo. Tal como o menino fez na história e fez do Tomé um papagaio, também nós podemos reutilizar os materiais.
- Reciclar: Separar os lixos domésticos pelos ecopontos corretos. Se o Tomé tivesse sido colocado no ecoponto correto, teria sido levado para uma empresa de reciclagem e, de seguida, utilizado para construir novos materiais... Assim, foi parar ao mar, a um lugar a onde não pertence.



Tarefa

O oceano é indispensável à vida. Sem ele, o ser humano não conseguiria viver e por isso, devemos cuidá-lo e protegê-lo, evitando que lixo, mais concretamente plásticos, vão parar ao mar. Os oceanos são reservatórios de água muito importantes para o ser humano. Neles, habitam imensas espécies de seres vivos sendo uma fonte de alimento, promotor de emprego e uma parte fundamental na produção do oxigénio. Ao poluirmos os oceanos, colocamos em perigo todos os aspetos mencionados mas também a vida das espécies marinhas que lá habitam. Muitos dos animais, confundem os plásticos com alimento, acabando por ingeri-los e por morrer. Este é um grave problema pois, pode levar à morte de vários animais e perda de biodiversidade. Uma das estratégias para reduzir a acumulação de plásticos nos oceanos e evitar que aconteçam situações como a da personagem Tomé, passa por refletirmos e mudarmos as nossas atitudes ao longo dos dias.

Então, como podemos cuidar do oceano? Que estratégias podemos adotar que diminuam a acumulação de plásticos nos oceanos?

O lixo, mais concretamente, os plásticos, vão parar aos oceanos por atitudes que nós cometemos, por vezes na nossa escola. Já pensaram para onde vai o lixo quando o deitam ao chão na escola? E quando deitam lixo para o chão na rua ou na areia?

O lixo que fica na areia é levado na corrente do mar e, por exemplo, o lixo que fica caído nas ruas ou na nossa escola, quando há muito vento, chuva ou tempestades, é levado até ao mar. Ou seja, se colocarmos o lixo no sítio certo, o recolhermos quando este está no chão ou Reduzirmos, Reutilizarmos e Reciclarmos, estamos a ajudar a diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos.

O lixo, mais concretamente, os plásticos, vão parar aos oceanos por atitudes que nós cometemos, por vezes na nossa escola. Já pensaram para onde vai o lixo quando o deitam ao chão na escola? E quando deitam lixo para o chão na rua ou na areia?

O lixo que fica na areia é levado na corrente do mar e, por exemplo, o lixo que fica caído nas ruas ou na nossa escola, quando há muito vento, chuva ou tempestades, é levado até ao mar. Ou seja, se colocarmos o lixo no sítio certo, o recolhermos quando este está no chão ou Reduzirmos, Reutilizarmos e Reciclarmos, estamos a ajudar a diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos.

Ao longo desta página, vão descobrir a importância de refletirmos sobre as nossas atitudes e algumas estratégias que podemos adotar na nossa escola, para diminuir a acumulação de plásticos nos oceanos. Às vezes, sem darmos conta, fazemos coisas que acabam por prejudicar o nosso planeta. "É só um papel que deito ao chão, é só desta vez". "Amanhã reciclo, hoje deito tudo no mesmo caixote".

Já pensaram que atitudes como estas são a causa da personagem Tomé ter ido parar ao mar?

Com a informação que está ao longo desta página, vão ter a oportunidade de descobrir se as atitudes que praticam na vossa escola contribui, ou não para a acumulação de plásticos no oceano. Às vezes, sem darmos conta, fazemos coisas que acabam por prejudicar o nosso planeta, por isso temos de observar o espaço à nossa volta e compreender se este está limpo. Caso o lixo esteja no chão, já sabemos que é muito provável que acabe no mar como a personagem Tomé, e não é lá o seu lugar.

Em grupo e com as informações presentes nesta página, tira fotografias aos diferentes locais da escola e responde às perguntas presentes no padlet.

1º Leiam todas as informações presentes ao longo desta página com muita atenção.

2º Peguem no tablet disponibilizado e acedam à class room.

3º Entrem no padlet com o tablet, clicando no link <https://padlet.com/ritaalves001/meu-padlet-grandioso-u5mxnncpil8yg9xa>, que está na pasta de Estudo do Meio e se chama "Poluição nos espaços da minha escola".

4º Saiam da sala e, quando abrirem o padlet, dirijam-se ao primeiro espaço apresentado.

5º Para o primeiro espaço, criem uma publicação nova, clicando nos três pontinhos da questão desse espaço, e onde diz "Adicionar publicações depois".

5º Para o primeiro espaço, criem uma publicação nova, clicando nos três pontinhos da questão desse espaço, e onde diz "Adicionar publicações depois".

6º Cliquem no botão da câmera, para fotografar diferentes elementos do espaço que possam ajudar ou prejudicar o planeta.

7º Repitam o processo para os outros espaços pedidos no padlet.

8º Depois de fotografarem cada um dos espaços, regressem à sala e entrem no padlet pelos computadores.

9º Leiam a informação presente nesta página e, com a que consideram mais importante, respondam às questões presentes no padlet a pares, relacionando com as fotografias recolhidas.

10º Em grupo, preparem o que vão apresentar à turma sobre o que aprenderam. Comuniquem de forma clara.

10º Se acabaram tudo, acedam à página dos [Jogos](#) e divirtam-se.

Como tirar as fotos no Padlet

Nesta página vamos mostrar os passos, para fotografarem os espaços:

1º Abram o Padlet:



Nesta página vamos mostrar os passos, para fotografarem os espaços:

Search...

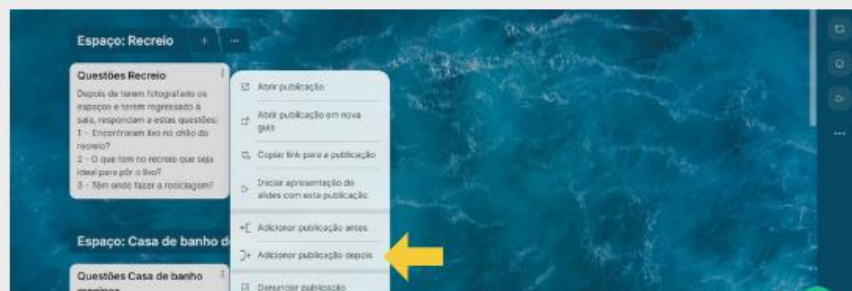
1º Abram o Padlet:



2º Carreguem nos 3 pontinhos das questões relativas ao espaço que querem fotografar:

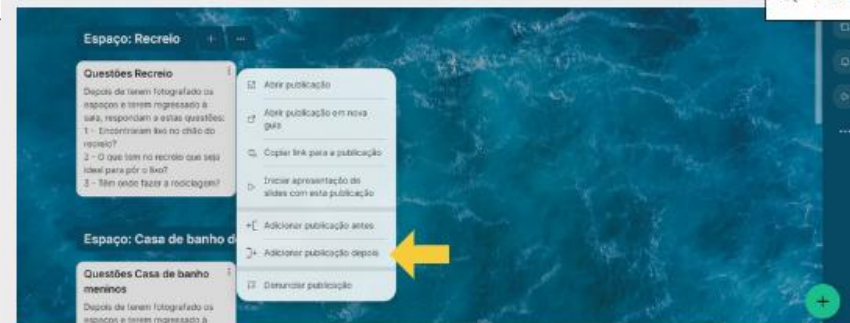


3º Carreguem na opção "Adicionar publicação depois":

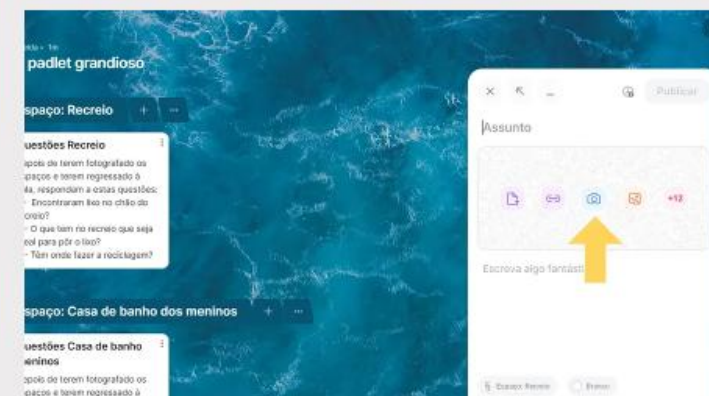


3º Carreguem na opção "Adicionar publicação depois":

Search...



4º Carreguem no botão da câmara para tirar uma foto:



Formas de ajudar a combater a poluição dos Oceanos

Perante o cenário de poluição e destruição do planeta Terra, alguns países tomaram medidas para tentar controlar a situação. A este compromisso assumido por alguns países chamamos de "Desenvolvimento Sustentável". Ou seja, um desenvolvimento capaz de responder às necessidades atuais sem esgotar os recursos naturais ou condicionar as gerações futuras ou o ambiente. Por exemplo, se acabarmos com a água potável agora, no futuro, quando vocês forem adultos, não terão água.

Em 2015 foi definida a Agenda 2030 com 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) a concretizar na década de 2020 a 2030. Observa a imagem com os 17 ODS. Com os 17 objetivos pretende-se assegurar o crescimento económico e sustentável, a proteção do ambiente, a inclusão social e a paz.



Deste modo, está nas nossas mãos evitar que o plástico vá parar ao mar e lá permaneça. É importante perceber de que forma as nossas atitudes contribuem para esta problemática, ou seja, o que fazemos no nosso dia a dia que leva o plástico até ao mar.

Algumas atitudes que devemos evitar é:

Algumas atitudes que devemos evitar é:

- Deixar o lixo na praia ou não apanhar quando o vemos; Esta atitude faz com que haja acumulação de lixo no areal e, quando a maré sobe, o mar leva todo o lixo para o oceano;
- Deitar lixo na rua; Atirar lixo para a rua, faz com que este fique espalhado e, quando existem tempestades, chuvas ou ventos fortes, estes resíduos sejam arrastados até ao mar, ficando lá acumulados;
- Deitar papéis na sanita; Quando deitamos resíduos sólidos pela sanita, acontece que estas águas residuais são descarregadas no mar e, o lixo, fica espalhado e acumulado no mar.

Assim, para ajudar a diminuir a poluição dos oceanos, devemos evitar estas atitudes mas também colocar em prática a política dos "R".

Já ouviste falar?

- Recuperar, Renovar, Reaproveitar, Recusar
- Reduzir: Reduz o uso e consumo de plásticos, água e energia. Se não existisse plástico, o Tomé não iria parar ao mar. Algumas formas de o fazer são:
 - Em vez de sacas de plástico utiliza sacos de pano;
 - Utiliza utensílios de vidro ou metal em vez de plástico;
 - Utiliza sacos reutilizáveis;
 - Desliga a luz e fecha a água quando não estás a utilizar.
- Reutilizar: Se algo deixa de ter a utilidade desejada, dá-lhe uma outra função ou tenta concertar antes de comprares um novo. Tal como o menino fez na história e fez do Tomé um papagaio, também nós podemos reutilizar os materiais.
- Reciclar: Separar os lixos domésticos pelos ecopontos corretos. Se o Tomé tivesse sido colocado no ecoponto correto, teria sido levado para uma empresa de reciclagem e, de seguida, utilizado para construir novos materiais... Assim, foi parar ao mar, a um lugar a onde não pertence.

Avaliação

Para realizar a avaliação das tarefas, será tido em conta pelas professoras, os diversos momentos de participação dos alunos.

Assim, avaliaremos:

- Participação dos alunos, de forma ativa ao longo de toda a aula;
- Envolvimento dos alunos na realização das tarefas e cooperação com o grupo;
- Apresentação à turma da resposta à questão e dos trabalhos construídos pelos alunos;

Conclusão

Parabéns turma! É muito bom ver que chegaram até aqui e concluíram todas as tarefas com sucesso. Proteger o nosso Planeta Terra é das maiores responsabilidades que temos em mãos. Esperamos que tenham conseguido compreender, não só a importância dos oceanos como o impacto das nossas atitudes percebendo as que devemos evitar. Para além disso, com coisas mínimas conseguimos ajudar a combater a poluição dos oceanos com plásticos.

O lugar da personagem Tomé não é no oceano e o do lixo também não! Só depende de nós!

Por isso, sempre que possível Reduz o consumo de plásticos, Reutiliza quando já não precisares e Recicla quando não tiver mais utilidade!

Agora continua a aprender de forma divertida, enquanto jogas, acedendo a [Jogos](#).



Jogos

Se estão nesta página é porque já terminaram as tarefas que vos desafiaram e já compreendem melhor o problema da poluição dos oceanos. Para além disso, é importante terem consciência do impacto das nossas atitudes na problemática dos plásticos nos oceanos. O plástico é útil no nosso dia a dia contudo, deve ser REutilizado ou REcyclado para evitar que vá parar ao mar.

Vejam com o grupo o resultado da vossa tarefa e analisem criticamente. Reflitam se o que vão apresentar aos colegas, sobre o que aprenderam, está claro.

Ao longo desta página podem continuar a divertir-se enquanto aprendem. Escolham o jogo que querem fazer, cliquem no link e aproveitem. É divertido aprender enquanto brincamos mas para conseguirem fazer os jogos, precisam dos conteúdos que aprenderam.

Se tiverem dúvidas, carreguem na página do Processo e acedam à questão que pretendem estudar.

Vão conseguir, temos a certeza!

E parabéns por terem completado as tarefas!

Jogos sobre Reciclar

<https://wordwall.net/resource/12070047/vamos-reciclar>



Apêndice B3: Malha SuperDock do grupo da Reciclagem

Nome: _____ Ano: _____ Turma: _____ Data: _____

1. Em cada uma das malhas que se seguem, desenha uma cruz (X) no quadrado que representa o ponto de partida do SuperDoc, e um círculo (O) no quadrado que representa o ponto de chegada.

Além disso, desenha com o lápis os vários caminhos que o SuperDoc pode fazer, e com a cor laranja, desenha o caminho mais curto. Utiliza o caminho mais curto para levar o SuperDoc ao local onde precisas.



Apêndice B4: Grelha de Observação Direta

Grelha de Avaliação – Observação Direta																				
	Conhecimentos e Capacidades																			
	Compreender a problemática da poluição dos oceanos com plásticos				Perceber a importância dos oceanos para os seres vivos				Entender formas de ajudar a solucionar a problemática como os 3 R's				Pesquisar e retirar informação autonomamente da webquest				Realizar as diferentes tarefas e desafios propostos			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1				X				X			X				X				X	
2			X				X				X				X				X	
3				X				X			X				X				X	
4			X				X				X				X				X	
5				X				X			X				X				X	
6				X				X			X				X				X	
7				X				X			X				X				X	
8				X				X			X				X				X	
9			X				X				X				X				X	
10				X				X			X				X				X	

11				X				X			X				X				X	
12				X				X			X				X				X	
13				X				X				X				X				X
14			X				X				X				X				X	
15			X				X				X				X				X	
16				X				X			X				X				X	
17				X				X				X				X				X
18				X				X				X				X				X
19				X				X				X				X				X
20				X				X				X				X				X
21				X				X			X				X				X	
22			X				X				X				X				X	
23				X				X				X				X				X
24				X				X				X				X				X
25			X				X			X				X				X		

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

					Grelha de Avaliação – Observação Direta												
	Atitudes																Notas de Campo
	Respeitar as regras da sala de aula				Manter-se atento e concentrado				Cooperar com os seus pares				Participar adequadamente e de forma pertinente				
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	
1				X				X				X				X	
2				X				X				X				X	
3		X				X					X			X			
4				X				X				X				X	
5				X				X				X				X	
6				X				X				X				X	
7				X				X				X				X	
8				X				X				X				X	
9				X				X				X				X	
10		X				X					X			X			
11		X				X					X			X			
12		X				X					X			X			

13		X				X					X			X			
14				X				X				X					X
15				X				X				X					X
16				X				X				X					X
17			X				X					X			X		
18				X				X				X					X
19				X				X				X					X
20		X					X			X				X			
21				X				X				X					X
22		X				X					X			X			
23		X				X					X			X			
24				X				X				X					X
25		X				X					X			X			

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

Apêndice C: Planificação de Estudo do Meio no 1º CEB

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Planificação Regência Nº 10 Supervisionada Nº 3	
Professora Estagiária: Mariana Conceição e Rita Almeida	
Disciplina: Estudo do Meio	Sumário:
Localização (Data, hora e duração): 21 de maio de 2024 das 9:30 às 11 (90 min)	As propriedades dos materiais: solubilidade, transparência, flutuabilidade e combustibilidade.
Enquadramento Programático	
Contextualização:	
A presente planificação destina-se à turma A do 2º ano integrada no 1º Ciclo do Ensino Básico, constituída por vinte e cinco alunos. Destes, quatorze são do sexo feminino e onze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos. Destaco a ausência de alunos repetentes, porém existem dois elementos com algumas necessidades no seu processo de aprendizagem beneficiando de medidas universais . Estes, embora consigam corresponder aos objetivos desejados necessitam de algum apoio especializado por parte dos docentes, demonstrando grande dificuldade maioritariamente na parte da leitura, condicionando as suas aprendizagens, principalmente nos momentos de trabalho autónomo. O apoio decorre às quartas-feiras no período das 11:00h às 12:00h com um professor complementar, numa sala da escola destinada ao efeito. Salvo estas exceções, considero que é uma turma com níveis de aprendizagem muito semelhantes e homogêneos demonstrando grande facilidade por parte dos alunos nos processos de ensino e de aprendizagem, atingindo os objetivos propostos pelo docente sem grande dificuldade e sem apoio especializado.	
Relativamente à parte comportamental do grupo, este é bastante empenhado, motivado e participativo, com enorme vontade de aprender, contudo, denota-se algumas dificuldades no comportamento e nas regras de participação no contexto de sala de aula , existindo momentos	

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

	de bastante barulho e confusão. Contudo observo que o entusiasmo na aprendizagem é algo geral à turma, sendo um aspeto positivo a ter em conta nas planificações dos momentos de aula. Ressalvo a inexistência de alunos com nacionalidade estrangeira não sendo necessária a adaptação de recursos para a compreensão dos mesmos.
Perfil dos alunos	Ao longo das minhas aulas, em simultâneo com os conteúdos lecionados e saberes científicos, pretendo promover na turma o desenvolvimento de alguns competências, capacidades e atitudes fundamentais à construção dos alunos enquanto pessoas individuais e sociais. Assim, serão indivíduos capazes de se posicionar relativamente às diversas questões sociais e acompanhar os diversos avanços nas mais diversas áreas.
Áreas de Competências	Deste modo, tendo por base o documento normativo “O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, considero para as aulas alguns valores a desenvolver. Destaco a responsabilidade e integridade no sentido em que pretendo que os indivíduos respeitem os colegas e respetivas participações, intervindo de forma ordeira durante a aula. Acresce, a excelência e exigência que desejo manter ao nível da comunicação e representação matemática bem como de todos os conteúdos, dinâmicas e recursos. Referente a este documento menciono também a curiosidade, reflexão e inovação tentando que os alunos pretendam sempre aprender mais e desenvolvam o pensamento crítico, reflexivo e recreativo.

	Relativamente às áreas de competência, focarei em linguagens e textos bem como na informação e comunicação estimulando os alunos a comunicarem de forma diversificada e adequada ao contexto de sala de aula bem como matemática e cientificamente, sempre que necessário. Destaco o raciocínio e resolução de problemas, capacidade que mobilizarei com mais enfoque para as aulas de matemática levando os alunos à interpretação e seleção de informação e ainda, ao desenvolvimento de estratégias e processos de resolução transferindo esta capacidade para questões reais e do seu quotidiano.
Objetivos Gerais:	O objetivo primordial desta aula é trabalhar com o grupo as propriedades dos materiais mais concretamente solubilidade, transparência, flutuabilidade e combustibilidade. Para tal, irei mobilizar alguns conhecimentos prévios relacionados com as propriedades dos materiais. Deste modo, para este momento de intervenção estabeleci como objetivos principais, que os alunos: - Compreendam que os materiais possuem características e propriedades distintas; - Percebam cada uma das propriedades abordadas; - Distingam dentro de cada propriedade as suas características;

Mapa de Articulação de Saberes
Aprendizagens Essenciais

Português 1º ano

Domínio: Oralidade

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Expressão

Pedir a palavra e falar na sua vez de forma clara e audível com uma articulação correta e natural das palavras.

Expressar opinião partilhando ideias e sentimentos.

Compreensão

Saber escutar para interagir com adequação ao contexto e a diversas finalidades (nomeadamente, reproduzir pequenas mensagens, cumprir instruções, responder a questões).

Domínio: Leitura - Escrita

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Leitura: Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.

Escrita: Escrever corretamente palavras com todos os tipos de sílabas, com utilização correta dos acentos gráficos e do tít.

Português 2º ano

Domínio: Oralidade

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Expressão

Falar com clareza e articular de modo adequado as palavras.

Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.

Formular perguntas, pedidos e respostas a questões considerando a situação e o interlocutor.

Domínio: Leitura - Escrita

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Leitura: Mobilizar as suas experiências e saberes no processo de construção de sentidos do texto.

Escrita: Escrever corretamente palavras com todos os tipos de sílabas, com utilização correta dos acentos gráficos e do tít.

Estudo do Meio 1º ano

Domínio: Tecnologia

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Realizar trabalho prático em condições de segurança, seguindo os procedimentos.

Identificar as propriedades de diferentes materiais (Ex: ... fluabilidade, solubilidade), agrupando-os de acordo com as suas características, e relacionando-os com as suas aplicações.

Domínio: Sociedade. Natureza e Tecnologia

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados, e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Manifestar atitudes de respeito, de solidariedade, de cooperação, de responsabilidade, na relação com os que lhe são próximos.

Estudo do Meio 2º ano

Domínio: Tecnologia

Conhecimentos, Capacidades e Atitudes:

Saber colocar questões, levantar hipóteses, fazer inferências, comprovar resultados, e saber comunicar, reconhecendo como se constrói o conhecimento.

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	PASEO	Tempo
Início da aula	• Apresentação da personagem Os alunos conhecem a personagem que será um dos elementos que estará presente ao longo de toda a aula, um cientista. Neste momento, será abordado com os alunos o que é um cientista e as suas funções. Fala personagem: Cientista: Olá 2ªA espero que estejam bem. O meu nome é Frederick e sou um cientista. Sabem o que é um cientista? Possíveis respostas: Um cientista faz coisas malucas. É um senhor que faz experiências. É alguém que estuda coisas.	Computador Projektor Apresentação didática Livro: Guia de exploração		10 min

	Cientista: Isso turma. Um cientista é uma pessoa que se dedica ao estudo de várias áreas e utiliza métodos e procedimentos nas suas investigações. Já ouviram falar do Senhor Albert Einstein? Ele foi um senhor que fez algumas descobertas importantes... mas deixemos isso para outro dia. Precisava da vossa ajuda para descobrir umas coisas. Ajudam-me? Questões orientadoras: Estão dispostos a ajudar o Frederick? Querem ajudar o cientista? Como pensam que podem ajudá-lo? Possíveis respostas: Sim, quero muito ajudar o cientista. Mal posso esperar por ser também cientista. Acho que vamos fazer experiências. • Exploração do laboratório CientificaMente			
--	--	--	--	--

	disso, vamos ainda descobrir algumas das várias propriedades dos materiais e organizá-los em caixas consoante a que vamos estudar. Vamos a isso? Possíveis respostas: Sim Frederick. Vamos, quero trabalhar. • Personagem desafia a turma Neste momento os alunos recebem um desafio. Após conhecerem o cientista e o seu laboratório, este pede-lhes ajuda para concluir o sentido e veracidade de alguns ditados populares. Para tal, cada ditado popular vai estar associado a uma “caixa” com materiais lá dentro. Existem 4 caixas (4 propriedades) e cada uma tem materiais diferentes no seu interior. No fim da exploração dos materiais da caixa, para além de os alunos concluírem sobre a correção do ditado popular devem também identificar qual a propriedade que estiveram a explorar.			
--	---	--	--	--

	Possíveis respostas: É um laboratório que trabalha com a Ciência. Mente está a começar com letra maiúscula por isso vamos juntar a nossa cabeça Cientista: Ok. O meu laboratório é especial e para me ajudarem a compreender algumas questões vamos ter de usar a nossa cabecinha para pensar de forma crítica. Para além disso vamos também analisar alguns ditados populares da Língua Portuguesa. Sabem o que isso é? Possíveis respostas: São expressões que nós dizemos. As expressões são coisas engraçadas que os adultos dizem. Cientista: Então, ditados populares são expressões que utilizamos no nosso discurso que tem por base o senso comum e não a Ciência por isso hoje, vamos tentar perceber se fazem todos sentido ou não. Para além			
--	--	--	--	--

	O cientista trabalha num laboratório com o nome “CientificaMente”. Os alunos neste momento devem explorar o nome do laboratório e compreender duas coisas - A palavra cientificamente existe e significa algo que foi desenvolvido e comprovado pela ciência e não pelo senso comum - A origem da palavra, ou seja, percebam que o científico remete para algo estudado pela ciência e não por base no senso comum como referido anteriormente; o mente derivado a ser um provérbio mas iremos questionar “E se o mente estivesse associado à nossa mente?” “Qual a relação da nossa mente neste processo?” origem da palavra <i>cientificamente</i>: Científico + mente. Fala personagem: Cientista: Obrigada por estarem dispostos a ajudar-me. Normalmente um cientista trabalha em laboratórios e o meu chama-se CientificaMente. Diz-vos algo este nome?			
--	---	--	--	--

	Objetivos da aula: - Concluir sobre a veracidade e sentido dos ditados populares - Concluir qual a propriedade a trabalhar em cada caixa e em que consiste cada uma delas. Dinâmica da aula: - O grupo estará a organizado a pares e um grupo com 3 elementos; - Os alunos recebem o ditado popular que está associado a uma caixa; - Os alunos fazem a leitura e interpretação do ditado; - No guião fazem o registo do que pensam estar no ditado popular, cientificamente errado e qual o motivo (“Eu penso que ... porque,”) - Breves minutos para partilhar o que os pares pensam em grande grupo;			
--	--	--	--	--

	- Os alunos realizam o trabalho prático através do protocolo que está presente no guião e fazem o registo no mesmo do que verificaram ("Eu observo que ...") - Os alunos devem trabalhar o pensamento crítico e registar o que concluíram após a realização do trabalho prático (Eu concluo que ... porque.) - Em grande grupo compara-se e conclui-se sobre algumas respostas de alguns grupos explorando o que pensavam que se iria verificar e o que realmente se verificou, dando destaque às conclusões. Neste momento e tendo por base as respostas dos alunos iremos explorar em grande grupo a propriedade em questão recorrendo também à origem das palavras;			
Desenvolvimento	Fala personagem: Cientista: obrigada por me ajudarem turma. Sabem, no outro dia ouvi umas vizinhas a dizerem "Eles são como a água e o azeite, não se misturam" ... Acho que estavam a falar de uns senhores com quem têm umas chatices mas não percebi bem. O que pensam sobre isto?	Computador Projektor Apresentação didática		25 min

	Possíveis respostas: Já ouvi os meus pais a dizerem isso também. Acho que isso não é verdade porque são os dois líquidos. Cientista: Acho que para percebermos melhor devíamos fazer uma atividade e ver o que acontece. Encontrei um protocolo que me parece adequado. Vamos ler e ver o que acontece. Questões orientadoras: O que pensam que vai acontecer se misturarmos água e azeite? O que observaram? O que concluíram com esta atividade? Solubilidade: Ditado popular: "Água e azeite não se misturam" Materials:	Livro: Guião de exploração Materials		
--	---	--	--	--

	Tabuleiro Água Papel Sacos Frascos de vidro Colheres Azeite Açúcar Areia Materials trabalho prático em casa para mostrar vídeo: Sal Farinha Óleo Café Protocolo: Enche o recipiente de vidro com água;			
--	--	--	--	--

	Mistura um pacote de azeite individual na água; Regista no guião o que pensas que vai acontecer quando misturares as duas substâncias; Com a colher meche a mistura; Regista o que observaste no guião e o que concluíste; Repete o processo, mas em vez de misturar azeite, mistura 1 colher de açúcar; Repete novamente o processo e agora adiciona três colheres de areia; Completa o guião; - Após todos os grupos terminarem o trabalho prático é momento de discutir em grande grupo os resultados obtidos e concluir sobre os mesmos; - Os alunos devem concluir que: - O açúcar se mistura com a água dissolvendo-se; - A areia não se mistura ficando depositada no fundo; - O azeite não se mistura ficando à superfície;			
--	--	--	--	--

	- O açúcar é solúvel e por isso dissolve-se na água, formando uma mistura homogénea em que não se distingue os componentes; neste momento a professora, para todo o grupo, realiza a mesma experiência do protocolo, mas adicionando mais açúcar, atingindo o ponto de saturação e explica esta questão; - A areia e o azeite não se dissolvem com a água, ou seja, não se misturam formando uma mistura heterogénea onde é possível observar os diferentes componentes; - O ditado popular está correto e a água e o azeite não se misturam; - A solubilidade é a capacidade de uma substância se dissolver num líquido. O solvente é o líquido onde dissolvemos e o soluto é a substância que dissolvemos no líquido formando a solução. Fala personagem:			
--	--	--	--	--

	materiais têm uma propriedade que lhes permite dissolverem-se ou não num líquido. Sabem qual o nome dessa propriedade? Chama-se solubilidade. Ou seja, esta é a capacidade de uma substância, o soluto, se dissolver num líquido, o solvente. Assim, percebemos que o ditado faz sentido pois a água e o azeite não se misturam mesmo devido à propriedade da solubilidade. Antes de passarmos ao próximo momento, era importante lembrar-nos de um aspeto da solubilidade. Temos de ter em atenção aos pontos de saturação dos materiais pois, quando este é atingido, deixa de ser possível dissolvermos o soluto no solvente. Já podemos passar ao próximo ditado e quase de certeza que já ouviremos alguém dizer "És baço para espelho". O que pensam sobre isto? Possíveis respostas: As pessoas dizem isso quando alguém se coloca à sua frente.			
--	---	--	--	--

	Cientista: Boa 2ªA. Vejo que concluíram com sucesso esta atividade. Agora como os cientistas fazem é importante compreendermos os resultados obtidos. O que vocês observaram com esta atividade e o que concluem? Possíveis respostas: Observei que o azeite ficou em cima da água. O azeite não se misturou com a água. Cientista: Muito bem, isso mesmo. A água e o azeite não se misturam, mas e se fosse a água e o açúcar? Ou água e areia? Possíveis respostas: Também não se misturam. O açúcar dissolve-se porque no café ele desfaz-se. Cientista: Como foi possível de observar há matérias solúveis e que dissolvem na água e outros que não se dissolvem. Isto porque os			
--	---	--	--	--

	Disseram isso uma vez quando se colocaram à nossa frente e não conseguimos ver Cientista: Também tenho essa ideia. Vamos observar alguns materiais e tentar perceber um bocadinho mais esta questão. Vejamos o protocolo. Transparência: Ditado popular: "És baço para espelho" Materiais: Cartão; Plástico; Folha de papel vegetal; Vidro de relógio; Protocolo: Observa os 4 materiais; Regista no guião o que pensas significar a palavra transparência;			
--	---	--	--	--

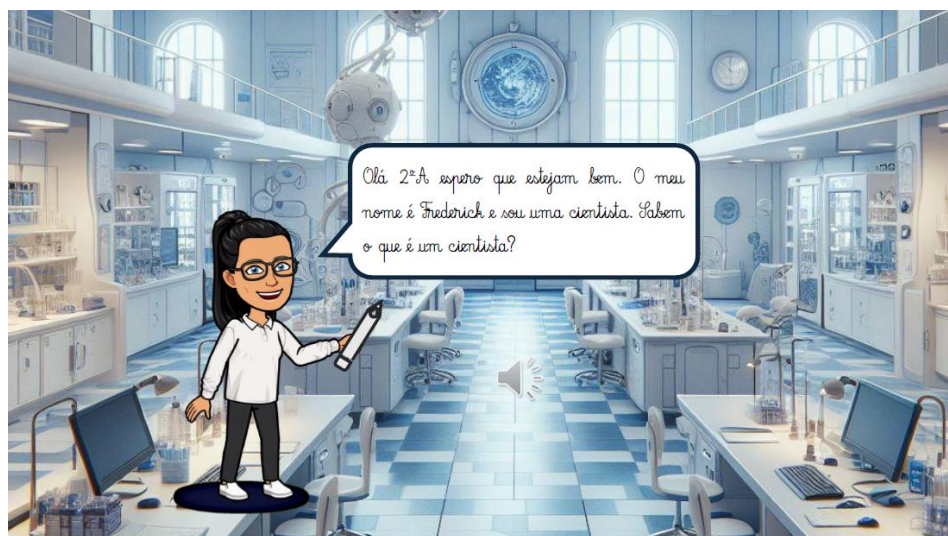
	Completa o guião dividindo os materiais nos que pensas serem transparente e não transparente (opacos); Pega na lanterna, num dos materiais e aponta a luz para o material; Verifica se a luz passa e consegues ver do outro lado através do objeto; Ordena por ordem crescente de transparência guião o vidro, o papel vegetal e o cartão; Regista o que concluíste sobre a transparência; Assinala no guião outros objetos que consideras serem transparentes; • Após todos os grupos terminarem o trabalho prático é momento de discutir em grande grupo os resultados obtidos e concluir sobre os mesmos; • Os alunos devem concluir que:			
	○ O vidro do relógio deixa a luz passar e permite visualizar o que se encontra do outro lado; ○ O plástico permite ver as coisas do outro lado, mas com menos nitidez do que o vidro do relógio; ○ A folha de papel vegetal embora se consiga ver alguma coisa, já não permite ver assim tão bem; ○ O cartão não permite visualizar o que se encontra do outro lado; ○ O vidro é um objeto transparente deixando passar a luz e por isso é possível observar-se o que está do lado oposto; ○ O cartão não é transparente, ou seja, é opaco pois não deixa a luz passar e por isso não conseguimos ver o que está do outro lado; ○ A transparência é a propriedade de o material deixar a luz passar e conseguirmos, através dele ver o outro lado; explicar o porquê de uns objetos deixarem passar a luz e outros não;			

	○ O ditado popular não é errado quando aplicado no contexto de não conseguirmos ver quando alguém está à nossa frente devido ao facto de não sermos transparentes não sendo possível ver o que está do outro lado. Fala personagem: Cientista: Já repararam na diversidade de materiais que existem e em como são realmente todos diferentes? Ao realizarem esta atividade o que conseguem observar? Possíveis respostas: Há objetos que não deixam passar a luz. Os objetos transparentes deixam passar a luz, os outros não. Cientista: Exatamente, há materiais que não deixam que a luz passe e por isso não conseguimos ver através deles o que está do outro lado. Sabem como se chamam esses materiais e essa propriedade?			
	Possíveis respostas: Os objetos que consigo ver para o outro lado são transparentes como por exemplo o vidro. Acho que a propriedade é a transparência. Cientista: A propriedade que estamos a estudar chama-se transparência e é a capacidade de a luz atravessar um material e permitir que se veja do outro lado. Por isso dizemos que estes objetos são transparentes e os que não conseguimos vermos que são opacos. Agora compreendo melhor o sentido do ditado pois como a luz não nos ultrapassa, as pessoas não conseguem visualizar o que está para além de nós. Acho que é melhor anotarmos estas propriedades para não nos esquecermos. Peguem no lápis e vamos, todos juntos, registar isto no esquema.			

Síntese	• <u>Construção do esquema das propriedades dos materiais</u> No momento final da primeira aula e finalizado o trabalho prático referente as duas propriedades dos materiais, os alunos devem completar o esquema referente a essas mesmas propriedades. Este esquema está presente no livro que será o guião de exploração de toda a aula. Assim, este será um esquema que estará dividido em 4 partes cada uma referente às propriedades que serão abordadas na aula. Cada propriedade será subdivida numa breve explicação da mesma e num espaço onde os alunos devem dar outros exemplos de materiais que façam sentido para essa propriedade. Para realizar esta tarefa os alunos mantendo os pares, terão 5 minutos para o fazer autonomamente e de seguida, em grande grupo, procederemos à correção do mesmo. <u>Questões orientadoras:</u> Qual o nome das propriedades que vimos até ao momento? O que é a solubilidade? Que outros materiais são solúveis?	Computador Projektor Apresentação didática Livro: Guião de exploração		10 min
-----------------------	---	---	--	---------------

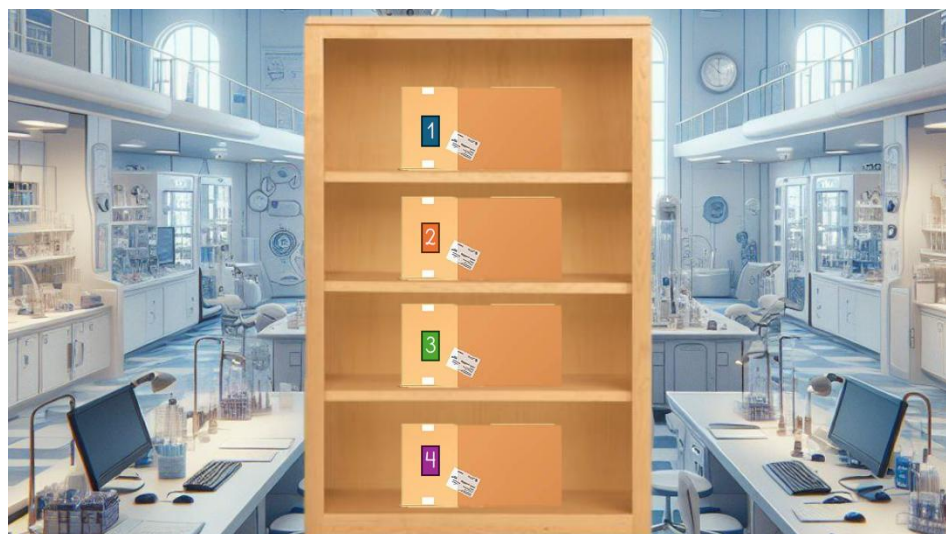
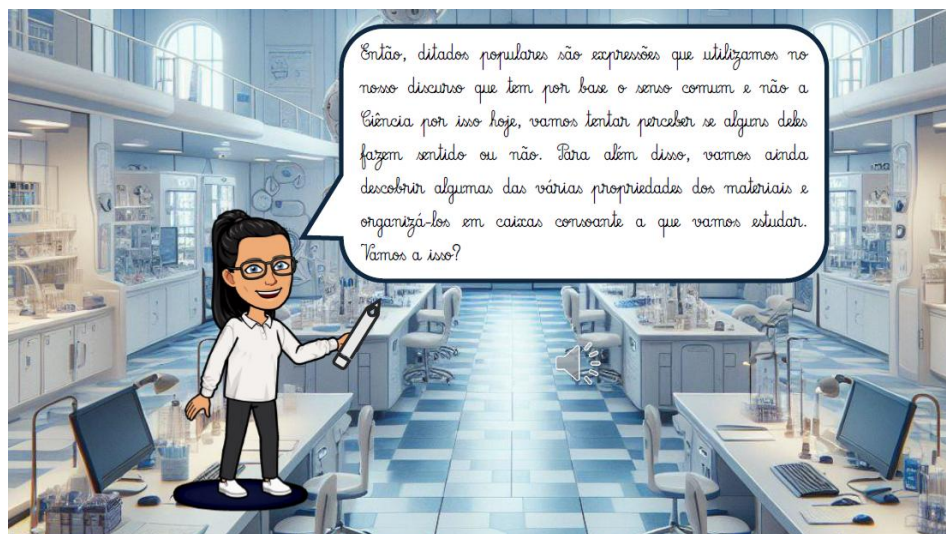
	O que é a transparência? Que outros objetos são transparentes? E opacos?			
Desenvolvimento	<u>Fala personagem:</u> <u>Cientista:</u> Agora que já anotamos as propriedades acham que os materiais possuem outras propriedades? Lembram-se do nome de alguma? <u>Possíveis respostas:</u>	Computador Projektor Apresentação didática		

Apêndice C1: Apresentação em Powerpoint











1º Provérbio

"A água e o azeite, não se misturam"

1

Boa 2ªA. Vão que concluíram com sucesso esta atividade. Agora como os cientistas fazem é importante compreendermos os resultados obtidos. O que vocês observaram com esta atividade e o que concluem?



1º Provérbio

1

O que observei:

O que conclui:



1º Provérbio

"A água e o azeite, não se misturam"

1

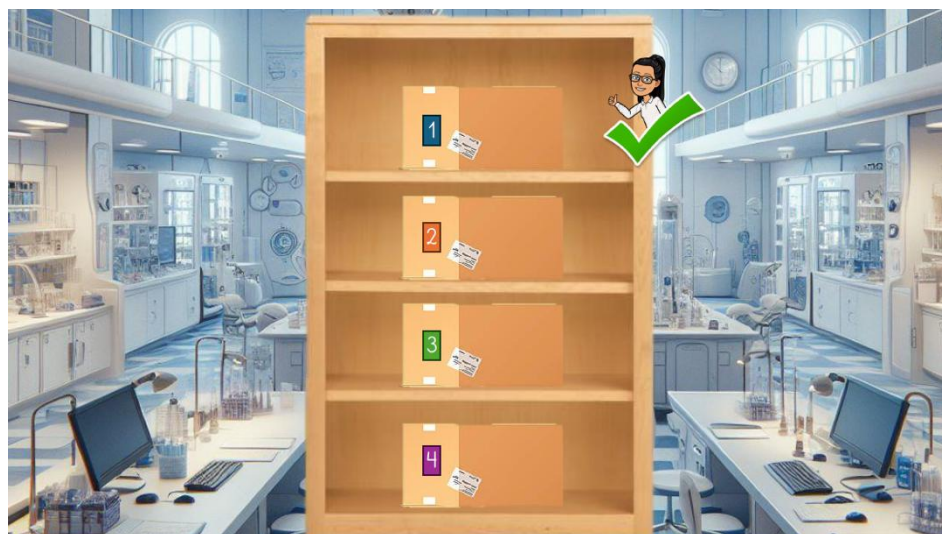
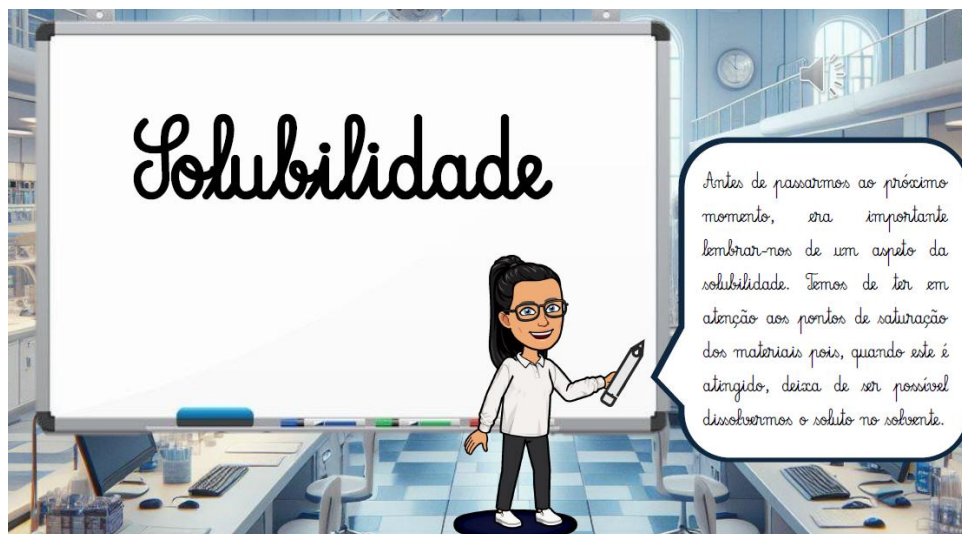
Muito bem, isso mesmo. A água e o azeite não se misturam, mas e se fosse a água e o açúcar? Ou água e areia?

1º Provérbio

"A água e o azeite, não se misturam"

1

Como foi possível de observar há matérias solúveis e que dissolvem na água e outros que não se dissolvem. Isto porque os materiais têm uma propriedade que lhes permite dissolverem-se ou não num líquido. Sabem qual o nome dessa propriedade?





2º

Protocolo:

Observa os 4 materiais;
Regista no guião o que pensas significar a palavra transparência;
Pega num material e verifica se através dele consegues ver do outro lado;
Completa o guião dividindo os materiais nos que pensas serem transparentes e não transparentes (opacos);
Ordena no guião, por ordem crescente de transparência o papel vegetal, o vidro e o cartão;
Regista o que concluíste sobre a transparência;
Anota no guião outros objetos que consideras serem transparentes;

Materiais:

Cartão;
Plástico;
Folha de papel vegetal;
Vidro de relógio;

O que penso que vai acontecer:



2º Provérbio

"Os baco para espelho."

Já repararam na diversidade de materiais que existem e em como são realmente todos diferentes? Ao realizarem esta atividade o que conseguem observar?



2º Provérbio

2

O que observei:

O que conclui:



2º Provérbio

2

Ordene estes objetos por ordem crescente do grau de transparência:

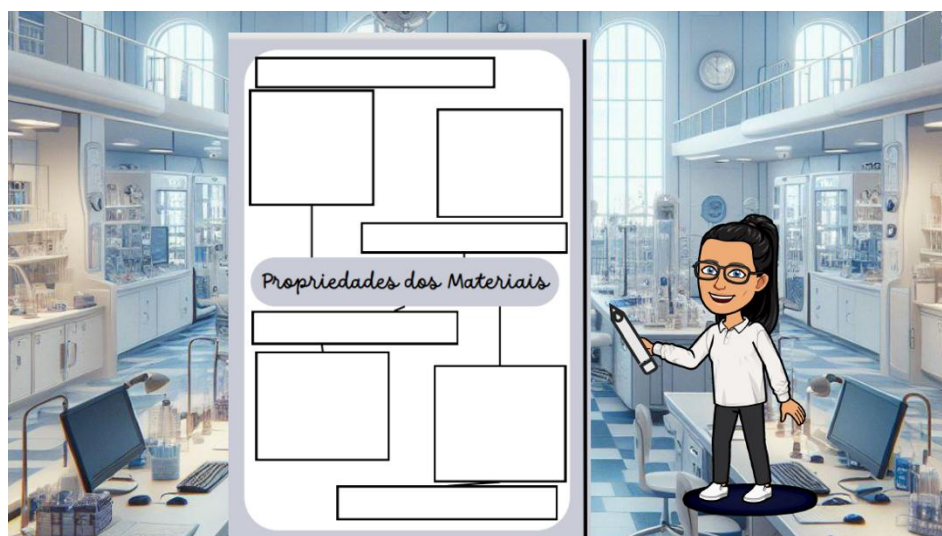
- Cartão
- Vidro de relógio
- Papel vegetal

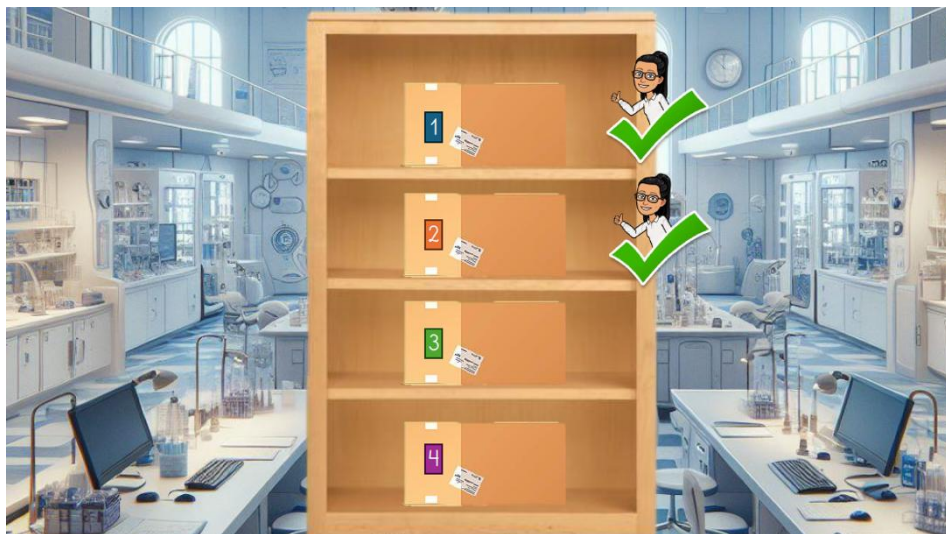
R: _____











Científica Mente 	
Nome: _____	
Data: _____	
Cientificamente é...	
	

<u>Materiais:</u>	
Tabuleiro	Água
Papel	Sacos
Frascos de vidro	Colheres
Azeite	Açúcar
Areia	

O que penso que vai acontecer:

Protocolo:

Enche o recipiente com água;
Mistura um pacote de azeite na água;
Regista no guião o que pensas que vai acontecer quando misturares as duas substâncias;
Com a colher meche a mistura;
Regista o que observaste no guião e o que concluíste;
Repete o processo, mas em vez de misturar azeite, mistura meio pacote de açúcar;
Repete novamente o processo adicionando três colheres de areia;
Completa o guião;

O que observei:

O que conclui:

Protocolo:

Observa os 4 materiais;
Regista no guião o que pensas significar a palavra transparência;
Pega num material e verifica se através dele consegues ver do outro lado;
Completa o guião dividindo os materiais nos que pensas serem transparentes e não transparentes (opacos);
Ordena no guião, por ordem crescente de transparência o papel vegetal, o vidro e o cartão;
Regista o que concluíste sobre a transparência;
Anota no guião outros objetos que consideras serem transparentes;



Materiais:

Cartão;
Plástico;
Folha de papel vegetal;
Vidro de relógio;

O que penso que vai acontecer:

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to write their predictions or observations during the experiment.

O que observei:



O que conclui:

Propriedades dos Materiais

Ordene estes objetos por ordem crescente do grau de transparência:

- Cartão
- Vidro de relógio
- Papel Vegetal

R: _____



Apêndice C3: Grelha de Observação Direta

Grelha de Avaliação – Observação Direta																				
	Conhecimentos e Capacidades																			
	Compreender a combustibilidade				Perceber a solubilidade				Entender a transparência				Compreender a flutuabilidade				Realizar o trabalho prático e concluir sobre o mesmo			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1			X				X				X				X				X	
2		X				X					X				X			X		
3			X				X				X				X				X	
4		X				X					X				X			X		
5			X				X				X				X				X	
6			X				X				X				X				X	
7			X				X				X				X				X	
8			X				X				X				X				X	
9		X				X					X				X			X		
10			X				X				X				X				X	
11			X				X				X				X				X	
12			X				X				X				X				X	

13				X				X				X				X			X
14		X					X				X				X			X	
15		X					X				X				X			X	
16			X				X				X				X			X	
17				X				X				X				X			X
18				X				X				X				X			X
19				X				X				X				X			X
20				X				X				X				X			X
21				X				X			X				X			X	
22		X					X				X				X			X	
23				X				X				X				X			X
24				X				X				X				X			X
25		X				X				X				X				X	

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

					Grelha de Avaliação – Observação Direta													
	Atitudes															Notas de Campo		
	Respeitar as regras da sala de aula				Manter-se atento e concentrado				Cooperar com os seus pares				Participar adequadamente e de forma pertinente					
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO		
1				X				X				X				X		
2				X				X				X				X		
3		X				X				X				X				
4				X				X				X				X		
5				X				X				X				X		
6				X				X				X				X		
7				X				X				X				X		
8				X				X				X				X		
9				X				X				X				X		
10		X				X				X				X				
11		X				X				X				X				
12		X				X				X				X				

13		X				X				X				X			
14				X				X				X					X
15				X				X				X					X
16				X				X				X					X
17			X				X					X			X		
18				X				X				X					X
19				X				X				X					X
20		X					X			X				X			
21				X				X				X					X
22		X				X					X			X			
23		X				X					X			X			
24				X				X				X					X
25		X				X					X			X			

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

Apêndice D: Planificação de Ciências Naturais no 2º CEB

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Planificação Regência nº6 (Supervisionada nº 2)	
Professora Estagiária: Mariana Conceição	
Disciplina: Ciências Naturais	Sumário: Sistema urinário: Formação da urina.
Localização: 24 de janeiro de 2024 das 9:15 às 10:05 (50 min)	
Enquadramento Programático	
Contextualização: Esta planificação dirige-se à turma A do 6º ano do Ensino Básico composta por 26 alunos, com idades compreendidas entre os 11 e 12 anos. Destes, 13 são do sexo masculino e os restantes 13 do sexo feminino. Este grupo caracteriza-se como dedicado, motivado e muito participativo, demonstrando muito interesse e vontade em aprender e descobrir mais. Motivada por este entusiasmo, destaco uma problemática encontrada no grupo ao nível do comportamento e de cumprimento de regras em contexto sala de aula. A vontade em participar e partilhar a sua opinião leva por vezes a momentos de grande confusão e barulho na sala de aula uma vez que, começam todos a falar ao mesmo tempo não respeitando a sua vez de intervir. Ademais, é um grupo conversador existindo algumas conversas paralelas durante as aulas. Assim, algumas dinâmicas ficam comprometidas sendo necessário pensar noutras estratégias como, o trabalho de grupo acontecer somente a pares. Relativamente a ritmos de aprendizagem, considero uma turma homogênea com facilidades na compreensão dos conteúdos e nos processos de ensino e de aprendizagem. Destaco algumas exceções considerando alguns alunos com bastantes dificuldades na aprendizagem necessitando de um apoio mais especializado. Acresce a existência de três alunos de nacionalidade russa com grandes dificuldades na comunicação frequentando apoio extra à língua portuguesa como língua não materna. Durante as aulas estes alunos utilizam o telemóvel para realizar traduções para russo. O objetivo primordial desta aula é o sistema urinário mais concretamente a estrutura interna do rim e o processo de formação da urina.	

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

	comunicação e representação matemática. Referente a este documento refiro a curiosidade, reflexão e inovação tentando que os alunos queiram sempre aprender mais e desenvolvam o pensamento crítico, reflexivo e recreativo. Relativamente às áreas de competência, focarei em linguagens e textos bem como na informação e comunicação estimulando os alunos a comunicarem de forma diversificada e científica, adequada ao contexto de sala de aula. Destaco ainda o raciocínio e resolução de problemas, capacidade que mobilizarei com mais enfoque nas associações com o quotidiano e a realidade. Pretendo que os alunos interpretem e selecionem a informação e ainda, desenvolvam estratégias e processos de resolução para as problemáticas e questões apresentadas. Ao longo de todo o percurso, pretendo que os alunos trabalhem em equipa desenvolvendo a cooperação e entre ajuda que considero cruciais ao desenvolvimento pessoal dos alunos enquanto indivíduos ativos e participativos socialmente.
Objetivos Gerais	Como objetivos gerais, espero que os alunos sejam capazes de: - Perceber a estrutura interna do rim; - Compreender o processo de formação da urina; - Perceber os cuidados a ter com o sistema urinário;
Aprendizagens Essenciais	
Tema Processos Vitais Comuns aos seres vivos	Conhecimentos, capacidades e atitudes - Identificar os constituintes do sistema urinário, a formação e a constituição da urina e o seu papel na função excretora humana, interpretando documentos diversificados; - Formular opiniões críticas acerca dos cuidados a ter com a pele e com o sistema urinário, justificando a sua importância para a saúde humana;
Sequência Didática	

P.PORTO

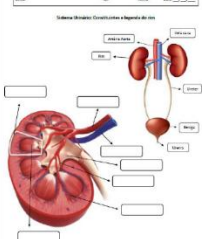
ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Conhecimentos Prévios	Aprendizagens Essenciais de Estudo do meio 2º ano: - Natureza: Distinguir os principais órgãos - coração, pulmões, estômago e rins - em representações do corpo humano, associando-os à sua principal função vital. Aprendizagens Essenciais de Estudo do meio 3º ano: - Natureza: Relacionar hábitos quotidianos com estilos de vida saudável, reconhecendo que o consumo de álcool, de tabaco e de outras drogas é prejudicial para a saúde. Aprendizagens Essenciais de Estudo do meio 4º ano: - Natureza: Descrever, de forma simplificada, e com recurso a representações, os sistemas digestivo, respiratório, circulatório, excretor e reprodutivo, reconhecendo que o seu bom funcionamento implica cuidados específicos.
Perfil dos Alunos Áreas de competência	Ao longo das aulas, em simultâneo com os conteúdos lecionados, pretendo promover na turma, o desenvolvimento de alguns valores e competências fundamentais à construção dos alunos enquanto pessoa individual e social. Neste sentido, tendo por base o documento normativo "O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória", considero para esta aula alguns valores. Destaco a responsabilidade e integridade no sentido em que pretendo que respeitem os colegas intervindo de forma ordeira durante a aula. Acresce, a excelência e exigência que pretendemos manter ao nível da

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Momento da Aula	Percursos de Aprendizagem	Recursos	Tempo
Motivação	Com o intuito de dar continuidade ao sistema urinário iniciado na última aula onde foram abordados os seus constituintes, irei começar por analisar um rim focando na sua estrutura interna e na formação da urina. Assim, para iniciar a aula levarei dois rins de porco, um inteiro e outro dissecado para que, em grande grupo os alunos consigam observar a morfologia do rim e a sua estrutura interna. Enquanto exploro o rim em conjunto com a turma, em paralelo, os alunos terão um recurso com a imagem do sistema urinário completo dado na última aula que iremos relembrar e, uma imagem do rim cortado. É esperado que, após a exploração das estruturas internas do rim, os alunos consigam associar as peças que vão ser dadas e fazer a legenda da imagem. Para que os alunos consigam visualizar com mais pormenor o rim e a sua parte interna, enquanto o grupo realiza a tarefa, eu circularéi pela sala com o órgão, permitindo que os alunos vejam melhor o desejado.	Rim Imagem para legenda Peças legenda	10 min

	Sistema Urinário - Atividade Data: _____ Nome: _____ Sistema Urinário: Estruturas e Função do Rim  Após este momento e a análise do rim, irei levantar a questão: Que processo ocorre no rim?	Esquema do rim grande	30 min
Desenvolvimento	Partindo da questão anteriormente levantada, irei compreender as ideias que os alunos possuem relativamente a este tema e discutir as mesmas em grande grupo. Ao chegarmos à conclusão que ocorre a formação da urina,		

	os alunos irão realizar uma atividade prática de forma a perceberem o processo mencionado. Assim, será entregue a cada aluno um guião com os materiais, procedimento e algumas questões para os alunos refletirem e responderem após a finalização da atividade. Os materiais para a atividade prática foram distribuídos previamente e nesta fase inicial, antes de os alunos iniciarem, explicarei o que os alunos devem fazer bem como alguns dos materiais.	Procedimento atividade prática Material atividade prática (recipientes, filtro café, pó café, corante, óleo, colher) Guião formação da urina e cuidados Peças do guião Vídeo escola virtual Jogo wordwall	
--	---	---	--

	Sistema Urinário - Atividade Data: 20/05/2024 Nome: _____ Sistema Urinário: Formação da Urina Materiais: 1. Colher de sopa 1. recipiente pequeno com óleo 1. Colher de café 1. Filtro 1. Filtro de café 1. recipiente pequeno com café 1. água de limão 1. pó de café Procedimento: 1. Adicionar ao copo com água, uma colher de café de corante e duas de água de limão. 2. Misturar e deixar descansar alguns segundos. 3. Colocar o filtro de café no funil e filtrar no copo. 4. Filtrar a mistura para o filtro de café e observar o que acontece. 5. Aguardar os resultados. Conclusões: O que observamos e que fica disponível no rim? O que simboliza o resultado que fica no rim? A que processo do sistema urinário podemos associar esta atividade?	
--	---	--

	Neste sentido os alunos devem misturar água com corante, óleo e pó de café. De seguida, devem colocar o filtro do café no funil que será uma garrafa de plástico cortada e verter a mistura. Verificar-se-á que uma parte fica retida no filtro e o restante passa para o recipiente. Isto simbolizará o processo de filtração que ocorre no sangue sendo que o que passa para o recipiente simboliza o sangue que regressa à grande circulação e o que fica retido, simboliza as impurezas que depois formam a urina. Após todos os alunos realizarem a atividade, em grande grupo e tendo por base o esquema representativo do sistema urinário com a parte interna do rim iremos dar resposta às questões e explicar o que eles acabaram de fazer, ou seja o processo de filtração.  Neste momento os alunos irão receber um guião e peças onde devem proceder à ordenação correta do processo de formação da urina no rim.		
--	---	--	--

Cliente: XXXX Assunto: XXXX			
Nome:	V1:	T1:	T2:
Processo de:			
Direto		Não Direto	
			

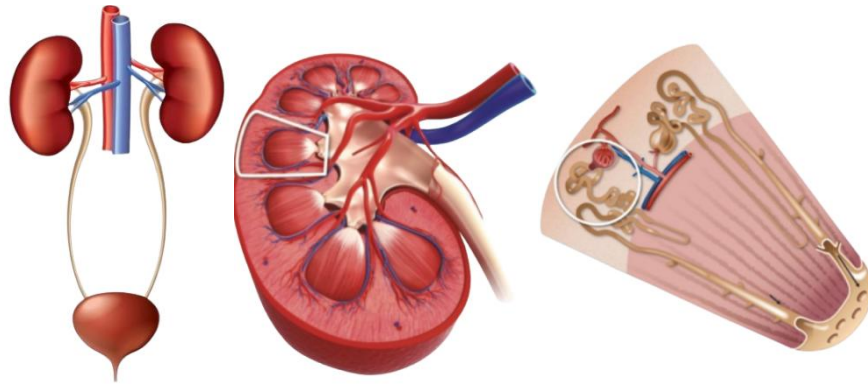
Formulário de entrada Quem preenche este formulário de entrada antes que se inicie a avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação.	Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação. Indicar o nome completo do aluno e o nome do professor responsável pela avaliação.
--	--

Terminada a explicação do processo de filtração irei abordar com os alunos os comportamentos que devemos ter e evitar para o bom funcionamento do sistema urinário. Para trabalhar esta questão, irei utilizar um vídeo através do qual irei fazer algumas pausas para explorar cada um dos

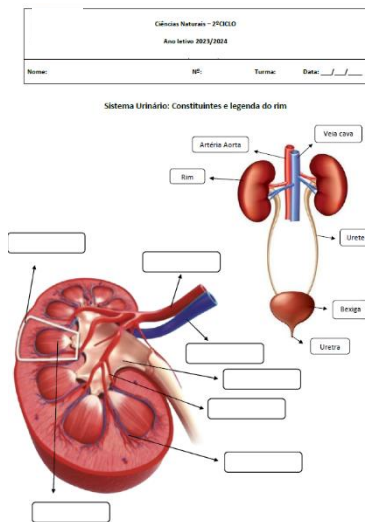
exemplos apresentados perguntando o porque daquele comportamento ser benéfico ou prejudicial. No guião os alunos, devem distribuir os comportamentos pelos dois conjuntos dados, agrupando-os em algo que devemos ou não devemos fazer. Por fim devem realizar o jogo do wordwall associado a esta temática. Caso não dê tempo fica para trabalho de casa.	Devo 		
Consolidação	Para consolidar tudo o que abordamos nesta aula desde os constituintes do sistema urinário aos processos e cuidados a ter, irei realizar um jogo de consolidação onde os alunos irão receber três cartões com cores distintas, um verde, um vermelho e um amarelo. Durante este momento será apresentada em grande grupo uma	Cartões vermelhos, verdes e amarelos Questões jogo do semáforo	10 min

questão com três possibilidades de resposta, cada uma associada a uma cor. Ao sinal, todos devem colocar no ar o cartão correspondente à questão que consideram correta. Perante repostas erradas, passaremos à explicação de forma ao aluno compreender e esclarecer a dúvida.		
Avaliação: A avaliação desta aula, decorrerá ao longo de todo o percurso de dinamizado de forma formativa através dos diversos momentos de participação dos alunos e realização das atividades propostas. Para além disso, será completada uma grelha de observação relativamente a cada aluno. Expectativas em relação à aula: Com a implementação deste percurso de aula, é expectável que os alunos compreendam os conteúdos lecionados e os associem à realidade, construindo assim aprendizagens relativas ao funcionamento do seu organismo. Acresce a importância de os alunos refletirem sobre os hábitos do seu dia a dia de forma a evitar comportamentos de risco que promovem o aparecimento de doenças ao nível do sistema urinário. Assim sendo espero que os alunos: - Compreendam o processo de formação da urina; - Percebam os cuidados a ter com o sistema urinário; Espero ainda que os alunos adequem o seu comportamento ao contexto de sala de aula, respeitando as regras de participação e estejam motivados ao longo de toda a aula.		

Apêndice D1: Esquema constituintes sistema urinário



Apêndice D2: Legenda sistema urinário



Apêndice D3: Guião atividade prática

Ciências Naturais – 2º CICLO			
Ano letivo 2023/2024			
Nome:	Nº:	Turma:	Data: __/__/__

Sistema Urinário: Formação da Urina

Materiais:

- 1 colher de sopa
- 1 colher de café
- 1 filtro de café
- 1 copo de água
- 1 recipiente pequeno com corante
- 1 recipiente pequeno com óleo
- 1 funil
- 1 recipiente pequeno com café em pó
- 1 copo

Procedimento:

1. Adicionar ao copo com água, uma colher de café de corante e duas de sopa de pó de café.
2. Mexer a mistura durante alguns segundos.
3. Colocar o filtro de café no funil e o funil no copo.
4. Entornar a mistura para o filtro de café e observar o que acontece.
5. Registar as conclusões.

Conclusões:

O que representa o que fica depositado no filtro?

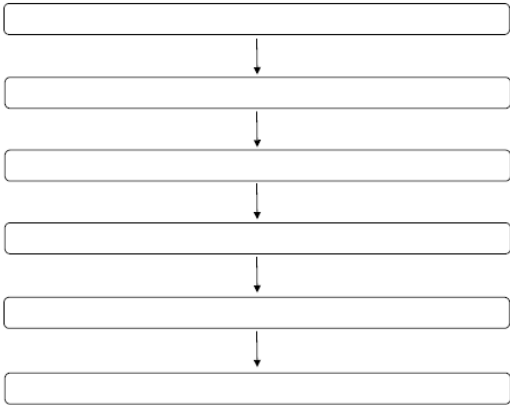
O que simboliza o resultado que fica no copo?

A que processo do sistema urinário podemos associar esta atividade?

Apêndice D4: Atividade de consolidação

Ciências Naturais – 2º CICLO			
Ano letivo 2023/2024			
Nome:	Nº:	Turma:	Data: __/__/__

Processo de



Devo	Não Devo



Apêndice D 5: Grelha de Observação Direta

Grelha de Avaliação – Observação Direta																				
	Conhecimentos e Capacidades																			
	Compreender a função do sistema urinário				Identificar os constituintes do sistema urinário e respetivas funções				Legendar as estruturas internas do rim				Associar resultados da atividade prática às etapas do processo de formação da urina				Compreender o processo de formação da urina e as suas etapas			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1		X				X			X					X			X			
2			X				X				X				X				X	
3		X			X				X					X			X			
4			X				X				X				X				X	
5			X				X				X				X				X	
6			X				X			X					X				X	
7			X				X				X				X				X	
8		X				X				X				X				X		
9			X			X				X					X			X		
10			X				X				X				X				X	

11			X				X				X				X			X	
12			X			X				X				X				X	
13			X				X				X				X			X	
14		X				X				X				X				X	
15			X				X				X				X			X	
16			X				X				X				X			X	
17			X				X				X				X			X	
18		X				X				X				X				X	
19			X				X				X				X			X	
20		X				X			X					X			X		
21			X				X			X					X			X	
22			X				X				X				X			X	
23			X				X				X				X			X	
24	X				X				X					X			X		
25	X				X				X					X			X		
26			X				X				X				X			X	

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

		Grelha de Avaliação – Observação Direta															
	Atitudes																Notas de Campo
	Respeitar as regras da sala de aula				Manter-se atento e concentrado				Cooperar com os seus pares				Participar adequadamente e de forma pertinente				
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	
1	X				X				X				X				
2			X				X				X				X		
3			X			X				X			X				
4		X				X				X				X			
5			X				X				X				X		
6		X				X				X				X			
7			X				X				X				X		
8			X				X				X			X			
9		X				X				X				X			
10			X				X				X				X		
11		X				X				X				X			
12			X				X				X				X		

13			X				X				X				X	
14			X				X				X				X	
15			X				X				X				X	
16		X				X				X				X		
17		X				X				X				X		
18			X				X				X				X	
19		X				X					X			X		
20			X		X				X				X			
21			X				X				X				X	
22			X				X				X				X	
23			X				X				X				X	
24		X				X				X				X		
25		X				X				X				X		
26			X				X				X				X	

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

Apêndice E: Planificação de Matemática no 1º CEB

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Momento da aula	Percurso de Aprendizagem	Recursos	PASEO	Tempo
 Início da aula	 Antes de darmos início ao desenvolvimento da aula, a sala será previamente preparada com adereços e decorações que remetam para o filme da Disney que será o fio condutor de toda a aula, "O Coco". Após o toque de entrada, os alunos serão recebidos já com o Powerpoint projetado que contém uma imagem do filme e como legenda "Dia de los Muertos".  Dia "De Los Muertos"	Computador Projetor Quadro Powerpoint		 5 min

	Após os alunos se encontrarem todos sentados o grupo será questionado: O que pensam que vai acontecer ao longo desta aula? Como possíveis respostas temos: Ajudar o Miguel Trazer o Miguel de volta para a sua família Ajudar o Miguel a encontrar o seu trisavô De seguida, a personagem Abuelita aparece ao grupo apresentando de forma muito resumida aquilo que é o "Dia de los Muertos" e algumas tradições existentes. Deste modo, os alunos relembram alguns aspetos do filme e relembram-nos para a restante aula. esta terá, em cada desafio, uma associação às tradições desta festividade.			
--	---	--	--	--

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

 			
--	--	--	--

Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
Prática de Ensino Supervisionada

P.PORTO

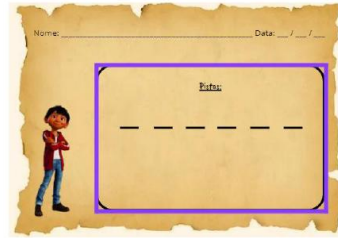
ESCOLA
SUPERIOR
DE EDUCAÇÃO

Motivação	<u>Atividade de motivação/desafio inicial</u> Após o momento inicial, aparecerá um novo slide onde estará presente o desafio inicial que será o objetivo ao longo de toda a aula. Isto é, no PowerPoint aparecerá uns breves minutos do filme "Coco", mais especificamente o momento em que Miguel, o personagem principal vai para o mundo "de los muertos" e não consegue regressar. Nesta fase é apresentado o Miguel que lança o desafio ao grupo de o ajudarem a encontrar o familiar que lhe dará a bênção para regressar ao mundo dos vivos. Esta será uma grande missão e até conseguir concluí-la, o menino vai encontrar diversas personagens que lhe pedirão ajuda para diversos desafios. A personagem só conseguirá finalizar se o grupo mobilizar as suas capacidades de cálculo mental e o ajudar a completar as tarefas apresentadas, corretamente.	Computador Projetor Quadro Powerpoint Excerto filme "Coco"	10 min
------------------	---	---	--------

		Após a partilha do personagem principal, o professor interroga o grupo de: <i>Querem ajudar o Miguel a voltar ao mundo dos vivos?</i> <i>Sentem-se capazes de ajudar o menino?</i> <i>Como acham que vamos conseguir ajudar o Coco a regressar?</i> Após estas questões é esperado que os alunos respondam: <i>Sim, quero ajudar</i> <i>Sim, vamos ajudar o Coco</i> <i>Sim professor, quero ajudar, mas não sei como</i> <i>O que temos de fazer para ajudar o Coco?</i> Neste momento o professor explica aos alunos que a forma de eles conseguirem ajudar o Miguel estará presente ao longo de toda a Aula. Ou seja, para o menino regressar ele tem de encontrar o "Hector" seu trisavô. Para isto, ele vai encontrando várias personagens ao longo do percurso que	
---	--	--	--

têm uma pista para Miguel sobre onde está Ernesto mas para a conseguir, os alunos precisam resolver as tarefas corretamente. Estes desafios terão por base a resolução de problemas com foco nas estratégias de cálculo mental. Desenvolvimento Nesta fase da aula, os alunos através da personagem Miguel, receberão informação de como devem ajudá-lo a voltar ao mundo dos vivos. Após compreenderem que devem encontrar diversas personagens e concluir corretamente as tarefas propostas, os mesmos serão apresentados ao grupo. Assim sendo, a dinâmica da aula consiste em, ao longo da mesma serem apresentados diversos desafios que mobilizam a resolução de problemas e o cálculo mental. Acresce ainda, o aparecimento de diversas curiosidades tendo por base elementos do filme que permitem promover nos alunos, aprendizagens significativas relativamente a questões de estudo do meio e cidadania. Dinâmica da aula: • Momentos individuais onde os alunos devem resolver os desafios propostos;	Computador Projetor Quadro Powerpoint Guião de exploração	65 min • Momentos em grande grupo onde serão apresentadas as estratégias de resolução das tarefas e ainda a exploração de curiosidades. Nestes momentos será dado aos alunos a oportunidade de partilharem ideias e conhecimentos; • Os alunos devem fazer o registo de todos os raciocínios no guião de exploração que será dado individualmente; • Após o grupo concluir com sucesso um desafio, a personagem Miguel, entusiasmado, agradece e mostra o desafio ou curiosidade seguinte; • Os alunos descobrirem a palavra final através da Cifra de César • Para além de trabalharmos resolução de problemas, como conteúdo principal iremos mobilizar as estratégias de cálculo mental mais concretamente: ○ Adiciono 100 e compenso ○ Subtraio decompondo o subtrativo ○ Adicionar decompondo a segunda parcela para chegar à dezena mais próxima
--	--	--

	Dinâmica dos desafios: - Após o desafio ser apresentado, este será lido pelo menos três vezes e, mantendo a dinâmica de grande grupo, será retirada a informação principal; - Posteriormente, os alunos, individualmente resolvem o desafio; - Após este momento e regressando a grande grupo, haverá a partilha de diferentes estratégias de resolução e raciocínio; - Em cada desafio será tido em conta a estratégia de cálculo mental aplicada e, como tal, explicada claramente ao grupo pelas professoras; - Com a conclusão correta dos desafios, estes têm oportunidade de abordar uma curiosidade real que, embora parta do filme, existe realmente. Assim, conseguimos fazer uma interligação dos conteúdos e promover aprendizagens significativas no grupo; Ademais, receberão também uma pista na forma de uma letra que, no fim, formará uma palavra estranha e sem tradução. Essa encontra-se codificada pela Cifra de César que os alunos devem descobrir mobilizando o pensamento computacional.			
--	--	--	--	--

	- Para cada desafio e curiosidade os alunos terão mais ou menos 8 minutos - À medida que os alunos completam corretamente um desafio e recebem uma pista, no recurso de acompanhamento devem escrever a letra descoberta.  Desafios e Curiosidades:			
--	---	--	--	--

	Inicialmente os alunos irão conhecer a personagem principal, o Miguel, que está preso no mundo dos mortos, precisando de regressar para junto dos seus pais. Para isso, necessita da bênção de um familiar e precisa da ajuda da turma para aceder às pistas que o levam até ao familiar que lhe concederá a bênção desejada. Assim, Miguel vai procurar os seus familiares do mundo dos mortos (Mama Imelda, Papa Júlio, Tia Rosita, Tio Óscar e Tio Filipe, Tia Victoria, Ernesto e, por fim, Hector), encontrando em cada um deles, um desafio que os alunos irão ajudar a solucionar. No fim de cada desafio, é dada aos alunos uma pista, uma letra do alfabeto e no fim construir um código, KHFWRU. Este código será decifrado quando os alunos juntarem todas as letras e com a ajuda da "Cifra de César", conseguirem decodificar KHFWRU = HECTOR. 1ª Regra de Cálculo Mental – Adiciono 100 e compenso Desafio 1: Papa Júlio – mapa e bandeira México (letra K)			
--	--	--	--	--

	 			
--	---	--	--	--

--	--	--	--

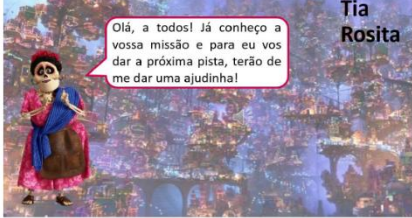
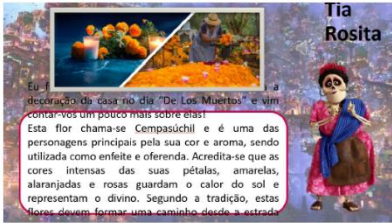
--	--	--	--

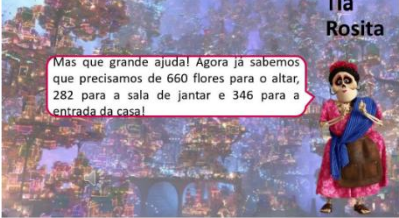
O papa júlio começa por apresentar o desafio. Precisa descobrir qual o mapa e a bandeira da cidade do México, local onde se realiza a festividade. Para isso, existem duas operações associadas: Bandeira: $356 + 100$ Mapa: $141 + 99$			

Após realizarem as operações, os alunos devem escolher qual das três imagens com um resultado associada, é a imagem correta. Serão apresentadas algumas curiosidades relativamente ao país bem como à sua bandeira. Desafio 2: Mama Imelda – alebrijes (letra H)			
--	--	--	--

	Começamos por apresentar a curiosidade sobre os alebrijes, uma tradição mexicana que também é mencionada no filme e após explicar o que são e para que servem, apresentaremos o desafio que dá a primeira letra. Para a Mama Imelda te contar a próxima pista, terás de ajudá-la a descobrir o material que precisa para construir os seus alebrijes, sabendo que necessita das seguintes quantidades de cada material: Papel: $289 + 99 =$ Tintas coloridas: $383 + 99 =$ Arame: $565 + 97 =$ Desafio 3: <u>Tia Rosita</u> – Flor Cempasúchil (letra F)		
--	--	--	--

	Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____  Agora, a Tia Rosita precisa de ajuda com as decorações para o dia "De los Muertos". Para isso, a Tia pediu ajuda ao Miguel para descobrir que quantidades de Cempasúchil são necessárias. Sabemos que: Para a preparação do Altar precisa de $563 + 97$ flores. Para decorar a sala de jantar precisa de $184 + 95$ flores. Para decorar a entrada da casa precisa de $247 + 99$ flores.				
--	--	--	--	--	--

	 Olá, a todos! Já conheço a vossa missão e para eu vos dar a próxima pista, terão de me dar uma ajudinha!			
	 Eu fui à decoração da casa no dia "De Los Muertos" e vim contar-vos um pouco mais sobre elas! Esta flor chama-se Cempasúchil e é uma das personagens principais pela sua cor e aroma, sendo utilizada como enfeite e oferenda. Acredita-se que as cores intensas das suas pétalas, amarelas, alaranjadas e rosas guardam o calor do sol e representam o divino. Segundo a tradição, estas flores devem formar uma caminho desde a estrada			

	 Mas que grande ajuda! Agora já sabemos que precisamos de 660 flores para o altar, 282 para a sala de jantar e 346 para a entrada da casa!			
	 Parabéns! A minha letra é...			

	Esta curiosidade mostra as flores características do Dia dos Mortos, uma tradição mexicana referenciada ao longo do filme. Nesta tarefa, para conseguir a próxima letra, precisamos de ajudar a Tia Rosita a descobrir quantas flores precisou a família Rivera para este dia. Para isso, precisamos de ter atenção a algumas regras, e primeiro temos de descobrir o resultado de cada operação presente para saber as quantidades necessárias para cada divisão da casa. Altar: $563 + 97 =$ Sala de jantar: $184 + 98 =$ Entrada: $247 + 99 =$ Conclusão: Neste momento da aula, os alunos devem partilhar o que já conseguiram descobrir ao longo desta aula ao nível de estratégias de cálculo mental e devem fazer o registo no recurso fornecido.			

	Nome: _____ Data: ____/____/____				
	 <i>Até ao momento descobri...</i>				

Apêndice E1: Desafios da aula

Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Para dar a pista, a Mama Imelda pediu ajuda ao Miguel. Queria construir Alebrijes para comemorar o dia "De los Muertos", por isso o Miguel precisa de saber que quantidades de materiais necessita. Ajuda-o a descobrir e conseguir a próxima pista.

Papel: $289 + 100$

Tintas coloridas: $383 + 99$

Arame: $565 + 97$



Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Para dar a pista, o Papa Júlia pediu também ao Miguel para ele descobrir qual o mapa em que se encontra representado o México. Ajuda-o para finalmente conseguirmos a pista. O mapa deste país é o que está identificado com o resultado da operação $141 + 99$.

240


150


250




Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

O dia "De los Muertos" é uma festividade típica do México. Para ajudares o Miguel a conseguir a pista do Papa Júlio, descobre qual é a bandeira deste país.

Para isso, identifica a bandeira com o resultado da operação $356 + 100$.

366


456


457




Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Agora, a Tia Rosita precisa de ajuda com as decorações para o dia "De los Muertos". Para isso, a Tia pediu ajuda ao Miguel para descobrir que quantidades de Cemapasúchil são necessárias. Sabemos que:

Para a preparação do Altar precisa de $563 + 97$ flores.

Para decorar a sala de jantar precisa de $184 + 98$ flores.

Para decorar a entrada da casa precisa de $247 + 99$ flores.



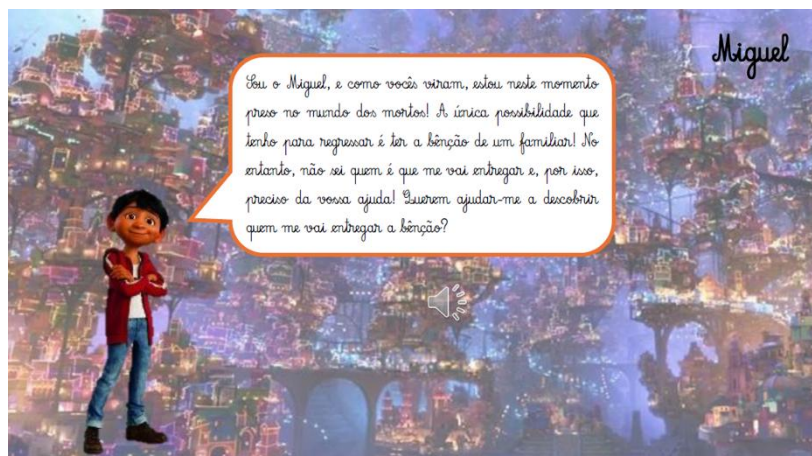
Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Até ao momento descobri...



Apêndice E2: Powerpoint da aula





Nome: _____ Data: ____/____/____

Para dar a pista, o Papa Júlio pediu também ao Miguel para ele descobrir qual o mapa em que se encontra representado o México. Ajuda-o para finalmente conseguirmos a pista. O mapa deste país é o que está identificado com o resultado da operação $141 + 99$.

240 150 250





A resposta correta é 240!



Curiosidade

O México é um país localizado no continente americano, como mostramos no mapa mundo e a sua capital é a Cidade do México, onde é falada a língua espanhola.

A bandeira do México tem três cores, atualmente o verde significa esperança, o branco a união e o vermelho, o sangue que foi derramado para conquistar a independência deste país.

O exato que se encontra no centro surgiu de uma lenda muito antiga, onde é contado que o povo procurava um sinal para começar a construir a sua cidade. Precisavam de encontrar uma água em cima de um coto, que crescia sobre uma rocha submersa num lago, e que tinha no seu bico uma serpente. Chegando a lenda, esta foi cumprida e esse povo construiu uma cidade que atualmente é a cidade do México, a capital.





Papa Júlio

Boa! Depois desta grande ajuda deixamos a primeira pista, que é a letra...

K





Mama Imelda

É a próxima pista quem descobrir, primeiro vou ensinar-vos o que são Alebrijes e depois vão ajudar-me a perceber a quantidade de materiais que precisamos!

Mama Imelda! Brá que me podes ajudar? Já consegui a primeira pista!

Curiosidade

Os alebrijes são esculturas de arte utilizadas no dia "De Los Muertos" e com cores muito vivas que simbolizam figuras míticas e são típica da cultura popular mexicana.

Os alebrijes surgiram na Cidade do México por Pedro Linares em 1936. Ele, por estar doente e com febre alta, que provocaram alucinações, contou que um dia que estava num lugar semelhante a uma floresta e, de repente, tudo se tinha transformado em animais estranhos e desconhecidos que gritavam "alebrijes". Ele, criou as criaturas com papel machê!




Nome: _____ Data: ____/____/____

Para dar a pista, a Mama Imelda pediu ajuda ao Miguel. Queria construir Alebrijes para comemorar o dia "De los Muertos", por isso o Miguel precisa de saber que quantidades de materiais necessita. Ajuda-o a descobrir e conseguir a próxima pista.

Papel: $289 + 100$

Tintas coloridas: $383 + 99$

Arame: $565 + 97$



Mama Imelda

Agora sim! Vamos precisar de 389 papéis, 482 tintas coloridas e 662 fios de arame!





Mama Imelda

Boa! A próxima pista é a letra...

ℋ



Tia Rosita

Olá, a todos! Já começo a vossa missão e para eu vos dar a próxima pista, terão de me dar uma ajudinha!



Tia Rosita

Eu fiquei responsável de tratar das flores para a decoração da casa no dia "De los Muertos" e vim contar-vos um pouco mais sobre elas!

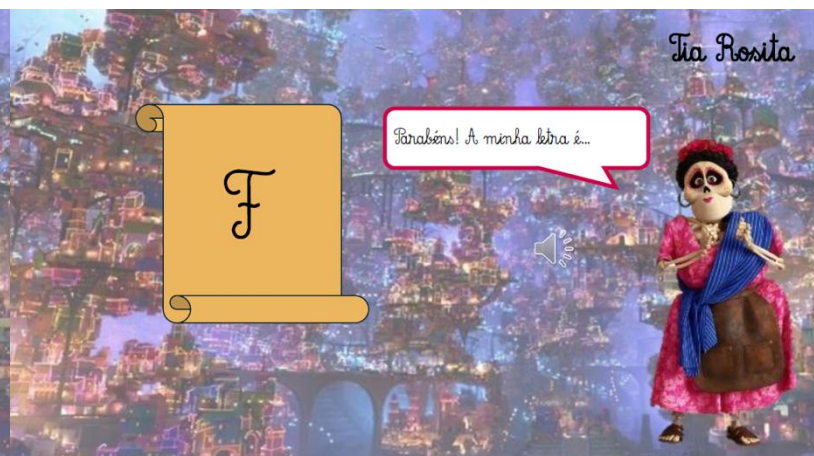
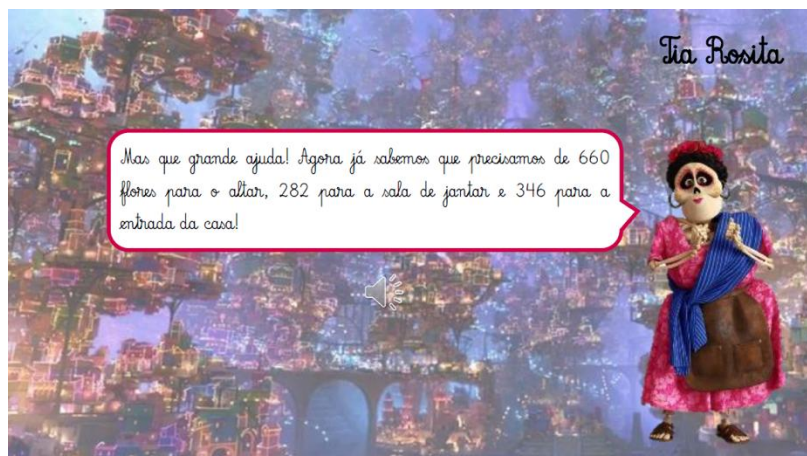
Esta flor chama-se Cempasúchil e é uma das personagens principais pela sua cor e aroma, sendo utilizada como enfeite e oferenda. Acredita-se que as cores intensas das suas pétalas, amarelas, alaranjadas e rosas guardam o calor do sol e representam o divino. Segundo a tradição, estas flores devem formar uma caminho desde a estrada até ao altar de cada casa, guiando as almas até aos altares.



Nome: _____ Data: ____ / ____ / ____

Agora, a Tia Rosita precisa de ajuda com as decorações para o dia "De los Muertos". Para isso, a Tia pediu ajuda ao Miguel para descobrir que quantidades de Cempasúchil são necessárias. Sabemos que:

- Para a preparação do Altar precisa de $563 + 97$ flores.
- Para decorar a sala de jantar precisa de $134 + 98$ flores.
- Para decorar a entrada da casa precisa de $247 + 99$ flores.



Apêndice E3: Grelha de Observação Direta

Grelha de Avaliação – Observação Direta																				
	Conhecimentos e Capacidades																			
	Compreender as estratégias de cálculo mental da adição				Resolver as tarefas aplicando as estratégias de cálculo mental da adição				Perceber as estratégias de cálculo mental da subtração				Resolver as tarefas aplicando as estratégias de cálculo mental da subtração				Resolver com sucesso as tarefas propostas ao longo de toda a aula aplicando as diferentes estratégias de cálculo mental			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1			X				X				X				X				X	
2				X			X			X				X				X		
3			X				X				X				X				X	
4			X				X			X				X				X		
5			X				X				X				X				X	
6			X				X				X				X				X	
7			X				X				X				X				X	
8			X				X				X				XX				X	
9			X			X				X					X			X		
10			X				X				X				X				X	

11			X				X				X				X			X	
12			X				X				X				X			X	
13				X				X				X				X			X
14			X				X			X				X				X	
15			X				X			X				X				X	
16			X				X				X				X				X
17				X				X				X				X			X
18				X				X				X				X			X
19				X				X				X				X			X
20				X				X				X				X			X
21				X			X				X				X			X	
22			X				X				X			X				X	
23				X				X				X				X			X
24				X				X				X				X			X
25		X					X				X				X			X	

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

					Grelha de Avaliação – Observação Direta												
	Atitudes															Notas de Campo	
	Respeitar as regras da sala de aula				Manter-se atento e concentrado				Cooperar com os seus pares				Participar adequadamente e de forma pertinente				
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	
1				X				X				X				X	
2				X				X				X				X	
3		X				X				X				X			
4				X				X				X				X	
5				X				X				X				X	
6				X				X				X				X	
7				X				X				X				X	
8				X				X				X				X	
9				X				X				X				X	
10		X				X				X				X			
11		X				X				X				X			
12		X				X				X				X			

13		X				X				X				X			
14				X				X				X					X
15				X				X				X					X
16				X				X				X					X
17			X					X				X				X	
18				X				X				X					X
19				X				X				X					X
20		X						X			X				X		
21				X				X				X					X
22		X						X				X			X		
23		X						X				X			X		
24				X				X				X					X
25		X						X				X			X		

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

Apêndice F: Planificação de Matemática no 2º CEB

Planificação regência nº7	
Professora Estagiária: Mariana Conceição	
Disciplina: Matemática	Sequência Didática:
Localização: 9 de janeiro de 2024 das 10:25 às 11:15 (50 min)	Sumário: Cálculo do perímetro do círculo: dedução da fórmula matemática
Enquadramento Programático:	
Contextualização: Esta planificação dirige-se à turma A do 6º ano do Ensino Básico composta por 26 alunos, com idades compreendidas entre os 11 e 12 anos. Destes, 13 são do sexo masculino e os restantes 13 do sexo feminino. Este grupo caracteriza-se como dedicado, motivado e muito participativo, demonstrando muito interesse e vontade em aprender e descobrir mais. Motivada por este entusiasmo, destaco uma problemática encontrada no grupo ao nível do comportamento e de cumprimento de regras em contexto sala de aula. A vontade em participar e partilhar a sua opinião leva por vezes a momentos de grande confusão e barulho na sala de aula uma vez que, começam todos a falar ao mesmo tempo não respeitando a sua vez de intervir. Ademais, é um grupo conversador existindo algumas conversas paralelas durante as aulas. Assim, algumas dinâmicas ficam comprometidas sendo necessário pensar noutras estratégias como, o trabalho de grupo acontecer somente a pares. Relativamente a ritmos de aprendizagem, considero uma turma homogênea com facilidades na compreensão dos conteúdos e nos processos de ensino e de aprendizagem. Destaco algumas exceções considerando alguns alunos com bastantes dificuldades na aprendizagem necessitando de um apoio mais especializado.	

Acrese a existência de três alunos de nacionalidade russa com grandes dificuldades na comunicação, frequentando apoio extra a língua portuguesa como língua não materna. Durante as aulas estes alunos utilizam o telemóvel para realizar traduções para russo. O objetivo primordial desta aula será centrado no tema “Geometria e Medida” contemplado nas Aprendizagens Essenciais da Matemática. Irei centrar no tópico “Figuras Planas” e subtópico “Perímetro e Área do círculo”. Neste seguimento, irei, mobilizar objetos do quotidiano dos alunos para, através da medição da sua base chegar à relação entre o perímetro e o diâmetro.	
Conhecimentos Prévios:	De forma a trabalhar o conteúdo do perímetro do círculo preciso de relembrar alguns conteúdos como: - Diferença do conceito de círculo e circunferência; - Conceito de diâmetro e raio e a relação entre ambos; De forma mais detalhada e tendo por base o documento normativo aprendizagens essenciais destaco como conhecimentos prévios necessários a mobilizar: Tema: Geometria e Medida Tópico: Figuras planas Subtópico: Círculo e Circunferência - Compreender que os pontos de uma circunferência estão à mesma distância do seu centro e identificar esta distância com a medida do raio. - Relacionar a medida do raio com a medida do diâmetro. - Distinguir Círculo de Circunferência;

Perfil dos Alunos - Áreas de competência:	Ao longo das aulas, em simultâneo com os conteúdos lecionados, pretendo promover na turma, o desenvolvimento de alguns valores e competências fundamentais à construção dos alunos enquanto pessoa individual e social. Neste sentido, tendo por base o documento normativo “O Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória”, considero para esta aula alguns valores. Destaco a responsabilidade e integridade no sentido em que pretendo que respeitem os colegas intervindo de forma ordeira durante a aula. Acresce, a excelência e exigência que pretendemos manter ao nível da comunicação e representação matemática. Referente a este documento refiro a curiosidade, reflexão e inovação tentando que os alunos queiram sempre aprender mais e desenvolvam o pensamento crítico, reflexivo e recreativo. Relativamente às áreas de competência, focarei em linguagens e textos bem como na informação e comunicação estimulando os alunos a comunicarem de forma diversificada e adequada ao contexto de sala de aula e matematicamente, sempre que necessário. Destaco ainda o raciocínio e resolução de problemas, capacidade que mobilizarei com mais enfoque para as aulas de matemática levando os alunos à interpretação e seleção de informação e ainda, ao desenvolvimento de estratégias e processos de resolução.
Objetivos Gerais:	Para esta aula estipulei como objetivos os alunos: - Relembrem o conceito de Círculo e Circunferência bem como Diâmetro e Raio; - Compreenderem a relação existente entre o perímetro do círculo e o seu diâmetro; - Compreenderem a fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo;
Aprendizagens Essenciais:	
Tema: Geometria e Medida	Tópico, Subtópico e Objetivos de aprendizagem: Perímetro e área do círculo: - Reconhecer a relação de proporcionalidade direta entre o perímetro e o diâmetro de uma circunferência e designar por π a constante de proporcionalidade, estabelecendo a articulação com a álgebra. - Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos.

Capacidades Matemáticas	Resolução de Problemas - Processo - Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. - Estratégias - Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. - Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema. Raciocínio Matemático - Conjeturar e generalizar - Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. - Classificar - Classificar objetos atendendo às suas características. - Justificar - Distinguir entre testar e validar uma conjectura. - Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. Representações Matemáticas - Representações Múltiplas - Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas. Conexões matemáticas:
-------------------------	--

	• Conexões matemáticas internas: ○		
Sequência Didática:			
Momento da Aula:	Percurso de Aprendizagem:	Recursos:	Tempo:
Motivação:	Para abordar o tema relativo ao cálculo do perímetro do círculo, num momento inicial tenho como objetivo que os alunos relembrem alguns conceitos já adquiridos como o conceito de círculo e circunferência bem como de diâmetro e raio. Para tal, ao longo do percurso de aula pensado, irei apropriar-me de no nosso dia a dia contactarmos frequentemente com objetivos que têm na sua base, uma base circular. Assim, através de um powerpoint, irei apresentar uma personagem, "o Martim" que ao longo daquele dia foi fazendo o registo fotográfico de alguns objetos que têm algo em comum, a base circular e, ao chegar a casa vais levantar várias questões às quais a mãe vai dar resposta. Deste modo, como motivação inicial, num powerpoint irei mostrar todos os objetos e pedir que os alunos ajudem o menino a responder à questão da mãe, percebendo o que há em comum. Questão: O que têm todos estes objetos em comum? É esperado que os alunos visualizem a base circular e o verbalizem.	Powerpoint Imagens dos objetos do dia a dia incorporadas no powerpoint Guião de apoio ao Powerpoint	10 min

Posteriormente a essa interação, o Martim questiona:		
Questão: Mas então essa base é um círculo ou uma circunferência? Neste momento e através de um guião que será dado aos alunos eles devem, tendo por base duas imagens, fazer a associação do conceito à figura que o representa e, em breves minutos relembremos as diferenças. Circunferência: é o conjunto dos pontos do plano que estão à mesma distância de um ponto chamado centro da circunferência. A esta distância damos o nome de raio da circunferência. Círculo: é a reunião de uma circunferência com a parte interna. Assim que abordarmos estas definições surge uma dúvida à personagem: Questão: O que é o raio? Com o levantamento da dúvida do personagem, daremos continuidade à exploração da imagem anterior onde, apresentamos o raio e o diâmetro da mesma e os respetivos conceitos.		

Raio da circunferência: segmento de reta que faz a união de um ponto da circunferência ao centro da mesma. Diâmetro da circunferência: Segmento de reta que contém o centro e os extremos que são dois pontos da circunferência. Iremos ainda aproveitar para relacionar os dois, como o diâmetro sendo o dobro do raio e por isso, sabendo o valor da medida do comprimento de um, conseguimos descobrir o outro. Relembradas estas questões, o menino decidiu explorar as ideias relembradas tendo por base alguns objetos que tinha capturado. Este momento da aula decorrerá sempre em constante interação e discussão de grande grupo. Este momento inicial da aula terá por base um registo que os alunos devem completar.		
--	--	--

	Superfície da base circular 1. complete as seguintes frases com palavras convenientes:  Complete as frases de modo que cada uma tenha sentido. Depois de pronto, compare com o colega e veja se os dois pontos de vista são os mesmos. Complete as frases de modo que cada uma tenha sentido. Depois de pronto, compare com o colega e veja se os dois pontos de vista são os mesmos.  Complete as frases de modo que cada uma tenha sentido. Depois de pronto, compare com o colega e veja se os dois pontos de vista são os mesmos. Complete as frases de modo que cada uma tenha sentido. Depois de pronto, compare com o colega e veja se os dois pontos de vista são os mesmos. Responda que ... O comprimento do círculo é ...		
Desenvolvimento:	No desenvolvimento da aula, o menino pediu à mãe para esta a ajudar a calcular o perímetro e a área do círculo visto que, recentemente trabalhou isso na escola para outras figuras geométricas. Assim, a mãe do menino que o ajudava disse-lhe que tinha uma atividade interessante para ele fazer relacionada com a temática que o levaria a uma descoberta importante neste sentido. No entanto, a mãe do menino pergunta-lhe:	Powerpoint Guião de exploração: tabela	30 min

	Questão: O que é o perímetro do círculo? Como calcularias o perímetro da base da tampa do iogurte? Estas, são questões às quais os alunos devem dar resposta, ajudando o menino, permitindo-me perceber os conhecimentos prévios dos mesmos. Neste momento, abordamos o perímetro de um círculo como: "A medida do comprimento da circunferência que o limita." Após isto passaremos para a atividade onde, autonomamente, mas com a orientação da professora, os alunos devem estudar a relação entre o perímetro e o diâmetro do círculo. Para tal, os alunos neste momento, vão receber por par um conjunto de objetos sendo eles: • Tampas de iogurte • Frasco de vidro de iogurte • Duas moedas de chocolate com medidas distintas • Copos de plástico irão também receber fio e uma tabela que devem preencher. Nesta tabela existirão quatro colunas sendo elas: • Imagem do objeto; • Diâmetro, d em cm; • Perímetro, P em cm;	Tampas de iogurte; Frasco de vidro de iogurte; Duas moedas de chocolate com medidas distintas; Copos de plástico; Fio; Régua; Calculadora;	
--	---	---	--

	• $\frac{P}{d}$ Nesse recurso estará também contido um conjunto de informações com os passos detalhados com o que os alunos devem fazer. Estes recursos seguem em apêndice de forma mais clara. É esperado que, neste momento de aula, os alunos explorem objeto por objeto e para cada um comecem por medir o diâmetro com a régua e anotar na tabela. Seguidamente, pegando no fio os alunos devem envolvê-lo à volta da base e, assim, medir o perímetro. Devem fazer o registo de todos estes valores na tabela e, à vez, calcular o quociente do perímetro pelo diâmetro chegando à constante de 3,141619..., constante denominada por pi. De seguida fazemos a análise desta expressão numérica que consiste em: $\frac{P}{d} = 3,1416... \text{ ou seja } \frac{P}{d} = \pi$ Resolvendo e isolando o perímetro, chegamos à conclusão que: $P = \pi \times d \text{ ou seja } P = \pi \times 2 \times r$ Conseguimos então ajudar o menino a concluir sobre a fórmula de cálculo matemático do perímetro do círculo.	Manual;	
--	--	---------	--

Perímetro do Círculo

(paralela)

- a. Preencha os espaços em branco de acordo, seguindo passo por passo o procedimento
- b. Crie a lista, nome e identifique, em português, os dados dos corpos celestes.
- c. Use a equação matemática do comprimento do círculo.
- d. Use a equação e o parâmetro r do lado de cada corpo celeste e faça o cálculo do comprimento do círculo de cada corpo celeste.
- e. Use a equação matemática, em português, do comprimento do círculo de cada corpo celeste.
- f. Crie o cálculo da fórmula e o parâmetro representando o círculo e o valor

Exemplo:

Corpo	Comprimento r (cm)	Comprimento do círculo	P	C
Distância da Terra				
Sol				
Planeta Júpiter				
Planeta Saturno				

Fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo

Pa

Este momento da aula decorrerá em alternância de trabalho autônomo com correção e discussão em grande grupo, ou seja, os alunos vão completando a tabela a pares e, em grande grupo vamos fazendo a correção e discussão dos resultados. Após a conclusão da correção da tabela, a conclusão relativa à fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo será realizada em grande grupo.

	De forma a aplicar a forma de cálculo do perímetro do círculo iremos realizar o exercício 1 da página 126 do manual. Utiliza 1,1618 para valor aproximado de π. 1 Calcula o perímetro de cada um dos círculos representados a seguir. (A)  (B)  (C)  (D) 	
Consolidação:	De forma a consolidar a aula, iremos realizar um jogo Kahoot onde os alunos devem, de várias opções, escolher a resposta correta. As questões estarão relacionadas com: • Conceito de círculo; • Conceito de circunferência; • Conceito de raio; • Conceito de diâmetro; • Conceito de perímetro de um círculo; • Problema matemático com perímetro do círculo	Kahoot 10 min

A linha a preto representa

▲ Um círculo

◆ Uma circunferência

O ralo é o dobro do perímetro?

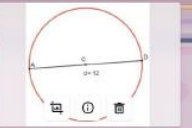
Sugestões do Getty Images

+

◆ Verdadeiro

▲ Falso

	Da seguinte imagem podemos concluir que...  o diâmetro é igual a 25 cm ☐ o raio é igual a 50 cm ☐ o raio é igual a 12,5 cm ☐ o diâmetro é igual a 50 cm ☒		
--	--	--	--

	Qual o perímetro do círculo apresentado?  24 π u.c. ☐ 6 π u.c. ☐ 12 π u.c. ☒ 12 + π u.c. ☐		
--	--	--	--

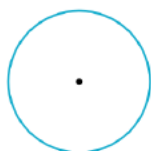
Avaliação: A avaliação decorrerá ao longo de toda a aula tendo por base a participação dos alunos na mesma bem como o empenho na realização das tarefas propostas. Assim, através dos registos dos alunos e da observação direta, conseguirei concluir aspetos importantes relativos à avaliação dos mesmos que, serão a base do preenchimento posterior de uma grelha de observação. Expectativas em relação à aula: Relativamente ao percurso de aula implementado, espero que os alunos consigam atingir os objetivos desejados como: • Relembrem o conceito de Círculo e Circunferência bem como Diâmetro e Raio;	

- Compreenderem a relação existente entre o perímetro do círculo e o seu diâmetro;
- Compreenderem a fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo;
- Mantenham-se motivados e interessados ao longo de toda a aula;
- Adequem o seu comportamento ao contexto;

Apêndice F1: Guião da aula

Superfícies de base circular

1. Completa os espaços em branco corretamente.





Conjunto de pontos do plano que estão à mesma distância de um ponto fixo chamado centro da _____. Ao segmento de reta que une o centro desta a um destes pontos damos o nome de _____.

Reunião de uma circunferência com a parte interna da mesma. Ao segmento de reta que une dois pontos da circunferência e passa pelo centro da mesma, damos o nome de _____.

Relembro que ...

A medida do comprimento do _____ é o dobro da medida do comprimento do _____.

Perímetro do Círculo

(Conceito)

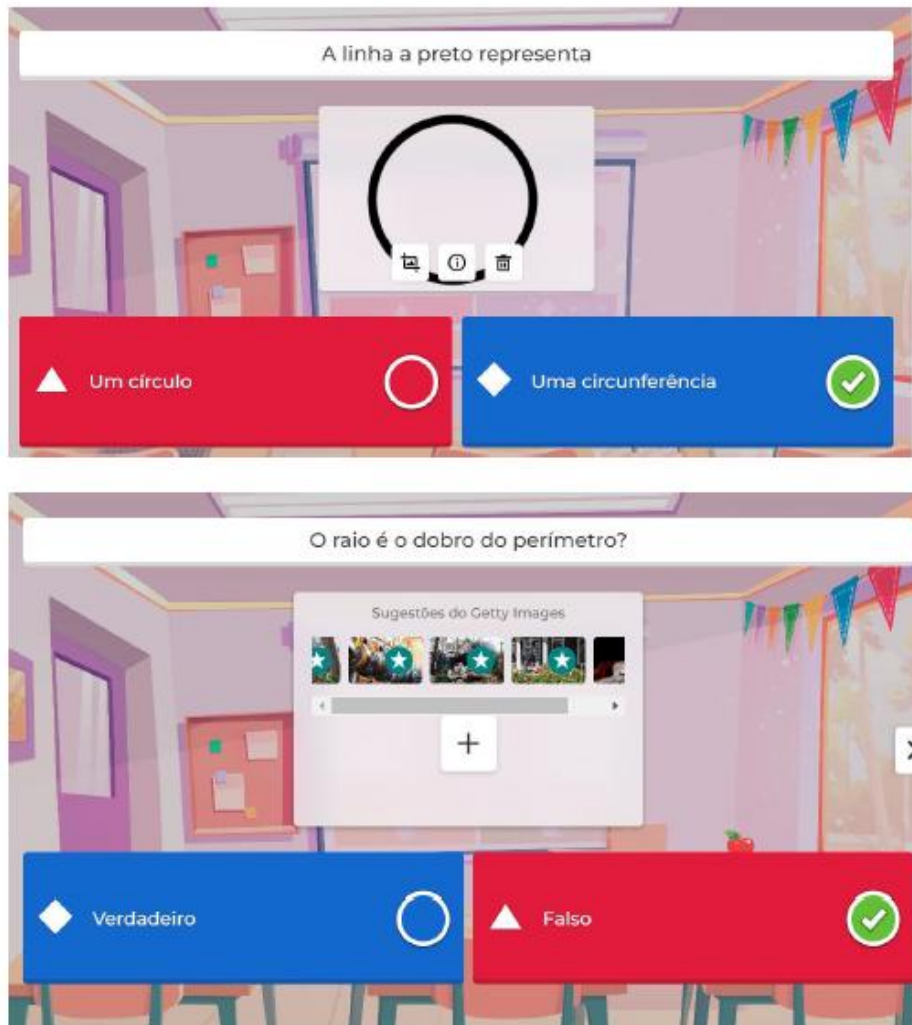
2. Preenche os espaços em branco da tabela, seguindo passo por passo o procedimento:
- Com a régua, mede o diâmetro, em centímetros, da base dos objetos pedidos.
 - Faz o registo da medida do diâmetro na tabela.
 - Para determinar o perímetro P da base de cada objeto, coloca o fio à volta da base do objeto e mede o seu comprimento.
 - Faz o registo na tabela, em centímetros, da medida da base.
 - Com a calculadora, realiza o quociente apresentado e regista o valor.

Objeto	Perímetro, P (cm)	Diâmetro, d (cm)	$\frac{P}{d}$
Frasco de vidro			
Moeda			
Copo plástico			
Tampa iogurte			

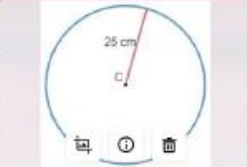
Fórmula matemática de cálculo do perímetro do círculo

$P =$

Apêndice F2: Kahoot



Da seguinte imagem podemos concluir que...



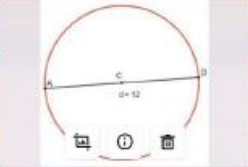
o diâmetro é igual a 25 cm ☐

o raio é igual a 50 cm ☐

o raio é igual a 12,5 cm ☐

o diâmetro é igual a 50 cm ☒

Qual o perímetro do círculo apresentado?



24 π u.c. ☐

6 π u.c. ☐

12 π u.c. ☒

12 + π u.c. ☐

A constante π é o quociente entre o Perímetro do círculo e o diâmetro do mesmo.



Verdadeiro ☒

Falso ☐

Apêndice F3: Grelha de Observação Direta

Grelha de Avaliação – Observação Direta																				
	Conhecimentos e Capacidades																			
	Compreender o conceito de perímetro do círculo				Perceber o conceito de raio de diâmetro				Realizar a atividade prática				Perceber a atividade prática e a constante de pi				Compreender a fórmula matemática do cálculo do perímetro do círculo			
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO
1		X				X				X			X				X			
2		X					X				X			X					X	
3	X				X				X				X				X			
4	X					X				X				X				X		
5			X				X				X				X				X	
6		X				X			X				X					X		
7			X				X			X				X				X		
8	X				X					X				X			X			
9		X			X					X			X				X			
10			X				X				X				X				X	
11			X				X				X				X				X	

12		X			X					X				X					X	
13			X				X				X				X				X	
14	X					X				X				X				X		
15		X				X				X				X				X		
16			X				X				X				X				X	
17		X				X				X				X				X		
18		X				X				X				X				X		
19			X			X				X					X			X		
20	X				X				X				X					X		
21			X				X				X			X				X		
22			X			X					X				X			X		
23			X				X				X				X				X	
24		X				X				X				X				X		
25		X				X				X				X				X		
26			X				X				X				X			X		

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

					Grelha de Avaliação – Observação Direta													
	Atitudes																Notas de Campo	
	Respeitar as regras da sala de aula				Manter-se atento e concentrado				Cooperar com os seus pares				Participar adequadamente e de forma pertinente					
	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO	NC	CP	C	NO		
1	X				X				X				X					
2			X				X				X				X			
3		X			X				X				X					
4			X				X				X				X			
5			X			X					X				X			
6			X				X				X				X			
7			X				X				X			X				
8			X				X				X			X				
9		X					X			X				X				
10			X				X				X				X			
11	X					X			X					X				
12			X				X				X				X			

13			X				X				X				X		
14		X				X				X					X		
15		X				X				X				X			
16		X				X				X					X		
17		X				X				X					X		
18		X				X				X					X		
19		X				X				X					X		
20	X					X				X				X			
21	X				X				X				X				
22			X				X			X					X		
23			X				X			X				X			
24			X				X			X				X			
25		X				X					X			X			
26		X				X					X				X		

NC – Não Consegue; CP – Consegue Parcialmente; C – Consegue; NO- Não Observado

Apêndice G: Pedido de Consentimento Encarregados de Educação

Consentimento para participação no Projeto de Investigação

No âmbito da investigação "Luz que transforma: processos de ensino e de aprendizagem no 1º CEB com o forno solar, na obtenção de água potável", dimensão fundamental para a conclusão do Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico, solicito a permissão para a participação do seu educando.

A investigação tem como principal objetivo desenvolver práticas que valorizem o Estudo do Meio, compreendendo as potencialidades da mobilização do forno solar na obtenção de água potável, solucionando o problema de falta de água potável no planeta Terra.

Neste sentido, solicito a participação dos alunos do 2º ano, na colaboração das sessões do projeto de investigação realizadas nas aulas de Estudo do Meio. De realçar que os dados recolhidos serão anónimos e confidenciais, preservando a identidade dos participantes na investigação.

Agradeço a atenção,

Mariana Conceição

Tomei conhecimento do âmbito do projeto em estudo e autorizo que o meu educando/a,

_____ (nome)

participe na presente investigação.

- Autorizo/Não autorizo a gravação de áudio. (riscar o que não interessa)
- Autorizo/Não autorizo a recolha de imagens. (riscar o que não interessa)

Assinatura _____ Data / /

Apêndice H: Questionário

1: Inquérito por questionário a docentes do 1º CEB e estudantes em formação inicial

Estudo sobre a valorização do Estudo do Meio no 1º CEB

B *I* U ↺ ✕

O presente questionário está integrado na vertente investigativa do Relatório de Estágio, a apresentar à Escola Superior de Educação do Porto para a obtenção do grau de Mestre na especialidade de Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico. Tem como objetivo primordial averiguar, junto de professores e estudantes em formação inicial, a valorização (ou falta dela) da componente curricular de Estudo do Meio no 1º Ciclo do Ensino Básico, sendo fundamental compreender como esta questão se manifesta nas práticas em sala de aula. Por essa razão, é fulcral recolher respostas a este questionário, fundamentadas na realidade do contexto escolar frequentado.

No cumprimento de todos os pressupostos éticos e deontológicos, o presente inquérito é anónimo e confidencial e os dados recolhidos apenas serão utilizados no âmbito da presente investigação.

Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Matemática, por semana, em contexto de sala de aula? *

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais

As horas consideradas são, na maioria das vezes,... *

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Português, por semana, em contexto de sala de aula?

*

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ... *

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Estudo do Meio, por semana, em contexto de sala de aula? *

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ... *

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Qual o tempo letivo destinado às Expressões Artísticas, por semana, em contexto de sala de aula? *

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ... *

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Qual o tempo letivo destinado à Educação Física, por semana, em contexto de sala de aula? *

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais

As horas consideradas são, na maioria das vezes, ... *

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Qual o tempo letivo destinado às Tecnologias da Informação e Comunicação, por semana, em ^{*} contexto de sala de aula?

- ☐ 1 a 2 horas
- ☐ 2 a 3 horas
- ☐ 3 a 4 horas
- ☐ 4 a 5 horas
- ☐ 5 a 6 horas
- ☐ 7 horas ou mais



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ... ^{*}

- ☐ Cumpridas
- ☐ Desvalorizadas e substituídas por outra área curricular

Considera que existe uma desvalorização, por parte do docente, relativamente a alguma área ^{*} curricular?

☐ Sim

☐ Não

Se respondeu de forma afirmativa à pergunta anterior, selecione a área curricular que considera que é mais desvalorizada pelo docente?

☐ Matemática

☐ Português

☐ Estudo do Meio

☐ Expressão Artística

☐ Educação Física

☐ Tecnologias da Informação e Comunicação

Quais os fatores que considera serem o motivo da desvalorização da área curricular referida?

- ☐ Dificuldade do docente em relacionar os conteúdos com o cotidiano dos discentes.
- ☐ Disponibilidade de recursos (escassez).
- ☐ Tempo limitado para o cumprir o currículo.
- ☐ Sobrevalorização de determinadas áreas curriculares.
- ☐ Dificuldade do docente na mobilização de metodologias e recursos inovadores.
- ☐ Desmotivação do docente perante a área curricular.
- ☐ Desinteresse dos discentes perante a área curricular.
- ☐ Falta de apoio institucional.
- ☐ Formação inicial e contínua dos docentes.

Os conteúdos lecionados nas áreas curriculares partem de questões reais do quotidiano dos alunos? *

- ☐ Sim
- ☐ Raramente
- ☐ Não

Outros comentários ou considerações que considere pertinentes.

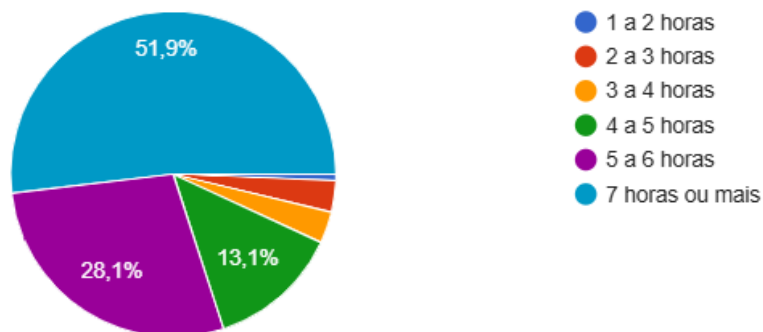
Texto de resposta longa

Apêndice H1: Respostas obtidos ao inquérito por questionário a docentes do 1º CEB e estudantes em formação inicial

Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Matemática, por semana, em contexto de sala de aula?

 [Copiar gráfico](#)

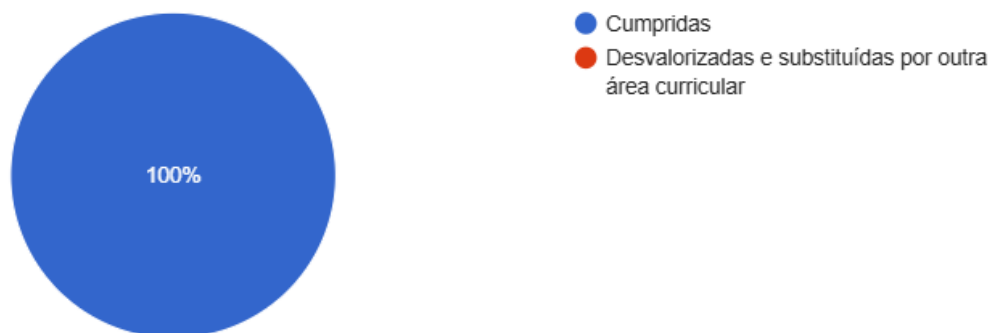
160 respostas



As horas consideradas são, na maioria das vezes,...

 [Copiar gráfico](#)

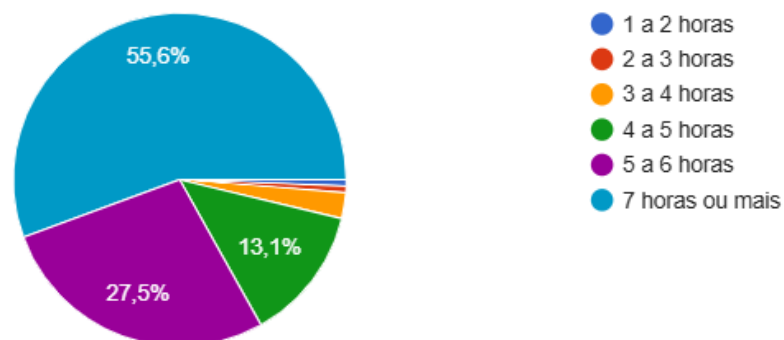
160 respostas



Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Português, por semana, em contexto de sala de aula?

 [Copiar gráfico](#)

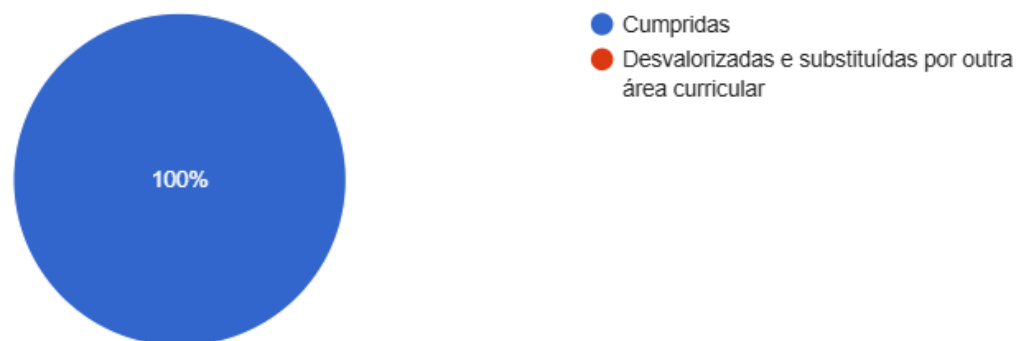
160 respostas



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ...

 [Copiar gráfico](#)

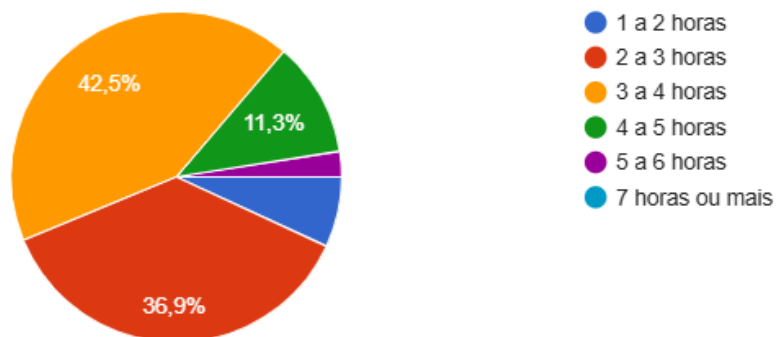
160 respostas



Qual o tempo letivo destinado à componente curricular de Estudo do Meio, por semana, em contexto de sala de aula?

 [Copiar gráfico](#)

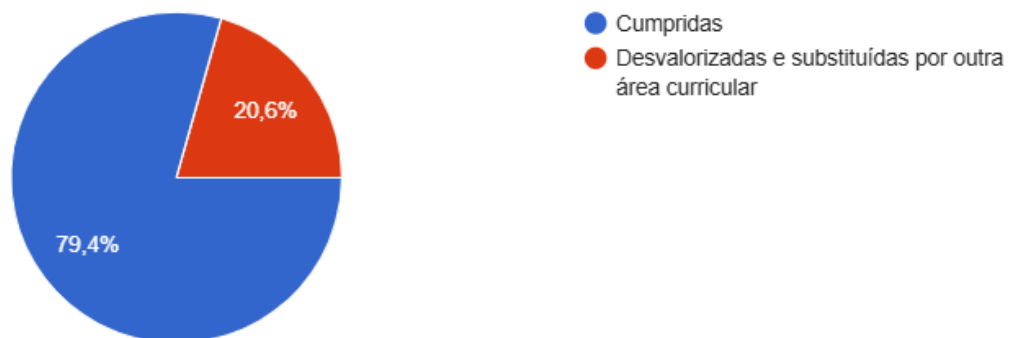
160 respostas



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ...

 [Copiar gráfico](#)

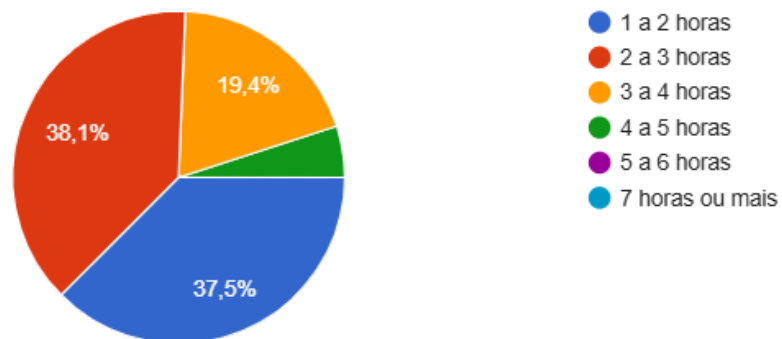
160 respostas



Qual o tempo letivo destinado às Expressões Artísticas, por semana, em contexto de sala de aula?

160 respostas

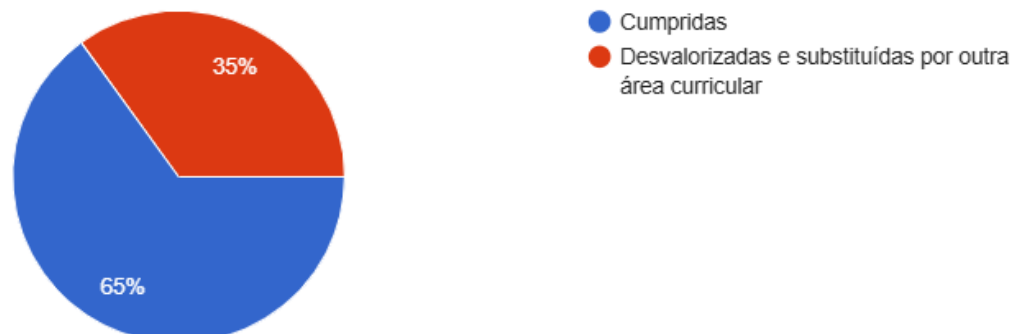
 [Copiar gráfico](#)



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ...

160 respostas

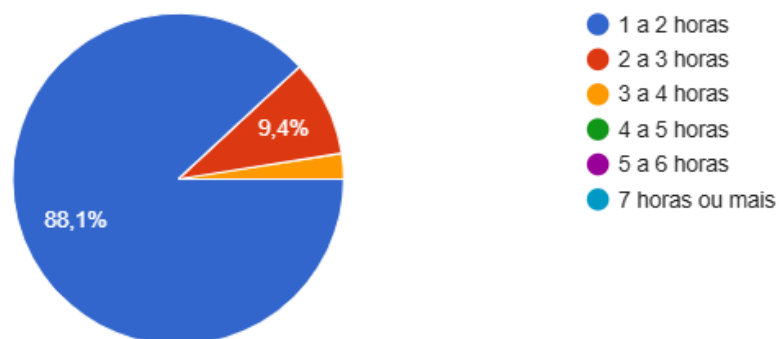
 [Copiar gráfico](#)



Qual o tempo letivo destinado à Educação Física, por semana, em contexto de sala de aula?

 [Copiar gráfico](#)

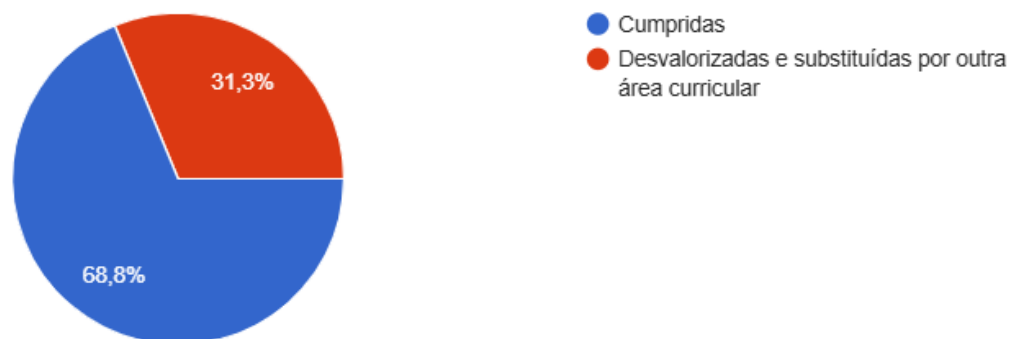
160 respostas



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ...

 [Copiar gráfico](#)

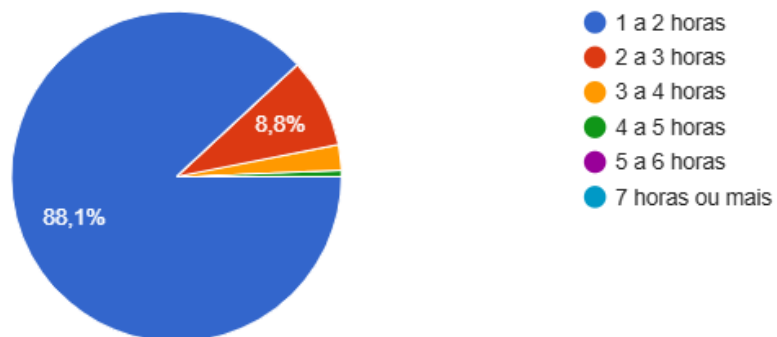
160 respostas



Qual o tempo letivo destinado às Tecnologias da Informação e Comunicação, por semana, em contexto de sala de aula?

 [Copiar gráfico](#)

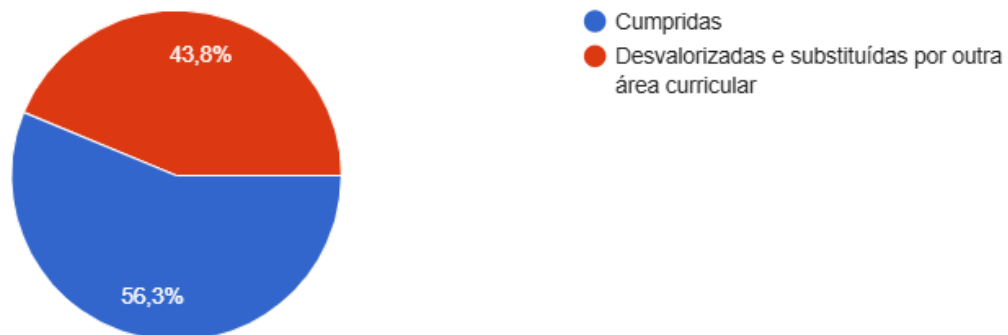
160 respostas



As horas consideradas são, na maioria das vezes, ...

 [Copiar gráfico](#)

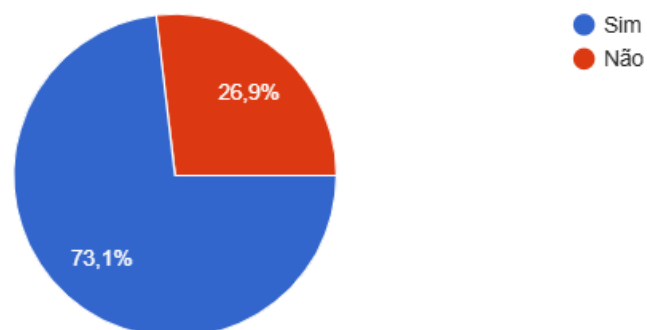
160 respostas



Considera que existe uma desvalorização, por parte do docente, relativamente a alguma área curricular?

 Copiar gráfico

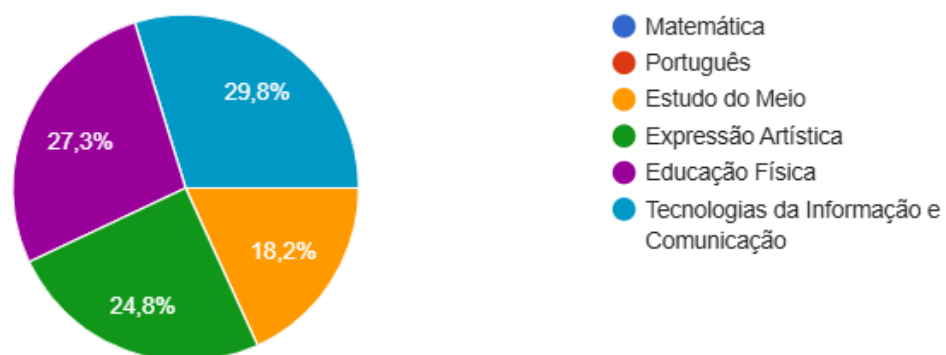
160 respostas



Se respondeu de forma afirmativa à pergunta anterior, selecione a área curricular que considera que é mais desvalorizada pelo docente?

 Copiar gráfico

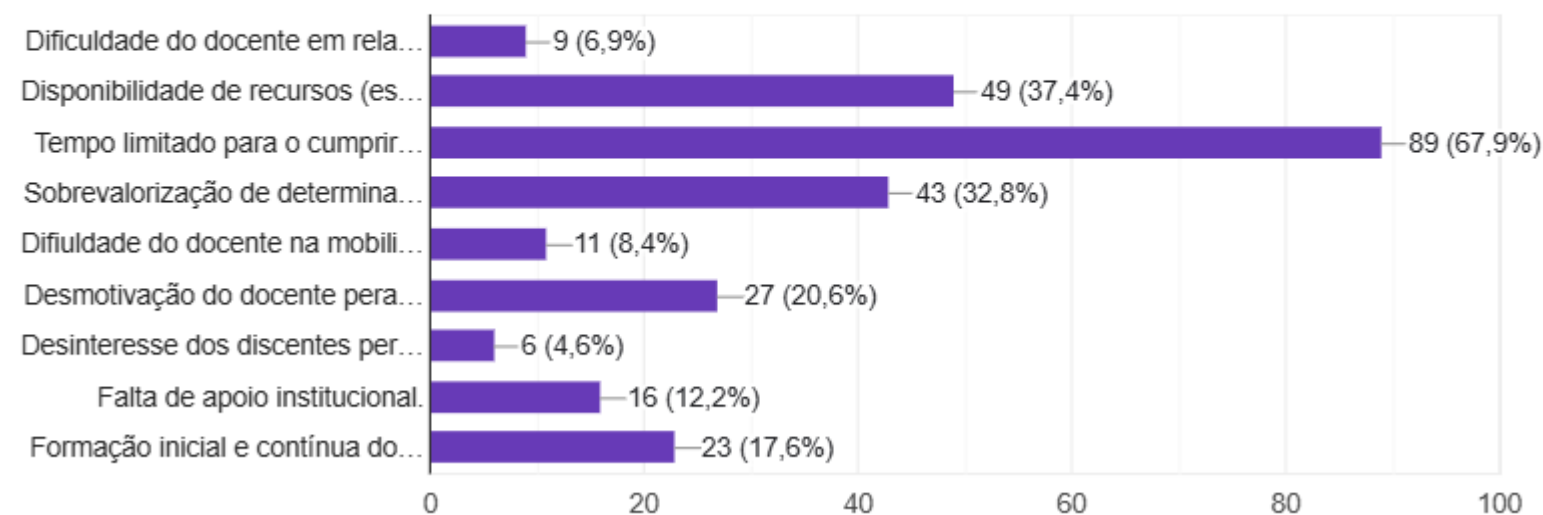
121 respostas



Quais os fatores que considera serem o motivo da desvalorização da área curricular referida?

 Copiar gráfico

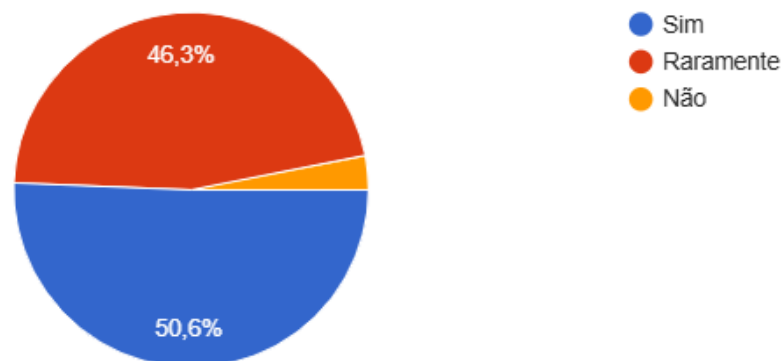
131 respostas



Os conteúdos lecionados nas áreas curriculares partem de questões reais do quotidiano dos alunos?

 [Copiar gráfico](#)

160 respostas



Alguns conteúdos de estudo do meio são relacionados com cultura geral e situações do quotidiano que os alunos já conhecem e estão familiarizados.

Mais enfoque no ensino com experiências do quotidiano dos alunos

No 1.º Ciclo do Ensino Básico, principalmente nos primeiros anos, há uma tendência para acreditar que a área curricular do Estudo do Meio faz parte do senso comum, pelo que não necessita de uma especial atenção por parte dos docentes.

A educação artística é muitas vezes desvalorizada, destacando-se a educação musical e a dança. O estudo do meio aparece desvinculado do trabalho realizado nas restantes áreas (português e matemática) e muitas vezes da realidade dos alunos.

O EM é, de facto, negligenciado

É necessário valorizar mais as outras áreas curriculares e não apenas o português e a matemática

O Estudo do Meio, assim como as expressões, são cada vez mais desvalorizadas, para sobrevalorizar o Português e a Matemática, erradamente.

Usar o Estudo do Meio como incentivo a projetos é útil e possível, mas por vezes é difícil devido ao currículo necessário a cumprir

Seria importante a inclusão de professores especializados em áreas artísticas de modo a

Perante as dificuldades que os alunos vão apresentando, e a falta de recursos para lhes responder, recai sempre sobre o professor titular toda a responsabilidade. Assim, leva a que o mesmo priorize as áreas onde se apresentem maiores dificuldades, normalmente as disciplinas de português e matemática. Para além de que o comportamento dos alunos tem vindo a agravar-se ao longo dos anos, levando à utilização de parte do horário letivo para assembleias de turma, resolução de conflitos, de forma diária.

A Área Curricular de Estudo do Meio é muito desvalorizada.

Tendo em conta as AE, ou seja, o currículo que um professor deve ter em conta, nem sempre é possível dispensar tempo letivo para algumas áreas curriculares.

Antes da alteração de currículo ou programa deveria ser obrigatório todos os professores terem formação

Tendo em consideração as componentes do currículo necessário de cumprir, há uma clara dificuldade em atribuir a mesma carga horária a todas as disciplinas

P

Se existe uma interligação entre as áreas de saber todas poderiam ter uma carga letiva maior e mais significativa para as aprendizagens dos alunos.

A área de Ed. Física, embora devendo ser lecionada pelo docente, maior parte das vezes é lecionada por um professor em AEC. As TIC são apresentadas como apoios às aulas e não como área do saber.

Programas muito extensos

É importante salientar, no âmbito deste estudo, que a área de estudo do meio, apesar de ter menos horas na matriz curricular, em concordância com a legislação, pode e deve ser trabalhada de forma transdisciplinar e multidisciplinar. Os conteúdos do português, por exemplo, e estudo do meio podem ser trabalhados em simultâneo. As horas de estudo do meio não se limitam às inscritas na matriz curricular.

Considero que os conteúdos a abordar nas áreas curriculares de Matemática e de Português são demasiado exigentes face à idade das crianças.

As TIC não deveriam ser iniciadas antes do 2º ano de escolaridade pois numa turma de 24 alunos que ainda não dominam a escrita e muito menos a leitura, iniciar a manipulação de um computador, entrar no e-mail, seguir para a classroom, 1 professor para 24 alunos, computador obsoletos com CUCO e internet fraca para não dizer inexistente... Uma verdadeira dor de cabeça!

As horas estipuladas para cada disciplina estão previstas no programa de cada ano. As TIC são articuladas noutras disciplinas, não têm carga horária. Faltou Apoio ao Estudo e Oferta complementar, que também fazem parte do programa do 1º ciclo. Na monodocencia ainda conseguimos trabalhar (e é desejável) todas as disciplinas ou quase todas em articulação, o que faz com que as cargas horárias também sejam um pouco enganadoras.

Acho que a questão fulcral no estudo do meio é se o programa é atual e se está adequado ao mundo em que vivemos e faixa etária.

Boa sorte!

Excesso de burocracia desnecessária a nosso encargo. Exaustão mental. Desvalorização profissional. Desrespeito por parte dos superiores (entende-se Direção).

O currículo de 1º Ciclo é muito extenso e exigente para a maturidade dos alunos.

Excesso de conteúdos, especialmente no 3º e 4º ano, ficando a disciplina de EM para trás..

A pergunta anterior deveria considerar a hipótese às vezes.

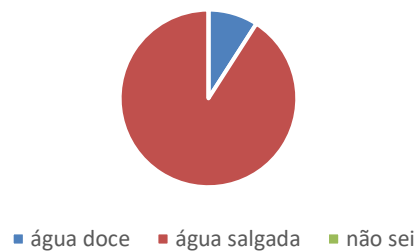
Na última questão relativa ao assunto da realidade dos alunos devia estar outra opção intermédia como regularmente/algumas vezes, pois acabamos por aproveitar as vivências para trabalhar conteúdos.

Nada a relatar

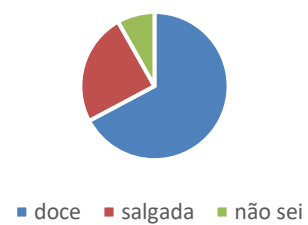
O programa curricular no ensino regular é muito extenso, não permitindo a exploração devida de conteúdos básicos, que eu considero essenciais para o crescimento completo das crianças como futuros adultos, tal como passeios frequentes, no âmbito de analisar a fauna e flora da região onde vivem, poder ter mais contactos com a natureza, aprender a identificar ervas e cogumelos comestíveis, lecionar alguns conteúdos em contexto exterior de forma a quebrar a rotina e tornar as aulas mais agradáveis...etc.

Apêndice I: Resultados obtidos no questionário final aos alunos

Maior parte do Planeta Terra é constituído por...



A água que utilizamos na nossa higiene e nas tarefas do dia a dia como cozinhar ou regar as plantas é ...



A falta de água doce no planeta Terra é um problema grave?



Conseguimos ter água doce a partir da água do mar?



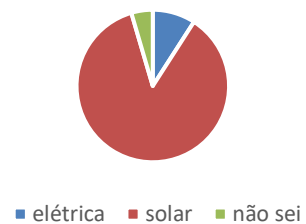
Como se chama o processo de retirarmos o sal da água do mar?



Qual das formas é mais sustentável para conseguirmos retirar o sal da água do mar?



O forno solar é sustentável porque para funcionar precisa precisa de energia ...



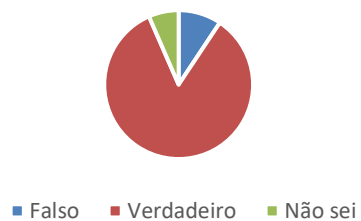
Para a dessalinização acontecer é muito importante existir água e energia?



Durante a dessalinização da água do mar no forno solar acontece o ciclo da água?

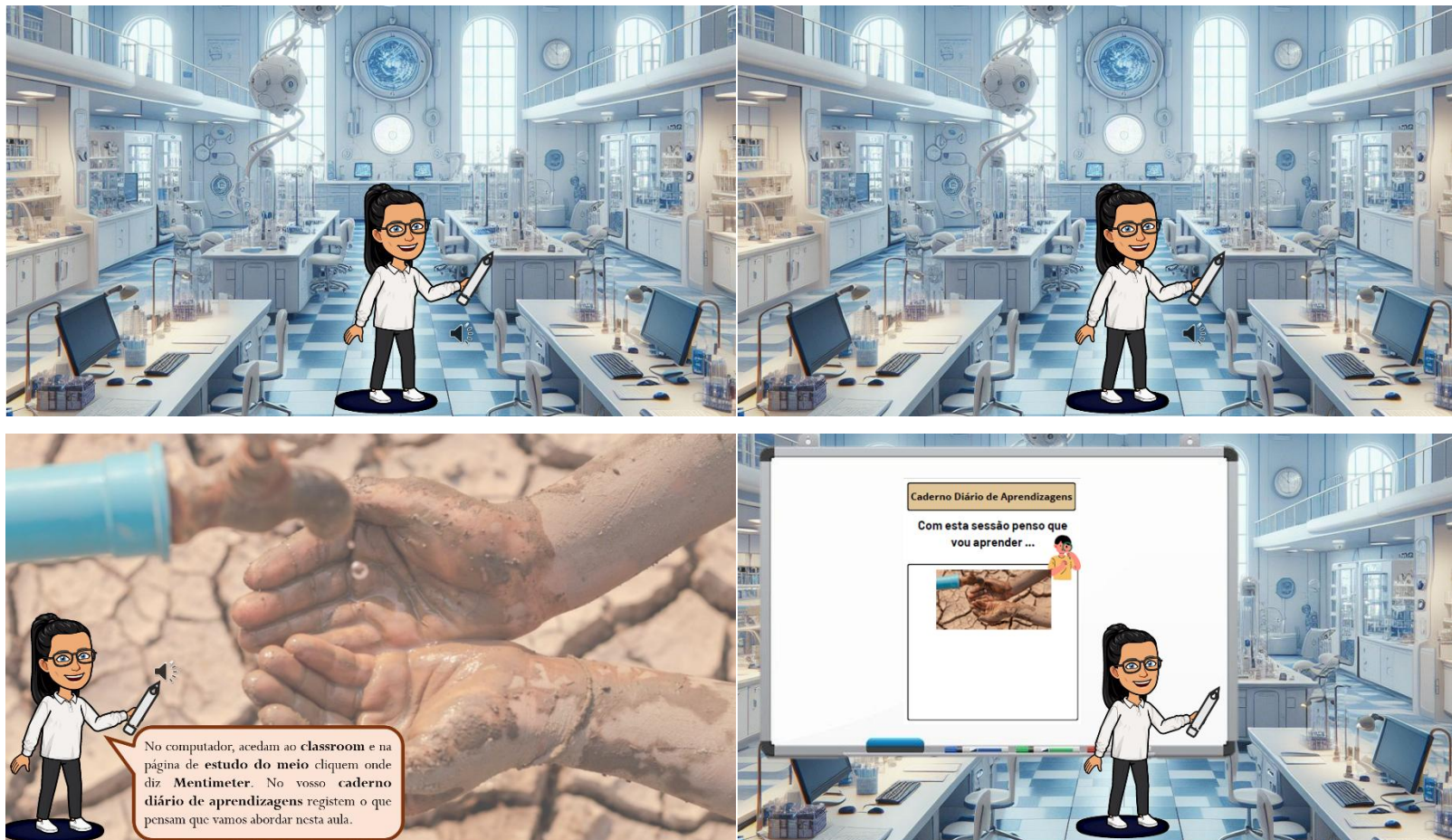


Uma das desvantagens do processo de dessalinização é a salmoura. Quando é feita no forno solar uma desvantagem deste processo é demorar muito tempo.



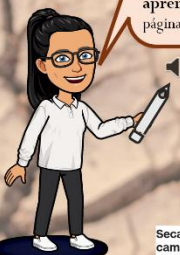
Apêndice J: Sessão 1 Projeto de Investigação

Apêndice J1: Powerpoint 1ª Sessão Projeto de Investigação



Acedam no **classroom** à página de estudo do meio e cliquem na notícia que vos será atribuída no momento.

No **caderno diário de aprendizagens** preencham a página "Cientistas Na Natureza".



Falta de água está a afetar a produção no Douro Vinhateiro
 Seca na barragem de Ranhados pode levar à falta de água nas torradeiras em setembro

Seca no Algarve: falta de água pode comprometer campanha de rega
 Quase metade do país está em seca extrema ou severa

Algarve arrisca-se a ficar sem água no próximo ano. Consumo doméstico e para agricultura racionados
 O que vai acontecer ao meu laranja?

Falta de água no Algarve: autarcas admitem subida de preço e cortes pontuais
 Pragas, calor e falta de água explicam porque há menos laranjas

Falta de água: metade do país está em seca extrema e outra metade em seca severa
 Seca no Algarve: falta de água pode comprometer campanha de rega

Cientistas Na Natureza

(Título da Notícia)

A notícia fala sobre:

os incêndios a seca a violência

A notícia acontece em:

América Espanha Portugal

Como a problemática afeta os seres vivos?

Como podemos ajudar a resolver o problema?



A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL ...



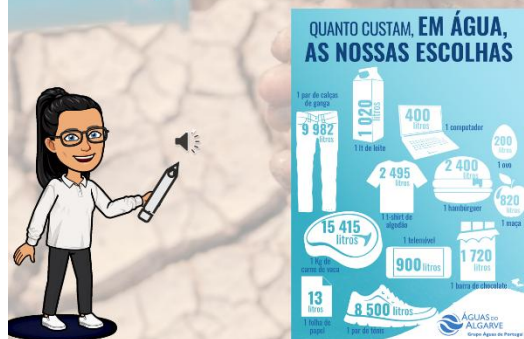
600 milhões de crianças são afetadas pela escassez de água. "Há crianças a andar nove horas para conseguir cinco litros"
 25 ago 2023, 11:10

Escassez de água deixa população da América Latina em risco
 No México, a escassez de água ultrapassou a insegurança como principal preocupação dos quase 10 milhões de habitantes da capital.

Desespero no Irão. Falta de água junta mais de mil pessoas em protesto
 Agência Lusa, NM
 21 nov 2021, 17:15



Qual a importância da água? A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL ...



Qual a importância da água? A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL ...



Importância da água

Sabias que cerca de 70% da superfície terrestre é composta por água?

☐ Sim ☐ Não

Pinta os círculos de forma a imagem ficar legendada corretamente.



Risca a opção errada e completa a frase.

A água doce/salgada é importante porque...

Que tipos de água existem? A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL ...



Que tipos de água existem? A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL ...



- **água potável:** não contém microrganismos podendo ser consumida sem riscos para a saúde.
- **água mineral natural e água da nascente:** são engarrafadas e podem ter finalidades terapêuticas.
- **água salgada:** contém elevada quantidade de minerais dissolvidos tendo de ser dessalinizada antes de ser consumida.
- **água salobra:** contém uma quantidade intermédia de minerais dissolvidos, quantidade essa entre a água doce e a água do mar.
- **água inquinada:** contém substâncias ou microrganismos prejudiciais à saúde.

Tipos de água doce

Toda a água que existe no planeta Terra é própria para consumo. V ☐ F ☐

Pinta as características de cada água com a respetiva cor. Rodeia as que são potáveis.

Água mineral Água salobra Água potável
Água inquinada Água salgada

Contêm elevada quantidade de sais e minerais dissolvidos.

Contêm quantidades intermédias de sais e minerais dissolvidos.

Contêm substâncias prejudiciais à saúde.

Não contém substâncias prejudiciais à saúde.

Podem ser engarrafadas e usadas em terapias.

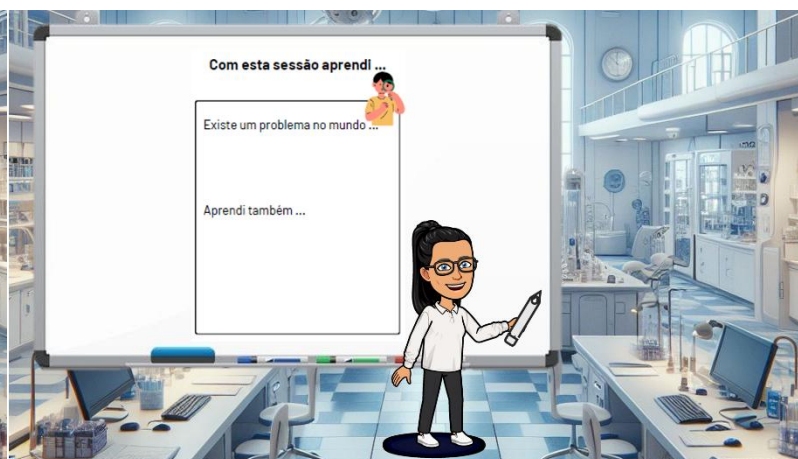
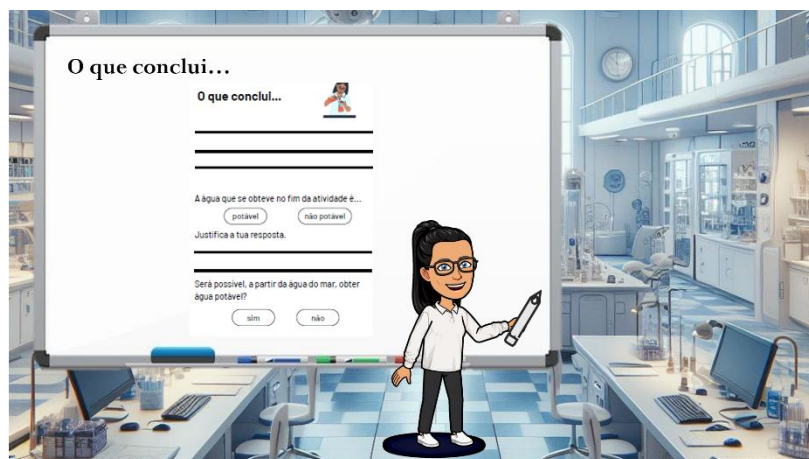
Trabalho prático

Materiais:

- 1 tabuleiro
- 1 gobelet
- 1 gobelet com água do mar e areia
- 1 torre de peneiração

Procedimento:

- 1-Coloquem a torre de peneiração dentro do tabuleiro
- 2- Levantem a tampa do 1º andar da torre.
- 3-Transfiram para esse recipiente a mistura da água com areia que está no gobelet.
- 3-Registem na página seguinte o que pensam que vai acontecer.
- 4-Quando terminarem a atividade, registem o que observaram e o que concluíram.



Caderno Diário de Aprendizagens

Com esta sessão penso que
vou aprender ...



Cientistas Na Natureza

(Título da Notícia)

A notícia fala sobre:

os incêndios

a seca

a violência

A notícia acontece em:

América

Espanha

Portugal

Como a problemática afeta os seres vivos?

Como podemos ajudar a resolver o problema?

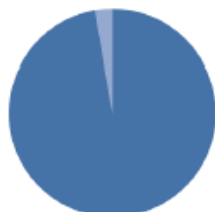
Importância da água

Sabias que cerca de 70% da superfície terrestre é composta por água?

Sim

Não

Pinta os círculos de forma a imagem ficar legendada corretamente.



☐ Água doce

☐ Água salgada

Risca a opção errada e completa a frase.

A água doce/salgada é importante porque...

Tipos de água doce

Toda a água que existe no planeta Terra é própria para consumo. V ☐ F ☐

Pinta as características de cada água com a respetiva cor. Rodeia as que são potáveis.

Água mineral

Água salobra

Água potável

Água inquinada

Água salgada

Contém elevada quantidade de sais e minerais dissolvidos.

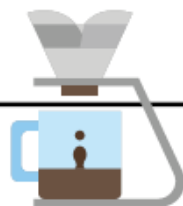
Não contém substâncias prejudiciais à saúde.

Contém quantidades intermédias de sais e minerais dissolvidos.

Contém substâncias prejudiciais à saúde.

Podem ser engarrafadas e usadas em terapias.

Trabalho prático



Materiais:

- 1 tabuleiro
- 1 filtro de café
- 1 gobelé
- 1 funil
- 1 gobelé com água do mar e areia

Procedimento:

- 1-Dentro do tabuleiro, coloquem o filtro no funil.
- 2-Coloquem o funil com o filtro dentro do gobelé vazio.
- 4- Transfiram para o filtro a água com areia que está no gobelé.
- 3-Registem na página seguinte o que pensam que vai acontecer.
- 4-Quando terminarem a atividade, registem o que observaram e o que concluíram.

Trabalho prático



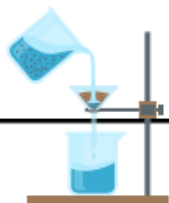
Materiais:

- 1 tabuleiro
- 1 torre de peneiração
- 1 gobelé com água do mar e areia

Procedimento:

- 1-Coloquem a torre de peneiração dentro do tabuleiro
- 2- Levantem a tampa do 1º andar da torre.
- 3-Transfiram para esse recipiente a mistura da água com areia que está no gobelé.
- 3-Registem na página seguinte o que pensam que vai acontecer.
- 4-Quando terminarem a atividade, registem o que observaram e o que concluíram.

Penso que vai acontecer ...



Observei que aconteceu ...

O que conclui...



A água que se obteve no fim da atividade é...

potável

não potável

Justifica a tua resposta.

Será possível, a partir da água do mar, obter água potável?

sim

não

Com esta sessão aprendi ...



Existe um problema no mundo ...

Aprendi também ...

Caderno Diário de Aprendizagens



Na sessão anterior...

(Em cada uma das questões seguintes, rodeia a opção correta.)

O problema encontrado foi a falta de...

água potável água salgada

Com a realização do trabalho prático, conseguimos recolher ...

água potável água salgada

Esta água conseguida no trabalho prático soluciona o nosso problema inicial?

Sim Não

Porquê?

O que pensas que podemos fazer para a água ter qualidade para ser consumida?

Pág. 1

Dessalinização



Sabes o que é a dessalinização?

Sim Não

Ao leres a palavra dessalinização, pensas no processo de:

colocar sal retirar sal

Desenha e explica como imaginas que acontece o processo de dessalinização.

Pág. 2

Trabalho Prático



Materiais:

- 1 Placa de aquecimento
- 2 Tinas
- 4 Gobelés
- Pedras
- Película transparente
- Água do mar filtrada
- Densímetro
- Termómetro

Procedimento:

1. Coloquem o gobelé vazio no centro da tina.
2. Observem o gobelé com água do mar filtrada e registem na tabela, **nos dados iniciais**, a quantidade de água.
3. Coloquem o termómetro no mesmo gobelé e meçam a temperatura da água. Registem o valor na tabela, **nos dados iniciais**.
4. Peguem no densímetro e meçam a densidade da água. Registem o valor na tabela, **nos dados iniciais**.
5. Transfiram a água para a tina.
6. Coloquem 1 tina ao sol e a outra entreguem à professora que a vai colocar na placa de aquecimento.
7. Na página seguinte registem o que pensam que vai acontecer.
8. Observem e registem na página seguinte o que está a acontecer.
9. Interrompam o processo e realizem novamente as medições mas agora da água que está no gobelé que está no centro da tina. Registem os valores na tabela, **nos dados finais momento 1**.

Pág. 3

O que penso que vai acontecer...



O que observo que está a acontecer...

O que devemos fazer para conseguir obter água potável?

Porquê?

Pág. 4

Procedimento:

1. Deixem a tina arrefecer.
2. Tapem toda a parte superior da tina com película transparente. Em cima da película, no centro, coloquem duas pedras.
3. Voltem a colocar a tina ao sol e a outra entreguem à professora para a colocar na placa de aquecimento.
4. Registem o que pensam que vai acontecer agora.
5. Observem e registem na página seguinte o que está a acontecer.
6. Quando o processo terminar, realizem as medições da temperatura, volume de água e densidade da água, do gobelé que está no meio da tina e registem na tabela, **nos dados finais momento 2**.

**O que penso que vai acontecer...****O que observo que está a acontecer...**

Pág. 5

Tabela de registo de dados: Tina ao sol

	Dados iniciais	Dados finais momento 1	Dados finais momento 2
Temperatura (C°)			
Volume de água (ml)			
Densidade da água (cm)			

Tabela de registo de dados: Placa de aquecimento

	Dados iniciais	Dados finais momento 1	Dados finais momento 2
Temperatura (C°)			
Volume de água (ml)			
Densidade da água (cm)			

Pág. 6

O que concluí ...



Com o processo de dessalinização conseguimos obter água potável?

Sim Não

O processo de dessalinização permite...

retirar o sal aumentar o sal

O que está a acontecer à água durante o processo de dessalinização?

Qual a forma mais rápida de dessalinizar?

Tina ao sol Tina na placa de aquecimento

Qual a forma mais sustentável de dessalinizar?

Tina ao sol Tina na placa de aquecimento

Pág. 7

Nesta sessão aprendi que ...



Pág. 8

Caderno Diário de Aprendizagens



Na sessão anterior...

(Em cada uma das questões seguintes, rodeia a opção correta.)

Com a dessalinização conseguimos retirar o sal da água do mar e obter água potável?

Sim Não Não sei

A dessalinização na tina na placa de aquecimento foi mais rápida que na tina ao sol. Mas é a forma mais sustentável?

Sim Não Não sei

Sabes o que significa sustentabilidade?

Sim Não

Sabes o que são energias renováveis e não renováveis?

Sim Não Não sei

Pinta de verde as energias que pensas que são renováveis e de vermelho as não renováveis.

Urânio, minerais, rochas,
carvão, combustíveis
fósseis, petróleo

A sua formação é lenta e
não permite a sua reposição
à escala da vida humana.

Sol, vento, água,
calor interno da terra

Pág. 1

Sustentabilidade



Qual a forma mais sustentável de dessalinizar a água do mar?

Tina ao sol Tina na placa de aquecimento Não Sei

Antes do início das sessões conhecias o objeto apresentado?

Sim Não Não sei

Sabes o nome do objeto?

Sim Não Não sei

Qual é?

O objeto é sustentável?

Sim Não Não sei

Porquê?

Como achas que acontece o processo de dessalinização neste objeto?



Pág. 2

Trabalho Prático



Materiais:

- Termómetro
- Densímetro
- Tina
- Gobelé
- Água do mar
- Película transparente
- Pedras
- Forno solar

Procedimento:

- Coloca o gobelé de 150 ml no centro da tina.
- Pega no gobelé com 200 ml de água e transfere a água para a tina.
- Com o termómetro mede a temperatura da água e regista na tabela.
- Com o densímetro mede a densidade da água e regista na tabela.
- Tapa toda a parte superior da tina com a película transparente.
- Em cima da película, no centro, coloca 2 pedras.
- Coloca uma tina no forno solar e leva-o para o sol.
- Coloca a outra tina ao sol.
- Regista o que pensas que vai acontecer.

Pág. 3

O que penso que vai acontecer...



O forno solar é sustentável?

Sim Não Não sei

O que pensas que é necessário para o forno solar funcionar?

Elettricidade Sol Não sei

Pensas que o forno solar pode ajudar a dessalinizar a água do mar?

Sim Não Não sei

Escreve uma coisa boa e outra menos boa da utilização do forno solar no processo de dessalinização.

Pág. 4

Caderno Diário de Aprendizagens



Até ao momento aprendi...

(Desenha e escreve em poucas palavras a ideia que queres passar)

Pág. 1

Trabalho Prático



Materiais:

- Termómetro
- Densímetro
- Tina
- Gobelé
- Água do mar
- Película transparente
- Pedras
- Forno solar

Procedimento:

- Coloca o gobelé de 150 ml no centro da tina.
- Pega no gobelé com 200 ml de água e transfere a água para a tina.
- Com o termómetro mede a temperatura da água e regista na tabela.
- Com o densímetro mede a densidade da água e regista na tabela.
- Tapa toda a parte superior da tina com a película transparente.
- Em cima da película, no centro, coloca 2 pedras.
- Coloca uma tina no forno solar e leva-o para o sol.
- Coloca a outra tina ao sol.
- Regista o que pensas que vai acontecer.

Pág. 2

Registo de dados



Observo que está a acontecer...

	Forno solar		Tina ao sol	
	Água Tina	Água Gobelé	Água Tina	Água Gobelé
Temperatura (C°)				
Densidade (cm)				
Volume (ml)				

Outras Observações:

Pág. 3

O que concluí ...



(Em cada uma das questões seguintes, rodeia a opção correta.)

Explica o que aconteceu no forno solar.

O forno solar funciona através da energia solar?

Sim Não Não sei

O forno solar é sustentável?

Sim Não Não sei

Conseguimos dessalinizar a água do mar e obter água potável?

Sim Não Não sei

Durante a dessalinização da água do mar no forno solar acontece o ciclo da água?

Sim Não Não sei

Pág. 4

Caderno Diário de Aprendizagens



Com as sessões anteriores aprendi...

(Em cada opção seleciona a opção correta)

Qual o nome do objeto mais sustentável utilizado até ao momento para dessalinizar a água do mar nas nossas sessões?

Forno elétrico Tina ao sol Forno solar Não sei

Durante o processo de dessalinização no forno solar ocorre ...

Ciclo da chuva Ciclo da água Não sei

Para o forno solar funcionar é necessário...

Eletricidade Chuva Sol Não sei

O forno solar não é um recurso sustentável?

Sim Não Não sei

Através do forno solar conseguimos realizar a dessalinização e obter água potável?

Sim Não Não sei

Achas que podemos usar o forno solar para outras tarefas no nosso dia a dia?

Sim Não Não sei

Para que?

Pág. 1

Caderno Diário de Aprendizagens



Com as sessões anteriores aprendi...

(Em cada opção seleciona a opção correta)

Qual o nome do objeto mais sustentável utilizado até ao momento para dessalinizar a água do mar nas nossas sessões?

Forno elétrico Tina ao sol Forno solar Não sei

Durante o processo de dessalinização no forno solar ocorre ...

Ciclo da chuva Ciclo da água Não sei

Para o forno solar funcionar é necessário...

Elettricidade Chuva Sol Não sei

O forno solar não é um recurso sustentável?

Sim Não Não sei

Através do forno solar conseguimos realizar a dessalinização e obter água potável?

Sim Não Não sei

Achas que podemos usar o forno solar para outras tarefas no nosso dia a dia?

Sim Não Não sei

Para que?

Pág. 1

Trabalho Prático



Materiais:

- Termómetro
- Forno solar
- Prato
- Pizza e panquecas

Procedimento:

- Mede a temperatura no interior do forno solar.
- Coloca a pizza e a panqueca num prato.
- Coloca o prato no interior do forno solar.
- Coloca o forno solar ao sol.
- Mede a temperatura no interior do forno quando a professora disser.
- Regista o que pensas que vai acontecer.
- Regista o que observaste e concluíste.

	Inicial	Final
Temperatura forno solar (C°)		

Pág. 2

Registo de dados



O que penso que vai acontecer...

O que observo que está a acontecer...

Pág. 3

O que concluí ...



O que aconteceu e porquê?

Quais pensas serem os prós e contras do forno solar?

QEncontramos uma solução sustentável para resolver o problema inicial?

Sim Não Não sei

Se sim, qual é a solução?

Pág. 4

M

MESTRADO

ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO E DE MATEMÁTICA E
CIÊNCIAS NATURAIS NO 2º CICLO DO ENSINO BÁSICO

**A Educação como Luz que Transforma
Vidas e o Mundo**
Mariana Ferreira Coelho Conceição

