



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Vera Mónica Colchete Mota

**ARTE E CIÊNCIA NUMA RELAÇÃO
SIMBIÓTICA**
ENSAIO DE PROGRAMA EDUCATIVO
EM CONTEXTO CTEAM

Relatório de Estágio para a obtenção do grau de Mestre, no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação, orientado pela Professora Doutora Maria Augusta Vilalobos Filipe Pereira do Nascimento e apresentado à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

julho de 2023

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
da Universidade de Coimbra

Arte e Ciência numa relação simbiótica

Ensaio de programa educativo em contexto CTEAM

Vera Mónica Colchete Mota

Relatório de Estágio para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação, orientado pela Professora Doutora Maria Augusta Vilalobos Filipe Pereira do Nascimento e apresentado à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

julho de 2023

1 2  9 0

UNIVERSIDADE D
COIMBRA

O Jardim

Consideremos o jardim, mundo de pequenas coisas,
calhaus, pétalas, folhas, dedos, línguas, sementes.

Sequências de convergências e divergências,
ordem e dispersões, transparência de estruturas,
pausas de areia e de água, fábulas minúsculas.

Geometria que respira errante e ritmada,
varandas verdes, direcções de primavera,
ramos em que se regressa ao espaço azul,
curvas vagarosas, pulsações de uma ordem
composta pelo vento em sinuosas palmas.

Um murmúrio de omissões, um cântico do ócio.

Eu vou contigo, voz silenciosa, voz serena.

Sou uma pequena folha na felicidade do ar.

Durmo desperto, sigo estes meandros volúveis.

É aqui, é aqui que se renova a luz.

António Ramos Rosa, in *Volante Verde*



Agradecimentos

Qualquer flor necessita de cuidado para se manter viva, para manter resplandecente as suas pétalas ou o seu perfume. O meu percurso académico na área das Ciências da Educação foi como uma flor, foi desabrochando e crescendo. Este relatório de estágio representa o final do meu percurso de dois anos no Mestrado de Ciências da Educação, mas também o reflexo de pessoas que apoiaram o seu desenvolvimento. Assim, apresento os meus mais sinceros agradecimentos.

À minha família, pelo apoio e presença nesta caminhada que eu tenho vindo a construir, pois sem eles seria mais difícil chegar até onde estou.

À minha orientadora, Professora Doutora Augusta Nascimento, agradeço todo o acompanhamento e orientação. O estágio foi mais uma oportunidade para aprender com a Professora, e por isso, fico muito grata por ter sido minha orientadora nesta etapa tão importante para a minha formação académica.

Ao artista visual, poeta e educador António Barros, agradeço o incentivo e as perceções artísticas que partilhou. Pelos testemunhos da sua experiência, ampliou o meu olhar sobre o campo das artes, sobretudo, na sua ligação com a natureza.

À Câmara Municipal de Ílhavo, à Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável e ao Estaleiro, pelo acolhimento e confiança. Deste modo, dirijo os meus agradecimentos a todos os intervenientes com os quais me cruzei no decorrer do estágio e que contribuíram para a minha integração e aprendizagem.

Resumo

O presente documento constitui o relatório de estágio curricular realizado no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. O título - *Arte e Ciência numa relação simbiótica: Ensaio de programa educativo em contexto CTEAM* - traduz o foco do projeto de intervenção desenvolvido no Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo, centro de ciência afeto à Câmara Municipal de Ílhavo. Num contexto de divulgação de ciência, orientado pela abordagem CTEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte, Matemática) qual a presença da Arte? A procura de uma resposta a esta questão potenciou a elaboração de uma intervenção que pretendeu evidenciar a relação entre ciência e arte, garantindo o valor intrínseco de ambas. Foi concebido um programa, dirigido a dois grupos de crianças do 2.º ciclo do ensino básico que frequentavam o Estaleiro na *Academia*, uma valência que reúne atividades que envolvem a temática marítima com a ciência, robótica e tecnologia ao longo do ano letivo e com frequência semanal. Neste contexto, desenvolveu-se um programa em cinco sessões, abordando de modo integrado domínios como artes plásticas, teatro, botânica, química, matemática ou astronomia. Deste modo, a proposta procurou explorar de que forma a arte pode relacionar-se com atividades de pendor científico, mas também fomentar uma maior valorização da arte. Numa via de interdisciplinaridade, pretendeu constituir um meio de aproximação e conhecimento das artes para os participantes, recorrendo à apresentação de trabalhos de artistas ou projetos que mobilizem uma maior consciencialização do potencial da conjugação arte-ciência. A conceção e o ensaio do programa educativo conteve uma vertente de análise das práticas com base na observação participante, o que resultou na elaboração de um diário de campo e na aplicação de uma entrevista semiestruturada. A partir da recolha de perceções sobre o processo salienta-se uma boa adesão dos participantes, exequibilidade pedagógica e inovação ao nível das temáticas e metodologias mantendo uma continuidade, nomeadamente, ao potenciar ideias e recursos existentes e ao integrar a identidade cultural do concelho.

Palavras-chave: Arte; Ciência; CTEAM; Interdisciplinaridade; Educação não-formal

Abstract

This document is the curricular internship report carried out within the scope of the Master's Degree in Educational Sciences of the Faculty of Psychology and Educational Sciences of the University of Coimbra. The title - *Art and Science in a symbiotic relationship: Rehearsal of an educational program in a STEAM context* - translates the focus of the intervention project developed at Estaleiro – Science Station of Ílhavo, a science center assigned to the Town Hall of Ílhavo. In a context of science dissemination, guided by the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) what is the presence of Art? The search for an answer to this question led to the elaboration of an intervention that aimed to highlight the relationship between science and art, ensuring the intrinsic value of both. A program was designed, aimed at two groups of children from the middle school who attended the Estaleiro at the *Academy*, an area that brings together activities that involve the maritime theme with science, robotics and technology throughout the school year and on a weekly basis. In this context, a program was developed in five sessions, addressing in an integrated way areas such as fine arts, theater, botany, chemistry, mathematics or astronomy. In this way, the proposal sought to explore how art can relate to scientific activities, but also to foster a greater appreciation of art. In a way of interdisciplinarity, it intended to be a means of approach and knowledge of the arts for the participants, using the presentation of works by artists or projects that mobilize a greater awareness of the potential of the art-science combination. The creation and rehearsal of the educational program included an analysis of practices based on participant observation, which resulted in the preparation of a field diary and the application of a semi-structured interview. From the collection of perceptions about the process, we highlight a good adherence of the participants, pedagogical feasibility and innovation in subjects and methodologies, maintaining continuity, particularly by reinforcing existing ideas and resources and integrating the cultural identity of the town hall.

Keywords: Art; Science; STEAM; Interdisciplinarity; Non-formal education

Índice de ilustrações

Ilustração 1: Localização do Município de Ílhavo a várias escalas	22
Ilustração 2: Mapa da Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro	25
Ilustração 3: Mapa do Concelho de Ílhavo, delimitação das freguesias	26
Ilustração 4: Logótipo atual da Câmara Municipal de Ílhavo	27
Ilustração 5: Logótipo do Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo	33
Ilustração 6: Instrumento de avaliação de satisfação do Estaleiro	42
Ilustração 7: Atividade <i>Isto não são rabiscos!</i>	53
Ilustração 8: Cianótipos realizados pelos participantes	57
Ilustração 9: Ciclorama	57
Ilustração 10: Modelos construídos pelos participantes na atividade <i>O meu neurónio</i>	60
Ilustração 11: Fase de construção das marionetas	63
Ilustração 12: Apresentação performativa da <i>História breve da Lua</i> com recurso a marionetas	65
Ilustração 13: Tesselação por rotação	68
Ilustração 14: Caleidociclos	69
Ilustração 15: Bioplástico	70
Ilustração 16: Exemplo de um objeto-livro	74
Ilustração 17: Regulação sociocomunitária	112
Ilustração 18: Agrupamentos de Escolas, Escolas e Jardins de Infância de Ílhavo	117
Ilustração 19: Logótipo do Serviço Educativo Municipal de Ílhavo	122
Ilustração 20: Quadro de referência de cedência de transporte 2022/2023	123
Ilustração 21: Logótipo do Centro de Documentação de Ílhavo	124
Ilustração 22: Mascote do Ambiente do Concelho de Ílhavo	124
Ilustração 23: Logótipo da Biblioteca Municipal de Ílhavo	126
Ilustração 24: Logótipo da Escola Municipal de Educação Rodoviária	126
Ilustração 25: Logótipo do Projeto Cultural de Ílhavo	127
Ilustração 26: Logótipo do Museu Marítimo de Ílhavo	128
Ilustração 27: Logótipo da marca Vista Alegre	128

Índice de tabelas

Tabela 1: Oferta do Estaleiro no âmbito do serviço do SEMI em 2022/2023	36
Tabela 2: Quadro resumo do Projeto “Casa das Máquinas”	38
Tabela 3: Calendarização das sessões da Academia	50

Lista de Siglas e Abreviaturas

- AEC** - Atividade Extra Curricular
BMI - Biblioteca Municipal de Ílhavo
CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal
CCV - Centro de Ciência Viva
CDI - Centro de Documentação de Ílhavo
CEA - Centro de Educação Ambiental
CEB - Ciclo do Ensino Básico
CEE - Comunidade Económica Europeia
CIRA - Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro
CMI - Câmara Municipal de Ílhavo
CTEAM - Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte, Matemática
CTEAM-h - Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática através das Artes da Humanidade
CTEM - Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática
DEJD - Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável
EMACE - Equipa Multidisciplinar de Apoio à Comunidade Educativa
EMER - Escola Municipal de Educação Rodoviária
FCG - Fundação Calouste Gulbenkian
IPDJ - Instituto Português do Desporto e da Juventude
IPSS - Instituição Particular de Solidariedade Social
LabSuA - Laboratório de Supervisão e Avaliação
LBSE - Lei de Bases do Sistema Educativo
MCE - Mestrado em Ciências da Educação
MMI - Museu Marítimo de Ílhavo
MVA - Museu Vista Alegre
NUT - Nomenclatura das Unidades Territoriais
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
PEL - Projeto Educativo Local
PIICIE - Planos Integrados e Inovadores de Combate ao Insucesso escolar
SEMI - Serviço Educativo Municipal de Ílhavo
SEI - Sistema Escolar Integrado
SIGA - Sistema Integrado de Gestão e Aprendizagem
STEAM - Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics
STEAM-h - Science, Technology, Engineering, and Mathematics through the Arts of Humanity
STEM - Science, Technology, Engineering, Mathematics

Índice

Introdução	1
I Parte – Enquadramento teórico	5
1. Os contextos não-formais de divulgação de ciência	6
1.1 Educação não-formal	6
1.2 Divulgação de ciência em contextos não-formais	8
2. O valor intrínseco da relação ciência-arte na educação	10
2.1 A reaproximação entre ciência e arte	10
2.2 A abordagem CTEAM no ensino das ciências	15
II Parte – Estágio curricular	20
3. Caracterização do município e da entidade acolhedora	21
3.1 Concelho de Ílhavo	22
3.2 Câmara Municipal de Ílhavo	27
3.3 Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo	33
4. Atividades desenvolvidas	43
4.1 O projeto de estágio	43
4.2 Atividades complementares	77
Considerações finais	81
Referências bibliográficas	84
Apêndices	90
Apêndice 1: Organograma Organizacional da DEJD	91
Apêndice 2: Informação complementar sobre a DEJD	93
Apêndice 3: O compromisso educativo de Ílhavo	106
Apêndice 4: Projeto de estágio	129
Apêndice 5: Entrevista ao monitor	239
Apêndice 6: Sessão <i>Bioplástico</i> do SEMI	243
Apêndice 7: Folha de registo da atividade <i>Absorvidos pelos Azulejos</i>	259
Anexo	262
Anexo 1: Organograma Organizacional da Câmara Municipal de Ílhavo	263

Introdução

O presente relatório foi redigido no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Ciências da Educação (MCE), oferta formativa da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. O estágio é uma unidade curricular anual que se insere no plano de estudos do segundo ano, sendo complementado com um seminário de acompanhamento que ficou sob a orientação da Professora Doutora Augusta Nascimento.

O estágio curricular desenvolveu-se na Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável da Câmara Municipal de Ílhavo, mais precisamente numa infraestrutura que se insere no serviço educativo da subunidade orgânica de Educação, o *Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo*. O Estaleiro (como é designado na prática) é um espaço municipal que surgiu em 2020 com o objetivo de promover a divulgação científica através de atividades que, por um lado, estejam ligadas às áreas CTEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte, Matemática), mas também, manifestem uma vertente forte na valorização da região. De entre as diferentes áreas de intervenção que reúne, destaca-se a *Academia do Desenrasque*, um programa destinado a alunos do 2.º ciclo do ensino básico e que decorre ao longo do ano letivo, uma vez por semana. A inscrição na *Academia* é livre e gratuita, sendo constituídos dois grupos de cerca de 12 participantes, frequentando o programa em dias diferentes.

Ainda que o estágio tenha possibilitado o contacto com outras ofertas que o Estaleiro disponibiliza à comunidade educativa, famílias e ao público em geral, foi no âmbito da Academia que foi desenvolvido o projeto de intervenção. A delimitação do contexto da Academia e do público-alvo, surgiu da solicitação da coordenação no sentido de complementar e diversificar a oferta de atividades no programa, com a vantagem de constituir um foco de intervenção envolvendo contacto regular com os participantes. Isto permitiu a conceção de um programa educativo com alguma extensão, continuidade e unidade, garantindo a preparação de uma sequência de etapas e a afirmação de uma postura de análise crítico-reflexiva e interventiva.

Num primeiro momento, o estágio começou por orientar-se numa atitude de observação, auscultação e disponibilidade para conhecer o modo de funcionamento no contexto, o que permitiu o levantamento de alguns fatores orientadores de intervenção.

Destacou-se a inexistência de uma base de dados com a planificação das sessões realizadas e o facto de serem privilegiadas atividades práticas, centradas na realização de tarefas, não existindo um foco sistemático na abordagem de conteúdos. Por outro lado, constatou-se a ausência de atividades que integrassem as artes. Emergiram assim interrogações e desafios relacionados com a dupla articulação, neste contexto CTEAM, entre **teoria-prática** e **ciência-arte**. O programa *Arte e Ciência numa relação simbiótica*, concebido para a Academia, surge com o objetivo de analisar e fomentar esta dupla articulação.

A essência do programa reside na integração de conhecimento proveniente dos vários domínios CTEAM, privilegiando a aplicação de atividades articuladas com a apresentação de trabalho de artistas ou de projetos mobilizando uma maior consciencialização do potencial da ligação arte-ciência.

A metodologia adotada teve como referência a interdisciplinaridade da abordagem CTEAM, a importância da simbiose ciência-arte e os eixos orientadores do *Programa de Educação Estética e Artística* da Direção-Geral da Educação (2010-2017): fruição-contemplação, interpretação-reflexão e experimentação-criação.

Em diferenciação a outras atividades promovidas na Academia, o programa comporta uma vertente inovadora - uma componente expositiva estruturada. Todas as sessões contêm uma contextualização teórica, que se interliga com a prática através de diferentes estratégias e recursos. A inclusão desta componente foi considerada como ponto fulcral na conceção do programa, pois pretende-se afirmar nestes contextos a importância da articulação teoria-prática e o papel do educador/monitor enquanto mediador da cultura científica e artística dos participantes. A atenção aos conhecimentos prévios levou a que, para além da pesquisa bibliográfico-documental e de uma consulta aos documentos curriculares, existisse uma aferição junto das crianças.

O programa materializou-se num portfólio que inclui fundamentação teórica e matrizes de planificação para cinco sessões, bem como diversos recursos produzidos e utilizados. As sessões integram conteúdos de diversas áreas - biologia, neurociências, tecnologia, botânica, química, matemática, astronomia, ambiente/ecologia, cidadania - sempre estabelecendo conexão com uma ou mais áreas e linguagens artísticas, nomeadamente, artes plásticas, teatro, literatura e música.

O conjunto das sessões caracteriza-se por uma unidade e uma lógica sequencial, uma vez que, pretende-se transmitir subentendidamente a ideia de fazermos uma viagem do interior para o exterior; do ser humano (eu enquanto pessoa), para a natureza (eu sou natureza e insiro-me nela), para o que observo e posso aprender com o mundo e com a relação que tenho com os outros; até chegarmos a um nível de compreensão sobre o que podemos pensar sobre os fenómenos que existem na sociedade e qual o papel que podemos ter em prol de um mundo melhor.

Tendo em consideração que este projeto assumiu uma vertente exploratória, de ensaio, e, face aos critérios definidos para o estágio curricular do MCE, não integrou propriamente uma investigação permitindo um estudo aprofundado, recorreu-se no entanto à observação participante e ao diário de campo e entrevista semiestruturada como instrumentos de recolha de dados para uma análise e apreciação. Desta forma, foi possível verificar a exequibilidade do programa e recolher indícios de contributos que poderão ser replicados neste contexto, bem como reflexões suscitando aprofundamento posterior.

Não esquecendo, e cumprindo, a sua finalidade formativa, o estágio realizado permitiu ainda afirmar a importância dos profissionais de Ciências da Educação nestes contextos. Na ótica da estagiária, promoveu o desenvolvimento de competências fundamentais e garantiu uma melhor compreensão dos contextos não-formais de divulgação de ciência, mobilizando uma dimensão analítica de descrição e diagnóstico. Concomitantemente, permitiu-me conceber, planificar, desenvolver e avaliar o programa educativo, tendo em vista, as necessidades do público-alvo e da entidade acolhedora. De salientar ainda, a oportunidade de desenvolvimento de várias atividades nas suas diferentes vertentes de intervenção, com a responsabilidade de gestão, preparação e dinamização de ações educativas com diferentes públicos. Já para o Estaleiro, o estágio possibilitou um reforço na equipa e ainda, uma reflexão com base na análise das práticas, a partir do projeto de intervenção e de outras atividades complementares.

Sendo o relatório o culminar e o testemunho de todo o trabalho desenvolvido, optou-se pela sua elaboração em duas grandes partes: *Enquadramento teórico* e *Estágio curricular*. Com esta organização pretende-se fomentar, na I Parte, uma maior consciencialização das bases teóricas inerentes ao trabalho no Estaleiro e contextos similares, nomeadamente, algumas considerações sobre a educação não-formal direcionada para a divulgação de ciência, e reflexões teóricas sobre a pertinência da aproximação entre ciência e arte, destacando-se a reflexão sobre a presença da arte-na abordagem CTEAM. Na II Parte, é apresentado o contexto de estágio, com uma caracterização do município e da entidade acolhedora, seguindo-se a descrição e análise das atividades desenvolvidas, com especial destaque para o projeto de intervenção. As principais reflexões reúnem-se nas considerações finais, um espaço dedicado à apreciação global do trabalho.

I Parte – Enquadramento teórico

Esta primeira parte do relatório reúne a revisão de literatura que sustenta a temática nuclear do projeto de intervenção realizado no âmbito do estágio.

No primeiro capítulo deste enquadramento, é realizada uma abordagem ao conceito de educação não-formal. De seguida, contextualiza-se o tema da divulgação de ciência nestes contextos educativos, com particular atenção para os modelos orientadores. A metodologia adotada nestes espaços é crucial para o cumprimento da missão a que se propõem e, por isso, são referidas algumas ideias e abordagens que devem ser tidas em consideração quando procuramos entender estas questões junto dos centros de ciência.

Já o segundo capítulo, diz respeito ao valor que a conjugação arte-ciência pode ter quando aplicada a favor da educação. Neste âmbito, são expostas referências históricas que comprovam a interligação de ambos os saberes e os contributos da sua abordagem integrada, mas também se refere a dificuldade pedagógica que comporta. Frente à necessidade de compreender a relação entre ambas as áreas nos espaços de divulgação de ciência, foi reunida informação pertinente sobre a abordagem CTEAM, uma via interdisciplinar que convida os profissionais de educação à reflexão e ao questionamento quanto à presença das artes no seu âmago.

1. Os contextos não-formais de divulgação de ciência

Neste capítulo, parte-se de breves considerações sobre a educação não-formal remetendo para a noção do conceito e para a relevância de uma articulação com a educação formal. De entre os contextos de educação não-formal, direciona-se seguidamente a atenção para os espaços educativos que promovem a divulgação de ciência focando algumas vias metodológicas e realçando a importância do conhecimento e da reflexão crítica, a par da experiência e da experimentação.

1.1 Educação não-formal

No final do século XVIII, Kant afirmou que “o homem só se pode tornar homem através da educação” (Canário, 2006, p. 195), ou seja, o ser humano enquanto ser inacabado e curioso, encontra-se num processo permanente para afirmar e construir a sua especificidade humana, e para isso, interroga-se, constrói conhecimento sobre o mundo e sobre o modo como nele intervém (Canário, 2006). A partir desta perspetiva, “é possível sustentar que o ato de aprender é tão necessário, natural e inevitável como respirar” (Canário, 2006, p. 196). Portanto, o desafio que se coloca ao investigador de educação, quando se debruça sobre a escola da atualidade, materializa-se na procura de um sentido de análise que lhe permita compreender as representações e os espaços educacionais que se foram cristalizando sobre esta instituição social (Palhares, 2009).

No século XX, na década de sessenta, a valorização de outros espaços e tempos de aprendizagem confirmou a presença de uma época assente em acontecimentos e ideias historicamente significativas, bem como, propulsora de novos projetos transversais a todas as esferas da sociedade. Deste modo, ao enunciar-se a ideia de uma “crise mundial da educação” na conferência de Williamsburg (Virgínia), em Outubro de 1967, que contou com a presença de centena e meia de especialistas da educação de diferentes partes do mundo (cf. Coombs, 1968; Husén, 1982 *apud* Palhares, 2007), renunciava-se também o modelo de desenvolvimento socioeconómico do ocidente, no qual a instituição escolar se revestia de um papel principal no argumento (político-ideológico) de mobilidade e de mudança sociais. O relatório apresentado na conferência por Philip H. Coombs (1968), intitulado *The World Educational Crisis*, remeteu essencialmente para o diagnóstico da crise existente no quadro dos sistemas formais de ensino (cf. Bhola, 1983 *apud* Palhares, 2007), paradoxalmente, numa época em que se atingiam números extraordinários de taxas de escolarização.

A ausência de indicadores que justificassem uma efetiva transformação social, sobretudo, em contextos desfavorecidos e em países subdesenvolvidos ou em vias de desenvolvimento, refletia que as estruturas de educação formal não estavam a ser suficientes (cf. Grácio, 1986; Canário, Alves & Rolo, 2001 *apud* Palhares, 2007). Diante da frieza dos dados que evidenciavam a dificuldade de se concretizar o “sonho” universal da escolarização (cf. Bholá, 1983 *apud* Palhares, 2007), surgiu um capítulo provocante e profético sobre a importância futura de um novo conceito - a educação não - formal (Coombs, 1985: 26 *apud* Palhares, 2007). Assim, sublinhou-se a necessidade de conceber propostas educativas distintas das que já existiam nos sistemas formais de ensino, logo, verificou-se um assinalável impulso simbólico-institucional na reconfiguração conceptual da educação e no resultante alargamento das propostas educativas (Palhares, 2007).

Frente a tal ideia, importa compreender o seu significado. Por exemplo, no quinto capítulo da obra de Coombs (1968, p. 203 *apud* Palhares, 2007) é destacada a existência de um “sistema paralelo” de educação, encarado como

Um conjunto anárquico de atividades não-escolares de educação e de formação que é – ou deveria ser – um importante complemento do ensino escolar, um e outro ajustando-se para constituir o esforço máximo consentido por um país para instruir a sua população (Palhares, 2007, p. 3).

A partir desta afirmação compreende-se a preocupação do referido autor (Coombs, 1968 *apud* Palhares, 2007) em aumentar o reconhecimento de outros contextos de educação e formação, e da simultânea ampliação da perspetiva educativa dentro daquela que já existe, destacando a pertinência de manter a educação formal como referência para a não-formal.

As aprendizagens que não obedecem aos requisitos do modelo escolar correspondem à educação não-formal, visto que, no conjunto das situações educativas, a que tem por base uma educação formalizada e deliberada, ocorrendo num tempo e numa instituição própria, representa apenas, a ‘face visível do icebergue’. A ‘invisibilidade’ da educação não-formal é explicada e compreendida à luz do êxito e da supremacia do projeto de escolarização desde a modernidade (Canário, 2006). Desta forma, a educação não-formal pode ser definida como “qualquer programa educativo planificado que vise o desenvolvimento de um conjunto de aptidões e competências, que se realize fora do âmbito da educação formal” (CoE, 2010, p. 2).

Nesta perspetiva, é crucial que os sistemas de educação formal e não-formal se articulem, potenciando intervenções complementares que promovam a criação de uma sociedade educativa, ou seja, uma sociedade onde circulem livremente saberes e onde cada indivíduo cultive as suas competências de literacia (Martins, 2019).

1.2 Divulgação de ciência em contextos não-formais

De acordo com Carlos Fiolhais (2011), Portugal herdou um passado com pouca tradição científica, porém pretendeu nas últimas décadas alterar essa situação ao investir na educação e na divulgação científica e tecnológica. Ainda assim, o autor alerta que há muito que se pode fazer, por exemplo, além da promoção do ensino das ciências nas escolas, torna-se fulcral o incremento de níveis de cultura científica noutros contextos. Contudo, note-se que “sem a escola, sem transmissão do conhecimento científico sequencial e integrado, assim como das metodologias necessárias para obter esse conhecimento, o saber científico absorvido por outras vias revelar-se-á frágil e fragmentado” (Fiolhais, 2011, p. 56). A cultura científica não é apenas a posse de alguns factos e métodos da ciência, é também, o reconhecimento do papel e do valor da ciência, uma carência inalienável das sociedades modernas. O autor reforça ainda que a sociedade só conseguirá lidar com alguns riscos que a atormentam com o apoio da ciência (Fiolhais, 2011).

Ao longo do tempo, têm surgido vários estudos (Cuesta et al., 2002 *apud* Ribeiro, 2005) sobre a relevância dos centros de ciência como recurso de aprendizagem não-formal. Segundo Falk (2000 *apud* Ribeiro, 2005), nestes espaços de aprendizagem organizados mediante uma aposta pedagógica e comunicativa, a riqueza educativa depende das experiências significativas que as pessoas aí possam ter. As atividades desenvolvidas devem desencadear no participante um processo de descoberta, o que exige mexer, sentir, olhar, cheirar e fazer, literalmente, com as mãos. Neste sentido, segundo Constantine (2001 *apud* Ribeiro, 2005), o maior valor do centro de ciência, independentemente do conteúdo que possa apresentar, é “estimular a imaginação, despertar a curiosidade para que se deseje aprofundar o significado daquilo que se expõe” (Ribeiro, 2005, p. 36).

Todavia, este contributo é questionado quando se observa a intensa atividade e o entusiasmo das crianças e jovens. Em diversos estudos é indagável se as crianças e jovens realmente aprendem, ou se simplesmente se divertem (Brooke & Solomon, 1992; Quin 1994; Yahya 1996 *apud* Ribeiro, 2005).

No contexto dos centros de ciência, Gregory (1989 *apud* Ribeiro, 2005), esclarece que o termo «*hands-on*» (envolvimento físico do participante) não é condição suficiente para o processo de compreensão. Na opinião do autor, uma experiência perceptual só é relevante quando é interpretada pelo visitante, no entanto, a abordagem «*hands-on*» não garante, necessariamente, «*minds-on*» (mente ativa). Também para Lucas (1983 *apud* Ribeiro, 2005, p. 38), “nem toda a manipulação física de um módulo interativo provoca um envolvimento intelectual”. Para colmatar tal evidência, Gregory (1989 *apud* Ribeiro, 2005) sugere duas direções que visem a interpretação. A primeira, denominada por «*hand-waving*», associa-se a uma compreensão intuitiva, do senso comum, que se desenvolve pelas experiências podendo, todavia, desencadear interpretações erróneas. A segunda, designada de «*handle-turning*», opõe-se à anterior ao corresponder às interpretações fornecidas através do conhecimento científico. Ou seja, de acordo com o autor, o principal objetivo dos centros de ciência, deve ir além da estimulação do interesse e da curiosidade, pois é fundamental o desenvolvimento de experiências «*hand-waving*», para de seguida se proceder a situações «*handle-turning*».

Em síntese, tendo presente a literatura supracitada é possível compreender a importância da articulação entre a educação formal e não-formal quando se pretende desenvolver uma cultura científica, conceito este que não se circunscreve ao conhecimento factual e metodológico, mas inclui o reconhecimento do papel e do valor da ciência para a cidadania. Tendo presente o valor cívico dos centros de ciência, torna-se primordial a realização de uma análise das abordagens pedagógicas. Assim, é crucial reter que os centros de ciência devem constituir-se como espaços de mediação entre a ciência e os utentes, garantindo atividades de experimentação a par de momentos que fomentem a compreensão e o pensamento crítico. Para tal, sugere-se o questionamento como uma estratégia de apelo à partilha de ideias e hipóteses por parte dos participantes, para que os monitores corrijam ou validem as interpretações expostas, recorrendo a conhecimento científico.

2. O valor intrínseco da relação ciência-arte na educação

No presente capítulo, é abordada a temática da relação ciência-arte, recorrendo a uma sequência cronológica e a personalidades históricas que desenvolveram um trabalho dialógico. Igualmente, serão destacadas breves considerações sobre o potencial da aplicação desta fusão de saberes no campo educativo, apelando a uma reflexão que advirta tanto para os seus benefícios como para as suas condicionantes. Por último, mas não menos importante, é realçada a abordagem CTEAM como uma estratégia adotada na divulgação de ciência, e onde epistemologicamente a arte está presente. Paralelamente, são mencionadas outras abordagens pedagógicas.

2.1 A reaproximação entre ciência e arte

Realizando-se uma retrospectiva histórica, percebe-se que a ligação da arte a outros saberes revelou bons exemplos do seu potencial, ainda que com alguns dissensos.

A pré-história demonstra-nos que o homem utilizava pinturas rupestres para comunicar e partilhar conhecimentos (Sousa & Ferreira, 2022).

Já no renascimento, Leonardo da Vinci (1452- 1519), descrito por Ferreira (2008 *apud* Cachapuz, 2015, p. 98) como um artista, investigador na área da ciência e inventor na tecnologia, conseguiu integrar de forma exemplar uma relação entre a ciência e a arte. De entre os interesses ecléticos de Leonardo, evidencia-se o estudo da anatomia, da dissecação e dos princípios matemáticos enquanto auxiliares na conceção de desenhos precisos, como o *Homem Vitruviano* e o *Ornitóptero*, um protótipo de planador que funde conhecimentos sobre aerodinâmica, zootomia de pássaros, arte e robótica. Com certeza que a combinação de saberes artísticos e científicos impulsionou a sua criatividade, bem como, a capacidade de conectar conhecimentos teoricamente diferentes (Sousa & Ferreira, 2022). Em oposição aos pintores da Idade Média, que recorriam a livros tradicionais para representar plantas e animais, Leonardo estudava através de esboços prévios em contacto com a natureza, para que os seus desenhos estivessem em estreita consonância com as ciências naturais. A partir destas observações, conseguiu transpor processos orgânicos de plantas e animais nos seus desenhos. Ou seja, através da pintura construiu uma profunda relação entre os distintos elementos, e não um conjunto estático de objetos, daí ter considerado, em última análise, uma finalidade para a arte e a ciência: o conhecimento da natureza (Cachapuz, 2015).

No século XVI, durante a revolução científica moderna, deparamo-nos com a separação de saberes. A divisão dos campos de conhecimento surgiu com a diferenciação metodológica e epistemológica das suas linguagens e métodos (Ferreira, 2010 *apud* Maria & Braz, 2017), e portanto, do método científico excluiu-se o que é subjetivo e sensível. A ciência, apoiada no raciocínio lógico, é objetiva e tem compromisso com a verdade. A arte garante espaço à imaginação, interpretação individual e emoção (Sawada; Araújo-Jorge; Ferreira, 2017 *apud* Sousa & Ferreira, 2022), confronta as leis da natureza, é resiliente face ao mistério e à dúvida, contraria limites e não se prende somente a uma verdade (Bacich; Holanda, 2020 *apud* Sousa & Ferreira, 2022).

Em pleno século XXI, verificam-se esforços para voltar a reaproximar a arte e a ciência. De facto, e pelos exemplos expostos anteriormente, o conhecimento artístico comunica inteiramente com as ciências, não estando apenas direcionado para fins estéticos (representação do conhecimento produzido), posiciona-se também no desenvolvimento do pensamento crítico e na resolução de problemas de teor científico ou pessoal (Sousa & Ferreira, 2022).

Um artista pode apropriar-se de objetos da ciência, como representações, tecnologias, conceitos ou instrumentos, e paralelamente, fazer uso da imaginação, abstração e criatividade (Sousa & Ferreira, 2022). Claramente que não é possível desenvolver aqui todos os exemplos do diálogo histórico entre a arte e ciência. Desta forma, sintetizam-se apenas os seguintes: i) a fotografia por circunstância química (a descoberta dos halogenetos de prata sensíveis à luz) (Mies van der Rohe, *apud* Glancey, 2006 *apud* Cachapuz, 2015) ii) a química dos pigmentos na arte têxtil, cerâmica dos azulejos, mosaicos e louça artística (Delamore and Guineau, 2000 *apud* Cachapuz, 2015); iii) os poemas de Rómulo de Carvalho/António Gedeão com uma linguagem específica das ciências; iv) a presença da matemática na arte plástica de Almada Negreiros, com o exemplo da obra *O Número*, uma tapeçaria onde se associam figuras e pensamentos de matemáticos, pintores e alquimistas, acompanhados por poliedros (Ferreira, 2008).

Para Carlos Fiolhais, “o cientista é como o artista, alguém que imagina o mundo”. Na sua perspetiva, nestas duas atividades humanas, a imaginação ocupa uma função nuclear, reforçando esta ideia com uma expressão do físico Albert Einstein que define a imaginação como a fonte perene do conhecimento científico: “ A imaginação é mais importante do que o conhecimento. O conhecimento é limitado. A imaginação dá a volta ao mundo” (Fiolhais, 2013, p. 27). Contudo, na ciência, a criatividade tem de se restringir à ‘imaginação do mundo’, isto é, tem de estar contida numa ‘camisa de forças’ (segundo o físico Richard Feynman), enquanto a arte pode ser mais livre (Freitas, n.d.). Assim, Fiolhais sugere uma aproximação dos artistas aos cientistas para se produzir cultura científica e, o inverso, a ciência como inspiração para as obras de arte (Fiolhais, 2022).

Ainda assim, uma parcela do senso comum acredita que a arte destina-se apenas a pessoas com aptidões específicas. Note-se que o potencial criativo precisa de ser estimulado e a metodologia educativa pode organizar-se como um meio de acesso às diversas manifestações de arte para o desenvolvimento dessa competência (Cruvinel, 2017 *apud* Sousa & Ferreira, 2022).

Por outro lado, também não tem sido fácil transpor para a prática a perspetiva interdisciplinar entre arte e ciência, especialmente no âmbito da educação em ciências. Uma parte do problema prende-se com a própria ideia de interdisciplinaridade (Cachapuz, 2015). Em termos educacionais, a interdisciplinaridade de saberes convoca uma realização de aprendizagens integradas, exigindo como recurso para a prática educativa ferramentas de diversas áreas (Ferreira, 2008). Por este motivo, Araújo-Jorge et al. (2018 *apud* Sousa & Ferreira, 2022) consideram que a articulação ciência-arte-educação não é simples, pois requer uma integração com o cuidado de manter a especificidade de cada uma dessas áreas para não serem produzidas visões superficiais e generalistas dos temas abordados. Num trabalho desenvolvido na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Colombo Junior e Ovigli (2018 *apud* Sousa & Ferreira, 2022), questionam a formação inicial e contínua dos professores, ao constatarem que os cursos de ensino privilegiam a componente referente aos conteúdos que devem ser ensinados mas, despendem pouco tempo de diálogo sobre ‘como ensinar’ (Freitas; Gonçalves, 2018 *apud* Sousa & Ferreira, 2022).

Com a crescente aproximação ciência-arte-educação, pesquisadores esclarecem que a transformação do modo de ensinar pode resultar com o uso de expressões artísticas (Freitas; Gonçalves, 2018 *apud* Sousa & Ferreira, 2022). Por meio dessa crença, já é possível identificar mudanças tanto no ensino como na formação de ciências por meio de propostas locais de trabalho (Cachapuz, 2015)

Nos Estados Unidos da América (EUA), em 2014, foi realizado um estudo para serem investigados os possíveis efeitos da integração entre a arte e as ciências, com foco na ecologia. Para isso, manteve-se a metodologia tradicional de ensino num grupo de controlo e uma metodologia que promoveu a incorporação das artes (música, artes visuais e performativas) num segundo grupo. É importante frisar que em ambas as turmas foram lecionados os mesmos conteúdos científicos. A avaliação deste estudo foi realizada por meio de pré e pós-testes compostos por itens de múltipla escolha e de resposta curta para ser apurada a retenção do conteúdo. Os resultados revelaram que, apesar de ambos os grupos terem tido acesso ao mesmo volume de conteúdos científicos, o grupo que foi ensinado por meio da integração das artes teve uma maior retenção de conhecimento a longo prazo quando comparado com o grupo ensinado pelo método tradicional (Hardiman; Rinne; Yarmolinskaya, 2014 *apud* Sousa & Ferreira, 2022).

Em virtude da pertinência que a articulação ciência-arte detém, recentemente, a revista Nature publicou um artigo que reforça a importância que a colaboração entre cientistas e artistas tem vindo a alcançar. A revista desenvolveu uma sondagem para perceber a receptividade dos cientistas quanto a essa cooperação e a conclusão a que chegou foi a seguinte:

Os resultados da sondagem sugerem que essa tendência está mais forte do que nunca, mas, para fazer uma colaboração funcionar, ambos os lados precisam estar preparados para serem surpreendidos e desafiados, para investir tempo para se conhecerem e para confiarem nos seus diferentes conhecimentos e expertise (VARII, 2021 *apud* Nabais, 2022, p.14).

No mesmo artigo, a revista Nature reforça que “os artistas não podem limitar-se a assistir os cientistas nas suas necessidades de comunicação”, visto que a relação entre a ciência e a arte não deve servir apenas para tornar mais comunicável a ciência, para clarificar melhor a ciência, ou para expandir mais ciência, ou seja, a relação não pode ser instrumental e utilitária (VARII, 2021 *apud* Nabais, 2022).

Em oposição, é crucial reconhecer que a interligação é enriquecedora e produtiva tanto para a ciência como para a arte. De facto, a aliança tem mais valor quando os cientistas e os artistas compartilham um projeto, quando são capazes de criar em conjunto e de questionar o trabalho uns dos outros. Consequentemente, esta abordagem pode promover novas pesquisas científicas e resultar numa obra de arte com elevado potencial (VARII, 2021 *apud* Nabais, 2022).

Claramente que existem outros estudos, no entanto, sabe-se que educação ao constituir-se como um processo contínuo de enriquecimento, tem a missão de proporcionar aos alunos meios para compreenderem o mundo e, igualmente, a si próprios (Martins, 2002 *apud* Ferreira, 2008). Para estar apto a fazer uso desses meios, o sujeito aprendente deve ter acesso a uma educação estimulante no sentido de conseguir responder às rápidas alterações despoletadas pelo progresso científico e tecnológico (Martins, 2002 *apud* Ferreira, 2008). Com este objetivo, uma educação científica e artística apela a potencialidades imaginativas, sensíveis e interpretativas dos sujeitos (Ferreira, 2008).

Atualmente, somos confrontados com questões sobre saúde, ambiente,... sendo o aquecimento global uma das temáticas mais abordadas. A partir deste exemplo, Fiolhais esclarece que a necessidade de ação não tem de partir exclusivamente da ciência, pode ser transmitida por outros meios. Isto é, pode efetuar-se uma palestra sobre aquecimento global mas, pode ser promovido igualmente um teatro, um filme, uma música ou uma obra plástica sobre o tema. Em suma, “ciências e artes são dimensões do humano, não têm que ser antagónicas, podem e devem ser conjugados” (Fiolhais, 2022).

2.2 A abordagem CTEAM no ensino das ciências

No campo educacional, o acrónimo CTEM - Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática (em inglês, *STEM - Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) refere-se a uma abordagem pedagógica interdisciplinar, onde os alunos mobilizam saberes das ciências, tecnologias, engenharias e da matemática. No início dos anos 90, a *National Science Foundation* dos EUA apresentou esta abordagem pela primeira vez com o objetivo de capacitar os alunos de conhecimentos e competências consideradas essenciais para o desenvolvimento de uma sociedade competitiva, tanto a um nível económico como científico (Koehler, Binns & Bloom, 2016 *apud* Martins & Fernandes, 2020).

Um dos pontos fortes desta abordagem prende-se com a fusão de duas conceções de aprendizagem, uma baseada em investigação e outra em *design*. A aprendizagem baseada em investigação integra o desenvolvimento de projetos, propendendo para a resolução de problemas do quotidiano. Já a aprendizagem baseada em *design* é um pouco mais específica, porque pressupõe que os alunos colaborem na criação ou no planeamento de uma nova invenção/protótipo. Desta forma, os alunos aprendem conteúdos à medida que constroem um artefacto, situação que potencia um aumento da quantidade e da qualidade das suas aprendizagens (Ellefson et al., 2008 *apud* Bonito & Oliveira, 2022). De referir que estes ambientes de aprendizagem podem ser aplicados na educação científica tanto em contextos formais como não-formais (Bonito & Oliveira, 2022).

Na literatura, são várias as fontes que mencionam a necessidade de direcionar os sistemas educativos rumo ao desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos alunos, fomentando a resolução de problemas por meio do desenvolvimento de ideias inovadoras (Land, 2013 *apud* Bonito & Oliveira, 2022). Tendo isto presente, o ensino das ciências passou a privilegiar a abordagem CTEM na promoção de um conhecimento interdisciplinar com potencial para a transferência de conhecimentos (Belbase et al., 2021, p. 11 *apud* Bonito & Oliveira, 2022).

Todavia, a análise de que a sociedade ocidental começava a caracterizar-se pela sua juventude apressada, suscitou o interesse de tornar a abordagem CTEM mais apelativa, providenciando-lhe mais oportunidades para a autoexpressão e a conexão social, ambos critérios almejados pelas novas gerações. De facto, a abordagem CTEM demonstrava ser pouco motivante para os alunos em diferentes sistemas de ensino, logo, não estava a produzir os efeitos desejados na melhoria das suas aprendizagens em ciências (Bonito & Oliveira, 2022).

Assim, procedeu-se à integração da arte dentro das áreas CTEM, surgindo a abordagem CTEAM (Bonito & Oliveira, 2022). A inclusão da letra «A» na abordagem CTEM não se prende somente com a integração das artes em projetos, salienta sobretudo a pertinência de se trazer para os projetos componentes ligadas ao processo criativo, à imprevisibilidade, à inovação e ao sentido estético que, geralmente, acompanham os artistas e os *designers* (Martins & Fernandes, 2020).

De acordo com Aguilera e Ortiz-Revilla (2021 *apud* Bonito & Oliveira, 2022) ambas as abordagens supracitadas são intervenções educativas em plena expansão, encontrando-se focadas na criatividade da pessoa, contudo, a educação CTEAM revela maior atenção ao contexto no qual o processo criativo é desenvolvido, enquanto a CTEM apresenta uma natureza mais finalista, centrando-se na análise dos produtos criados (Bonito & Oliveira, 2022, pp. 23-24). Tendo isto presente, e reforçando a ideia do “processo criativo”, a CTEAM invoca um conhecimento mais profundo sobre o que é a criatividade, visto que os processos criativos, muitas vezes, envolvem um estado particular de consciência denominado por fluxo (*flow*), definido pela completa absorção numa atividade a desenvolver. Ou seja, neste estado mental, o aluno torna-se completamente imerso numa sensação de concentração, de envolvimento e prazer (Bonito & Oliveira, 2022).

Nesta componente, a abordagem CTEAM destaca-se pela promoção da motivação e da criatividade, tendo já demonstrado resultados promissores relativamente aos índices de criatividade e de estado de fluxo dos alunos (Conradty & Franz, 2018 *apud* Bonito & Oliveira, 2022).

Por estas razões, importa destacar mais alguns benefícios da abordagem CTEAM (Bonito & Oliveira, 2022, pp. 29-30):

- a) É uma abordagem à aprendizagem que usa a Ciência, a Tecnologia, a Engenharia, as Artes e a Matemática como pontos de acesso para guiar as investigações dos alunos, fomentando o diálogo e o pensamento crítico (EducationCloset, 2022).
- b) Providencia aos alunos as ferramentas cognitivas e metacognitivas para explorarem métodos criativos de resolução de problemas (All Education Schools.com, 2022).
- c) Torna os alunos cada vez mais curiosos sobre o mundo em seu redor, empoderando-os para mudá-lo para melhor (Ministry of Education, New Zeland, 2019).
- d) Os alunos podem alcançar uma melhor compreensão dos conceitos científicos e matemáticos desenvolvendo assim ganhos cognitivos e afetivos (Kang, 2019).

Apesar de todas as intenções positivas associadas, têm também surgido estudos que expõem certas limitações, sendo possível assinalar as seguintes críticas (Bonito & Oliveira, 2022, pp. 33-34):

- a) A introdução da Arte na abordagem CTEAM pode reduzir o tempo disponível para a exploração científica da matemática, ciência, tecnologia e engenharia (Rabalais, 2014).
- b) O uso excessivo das artes na abordagem CTEAM pode dispersar a atenção dos estudantes do campo CTEM, enfraquecendo, eventualmente, o rigor da educação matemática, da ciência e da engenharia (All Education Schools.com, 2019)
- c) Apesar do contributo da Arte ser inquestionável, quando levado longe demais pode diluir a necessidade essencial e o foco da abordagem CTEM (Constantino, 2017).

Atualmente, sabe-se que as grandes descobertas tecnológicas que aconteceram ao longo do séc. XX, assim como as catástrofes de origem natural e antropogénica, ampliaram o anseio de compreender as várias inter-relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, inculcando no ensino das ciências um teor mais democrático e humanista, incentivando os alunos a serem mais interventivos numa lógica de exercício de cidadania consciente e informada. A favor desta perspetiva, e pela falta de um movimento que potenciase uma consciência mais ecológica, começam a surgir novas perspetivas na abordagem CTEAM para colmatar esta lacuna (Bonito & Oliveira, 2022).

Uma das novas perspetivas emergentes é a ciência da sustentabilidade, uma área que segundo Vilches e Pérez (2015 *apud* Bonito & Oliveira, 2022) despontou dos problemas socioambientais que exprimem a emergência planetária, dando resposta aos objetivos 13 a 15 para o desenvolvimento sustentável (BSSD, 2022 *apud* Bonito & Oliveira, 2022). Na ótica desta ciência, o tratamento das questões referentes a esta problemática serão menos eficazes se forem realizadas por disciplinas díspares, por isso, a interdisciplinaridade implícita à ciência da sustentabilidade estende-se a todos os campos do conhecimento, incluindo a arte (Bonito & Oliveira, 2022).

Com efeito, Belbase et al. (2021 *apud* Bonito & Oliveira, 2022) aconselham uma abordagem mais integral, afirmando a existência da CTEAM-h – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática através das Artes da Humanidade (em inglês, STEAM-h – Science, Technology, Engineering, and Mathematics through the Arts of Humanity). Os autores defendem que as abordagens inter e transdisciplinares encontram-se incompletas por não garantirem especial atenção ao bem-estar ecológico, simultaneamente com os valores e as artes humanas, como meio de promover o bem-estar e a sustentabilidade do planeta (Bonito & Oliveira, 2022).

Relativamente ao CTEM, Steele, Brew e Beatty (2012 *apud* Bonito & Oliveira, 2022) afirmam que apesar de parecer apelativo devido ao seu pendor interdisciplinar, o processo de ensino e aprendizagem pode, contrariamente, ficar aquém do compromisso que tem em fornecer respostas eticamente fundamentadas para preocupações globais prementes, constatando-se a ausência de uma fundamentação ética própria para o orientar. Quanto ao CTEAM, a literatura recomenda a constituição de uma comunidade educativa com dinamizadores e investigadores de diversas áreas para conceber e desenvolver programas, políticas e práticas cuidadosas e harmoniosas a favor de uma consciência ética e ecológica (Bonito & Oliveira, 2022).

Em síntese, o enquadramento teórico integrou informação sobre o conceito de educação não-formal, a divulgação de ciência em contextos não-formais, o potencial educativo da relação ciência-arte, e a abordagem CTEAM no ensino das ciências.

A partir da revisão de literatura podemos reter que os contextos de educação não-formal potenciam as aprendizagens adquiridas nos contextos formais.

De entre os diversos contextos de educação não-formal, colocou-se o foco nos centros de ciência, instituições que visam promover a divulgação de ciência e a literacia científica. Enunciando os centros de ciência, pretende-se fomentar uma consciencialização sobre os métodos e as abordagens adotadas, portanto, propõe-se uma reflexão tendo por base as atividades desenvolvidas nestes contextos. Será que os participantes adquirem conhecimentos durante a execução das tarefas (método *hands-on*)? Os dinamizadores nos centros de ciência criam oportunidades que fomentam nos participantes um estado mental de completa imersão que potencie uma consciência sobre o que estão a realizar na tarefa e a aprender (método *minds-on*)?

Assim, as ideias enunciadas remetem para a relevância da ligação entre a prática e a teoria, e nesse sentido, no meu entendimento, as sessões desenvolvidas nos centros de ciência devem integrar uma componente teórica que sustente e apele ao questionamento, ao diálogo grupal e à análise de ideias e hipóteses (experiências que conectem *minds-on*, *hundle-turning* e *hundle-waving*), tendo em vista uma consolidação e posterior mobilização dos saberes apreendidos por meio da prática (*hands-on*).

A par destes métodos, também se pretendeu salientar a abordagem CTEAM, e particularmente o potencial que existe quando se procura reforçar o papel das artes. Tal pertinência procurou ser demonstrada tanto numa análise histórica como pela referência a estudos que comprovam os benefícios da reaproximação entre ciência e arte na educação, com efeitos positivos na aprendizagem. Frente a este tema, outra questão que se coloca prende-se com a necessidade de aprofundar se os centros de ciência recorrem à instrumentalização e utilização das diferentes áreas a favor da ciência ou, se por outro lado, cada uma das áreas que integram esta abordagem detêm o seu valor para revelar o contributo dos intercâmbios de diferentes saberes.

Na segunda parte deste relatório, apresentada de seguida, será possível compreender que o projeto de estágio elaborado no âmbito do MCE realizou-se num centro de ciência orientado pelo método *hands-on* e a abordagem CTEAM, e por isso, considera-se fundamental sublinhar a pertinência de analisar e incrementar a dupla conjugação **teoria-prática e arte-ciência**.

II Parte – Estágio curricular

Esta parte do relatório reúne a contextualização e caracterização da instituição onde o estágio foi formalizado e da infraestrutura que possibilitou o seu progresso, bem como, a descrição das atividades realizadas. Uma vez que o estágio decorreu na Câmara Municipal de Ílhavo, é num primeiro momento (capítulo 3), explanado o contexto da região, para depois serem apresentados alguns dados sobre a delimitação histórica do concelho e a comunidade que habita esta área geográfica. A sequência sucede com a caracterização da Câmara Municipal de Ílhavo, com maior incidência na sua estrutura organizacional e na missão que se propõe cumprir. Aborda-se de seguida a Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável e, em particular a infraestrutura Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo onde foi desenvolvido o projeto de estágio. Passa-se finalmente, no capítulo 4, à apresentação das atividades desenvolvidas, com especial destaque para o projeto *Arte e Ciência numa relação simbiótica*.

3. Caracterização do município e da entidade acolhedora

O primeiro contacto com vista à realização do estágio foi estabelecido com o Adjunto do Presidente, que manifestou a disponibilidade da Câmara Municipal de Ílhavo para o acolhimento do mesmo. Desta forma, a sua concretização decorreu entre o dia três de novembro de 2022 e o dia 31 de maio de 2023, realizando-se oito horas diárias de segunda a quinta-feira. Com a formalização, o estágio iniciou-se na Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável (DEJD) onde foi possível conhecer a orientadora local e as responsabilidades do município ao nível da educação. Mais tarde, desenvolveu-se no *Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo*, o centro de ciência municipal. A definição do Estaleiro como contexto para a implementação do projeto de estágio resultou de uma motivação pessoal para a área da educação científica, bem como da necessidade crescente de aprofundar a abordagem CTEAM, enquanto modelo adotado neste centro de ciência. Por outro lado, é importante mencionar que, a oportunidade de estar em contacto com diferentes públicos também mobilizou a decisão, pois, possibilitaria o desenvolvimento de várias competências, bem como, uma melhor perceção do papel do educador num contexto de divulgação de ciência.

Tendo isto presente, o primeiro tópico deste capítulo destina-se à caracterização da região de Ílhavo, fazendo referência ao território, à história e à cultura que lhe conferem uma identidade própria. No segundo tópico é mencionado o processo histórico que conferiu a delimitação do Concelho de Ílhavo e são aprofundadas informações sobre a comunidade residente. Apresenta-se de seguida a estrutura organizacional da Câmara Municipal de Ílhavo e as suas funções executivas, com especial relevo para a DEJD, visto ter sido a divisão acolhedora dentro daquelas que compõem a autarquia, e dando-se destaque à subunidade orgânica de Educação. Finalmente, no tópico 3.3, realiza-se a apresentação detalhada do Estaleiro, correspondendo à focalização do trabalho de estágio nesse contexto. Toda esta apresentação é fulcral para contextualizar o trabalho, para além de se ter constituído como uma etapa basilar de estudo detalhado e caracterização da entidade no início do estágio.

3.1 Concelho de Ílhavo

Ílhavo: o mar por tradição

Ílhavo situa-se na Região Centro – Beira Litoral (cf. Ilustração 1), onde está intrinsecamente ligado à ria de Aveiro e inevitavelmente voltado para o mar. Esta ligação é a sua principal característica, distinguindo-o de outras regiões pela sua geografia e história (CMI, 2022i)¹.

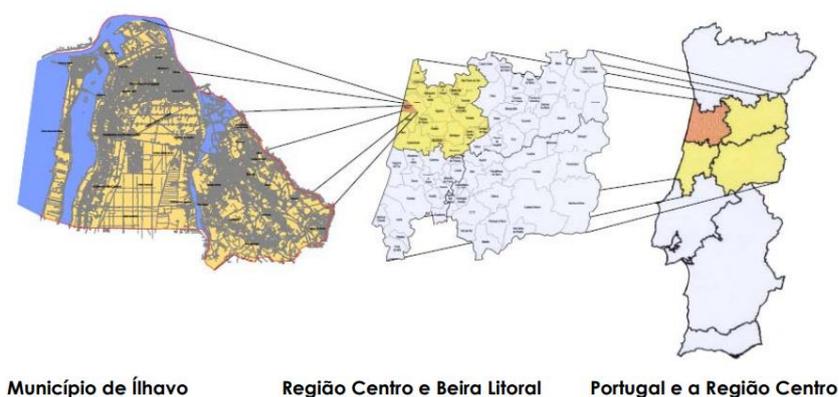


Ilustração 1: Localização do Município de Ílhavo a várias escalas

Fonte: [https://www.cm-](https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo2020/uploads/document/file/8984/enquadramento_regional__2013_.pdf)

[ilhavo.pt/cmilhavo2020/uploads/document/file/8984/enquadramento_regional__2013_.pdf](https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo2020/uploads/document/file/8984/enquadramento_regional__2013_.pdf)

A tradição que serve para definir o que é ser ilhavense² é, especialmente, a tradição do mar, sendo muito usual os seus habitantes definirem a localidade como “uma terra maruja”. Pois, o ilhavense é “um navegador, um marinheiro, ou um mareante. Não é um pescador” (Peralta, 2010, p. 449). Neste sentido, a autoimagem aspirada pela localidade é sustentada pela evocação de uma memória de tom épico, que reconhece Ílhavo como uma terra que tem um percurso histórico único, uma epopeia de bravos navegadores (Peralta, 2010). Tendo isto presente, a região de Ílhavo revela cerca de nove séculos e meio de vida documentada, pois é apontada por vários autores como sendo terra de lendários navegadores, provavelmente fenícios, gregos, romanos ou antigos navegadores dos mares do norte, que remaram pela foz do Vouga e estabeleceram-se nas suas margens (CMI, 2022i).

¹ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/historia>

² A primeira referência escrita da *villa iliauo* consta no cartulário do Arquivo Nacional da Torre do Tombo, especificamente no *Livro Preto da Sé de Coimbra* do século XI, concretamente entre 1037 e 1065 (CMI, História, 2022i), evoluindo posteriormente para denominações como *Ilauum* e *Illiabum*, até Ílhavo (Vidal Maia & Pereira, 2014).

Deste modo, os próprios ilhavenses, descendentes de várias etnias, foram igualmente nomeados como os míticos fundadores de numerosas povoações marítimas³ (CMI, 2021). Na opinião de Jaime Magalhães Lima, “a gente de Ílhavo não tira os olhos do mar. Não sabe viver sem armadores de navios. (...) nunca Ílhavo deixou de trazer no mar gente sua e barcos seus, para a pesca ou para o comércio” (Lima, 1968, p. 317). Claramente que, o caráter marítimo é um peculiar elemento da nossa identidade nacional, mas inabalável particularidade de Ílhavo. Oliveira Martins, reforça a ideia de que nesta região “se casam a terra e a água” com tão aprazível intimidade e presença que, classificou de “anfíbia” a vida dos homens que nela habitam (Lima, 1968, p. 289).

Sabendo que, este território situa-se em terras baixas sendo, também, embebido pelos canais da Ria de Aveiro, as atividades desenvolvidas pela população incidiram na agricultura melhorada com moliço proveniente da ria, na produção de sal e na faina da pesca, sendo a do bacalhau a mais significativa, daí estar presente na imagem de marca do Concelho e retratado no Museu Marítimo de Ílhavo (Jacinto & Leão, 2016).

Cronologicamente, o século XIX foi uma época de grande desenvolvimento para Ílhavo, a pesca e a seca do bacalhau, prática comum para a população desde o século XVI, implicava a construção de grandes navios veleiros e contribuiu para a conceção de uma forte indústria de construção naval. Não obstante, instalou-se em 1824, a indústria da porcelana pela Fábrica da Vista Alegre (Jacinto & Leão, 2016). Em pleno século XXI, a pesca continua a ser um setor económico de desenvolvimento, visto que, o Porto de Aveiro, situado na Gafanha da Nazaré, materializa-se como uma âncora desta ligação (Jacinto & Leão, 2016).

Contudo, não é somente pela pesca que Ílhavo é conhecido. O Concelho é mundialmente referenciado pela sua ligação à arte, por meio das porcelanas da Vista Alegre, uma marca presente em várias mesas de casas reais europeias, e pela produção de azulejos (CMI, 2020).

³ Estima-se que a povoação de Ílhavo seja bastante antiga: de acordo com J. A. Marques Gomes, “diz-se que uma colónia de origem pelágica aportando à foz do rio Vouga, ainda antes da vinda dos fenícios à península, [ali] se estabeleceu” (1875: 221 *apud* Peralta, 2010, p. 2); já segundo Domingos Amador (1998 *apud* Peralta, 2010, p. 2), um estudo realizado em 1880 comprovou a existência de um poema do Romano Rufo Festus Avienus, intitulado *Ora Marítima*, com referências a uma navegação efetuada em 600 a.C. ao redor de uma “Pelágia Insula”, isto é, a uma ilha de marisco que existia nas costas ocidentais da Europa (Peralta, 2010).

Também tem destaque ao nível da gastronomia, pelos pratos confeccionados com bacalhau e seus derivados e, pela maneira tradicional e artesanal, de confeccionar o pão de Vale de Ílhavo, os folares e o pão com chouriço. Culturalmente, destaca-se o Festival do Bacalhau, além das típicas festas populares e festivais (CMI, 2020).

Ainda, é de enaltecer a beleza natural das praias da Barra e da Costa Nova, a Ria de Aveiro, bem como, a localização e a facilidade de acessos, as condições climatéricas únicas e as condições de pureza do ar, fatores que tornam mais luminosa a paisagem, capacitando a região para um desenvolvimento turístico singular (Jacinto & Leão, 2016). De um modo geral, os seus museus são, de igual modo, bastante procurados (CMI, 2020).

Neste âmbito, a representação do passado ilhavense consiste, sobretudo, na exibição do património vivido, com o intuito de se preservar a memória coletiva que relaciona as diferenças culturais e sociais por meio de um modo de vida comum. Desta forma, constata-se uma sobrevalorização do sujeito, do talento, da sorte, do trabalho árduo, da elevação das artes de navegação em detrimento da pesca, e a presença da proteção divina e da saudade, em articulação com uma comunidade exclusivamente masculina no mar e feminina em terra (Peralta, 2010). Tendo isto presente, bem como, o elevado grau de concordância pré-existente em torno desta identificação simbólica com o mar, em geral, e a pesca do bacalhau, em particular, a política patrimonial autárquica empenhou-se a partir de 1998, nesta temática, garantindo-lhe um espaço representacional em museu. Para tal, erigiu estátuas ao “Homem do Mar”, acolheu antigas redes da pesca do bacalhau para fins museológicos, promoveu viagens em navios históricos como o “Creoula” e estabeleceu comemorações que recordam as antigas glórias marítimas dos seus navegantes (Anico & Peralta, 2004).

Desta forma, compreende-se a importância do conhecimento das características das populações para a formulação de boas políticas públicas, em concreto, deve ser entendida a dimensão, a estrutura etária e a distribuição da população no território, no presente e no futuro (Teles et al., 2015a). No caso de Ílhavo, verifica-se uma crescente e árdua patrimonialização das memórias e experiências associadas à pesca do bacalhau à linha, uma atividade estruturante para a população no passado e que, pela sua significância, fornece motivos claros para a construção de um discurso identitário (Anico & Peralta, 2004).

Delimitação de Ílhavo como concelho

O motivo que terá impulsionado a criação de concelhos é, na leitura da história dos municípios portugueses, matéria incerta, pois não se reconhece a época ou a região onde surgiu o primeiro concelho, portanto, é compreensível que não se afirme ao certo a origem histórica de Ílhavo, nem quando foi delimitado. A 9 de novembro e a 31 de dezembro de 1836, com a extinção dos forais e a anulação das doações régias em todo o país, Ílhavo é considerado município por decreto-lei (CMI, 2022a)⁴.

No entanto, a reforma administrativa do século XIX e a ação do governo afetaram Ílhavo, e tantos outros concelhos pelo país, escrevendo uma página menos aclamada da sua história. Por razões políticas e administrativas, o Concelho de Ílhavo é extinto e anexado ao de Aveiro, pelo Decreto de 21 de novembro de 1895, originando grande surpresa e descontentamento. Ao longo de três anos, os ilhavenses disputaram a sua autonomia municipal e esperaram pacientemente pelo regresso do Partido Progressista ao poder. A 13 de janeiro de 1895, este mesmo partido restaurou os concelhos extintos, entre os quais o de Ílhavo⁵ (CMI, 2022a).

De um modo mais detalhado, comparando com a informação exposta inicialmente, o Município de Ílhavo, localiza-se na Região Centro de Portugal (NUTII) e insere-se na Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA) (NUT III) (cf. Ilustração 2), na nova composição administrativa regulada em 2013. Previamente a esta reorganização, integrava sob ponto de vista estatístico, a NUT III do Baixo Vouga (Jacinto & Leão, 2016).



**Ilustração 2: Mapa da
Comunidade Intermunicipal da
Região de Aveiro**

Fonte: www.regiaodeaveiro.pt

⁴ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/historia/a-reforma-administrativa>

⁵ No dia 28 de janeiro de 1898, realizou-se uma sessão extraordinária na Câmara Municipal de Ílhavo, onde foi possível enaltecer o contributo deste Decreto para o restabelecimento do orgulho da população. Além disso, elegeu-se o Executivo e agradeceu-se publicamente a dedicação do Presidente do Conselho de Ministros e do Governador Civil de Aveiro, Albano de Mello, em prol da Restauração de Ílhavo. Em tal dia, a população rejubilou e festejou o acontecimento histórico (CMI, 2022a).

O Concelho ocupa uma área de 76 km², que se divide em quatro freguesias (cf. Ilustração 3): São Salvador, Gafanha da Nazaré, Gafanha da Encarnação e Gafanha do Carmo. De notar que, Ílhavo (S. Salvador) recebeu o título de cidade em 1990 e a Gafanha da Nazaré em 2001 (Jacinto & Leão, 2016).

A delimitação das freguesias do Município de Ílhavo – Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) 2014 – está em concordância com a reorganização administrativa territorial autárquica, divulgada na Lei nº 11-A/2013 de 28 de janeiro⁶ (Teles et al., 2015a).



Ilustração 3: Mapa do Concelho de Ílhavo, delimitação das freguesias
Fonte:

<https://cidadesportuguesas.com/ilhavo>

Geograficamente, a região supramencionada apresenta-se como uma vasta planície de baixa altitude, onde os braços da Ria e os amplos areais sobressaem como os elementos mais significativos da paisagem, a par de um clima pouco húmido e de alternância entre o clima temperado mediterrânico e o oceânico (CMI, 2022d)⁷.

Tendo presente uma vasta região lagunar e dispondo de uma faixa costeira notável, compreende-se a presença das atividades económicas ligadas à pesca e à agricultura, em épocas anteriores. Num sistema produtivo misto que aproveitava os recursos do mar e da ria, existiam terrenos agrícolas de carácter familiar e outras atividades de natureza industrial, como a construção naval, a marinha mercante e a extração salina (Peralta, 2010). Nos dias de hoje, verifica-se tanto em Ílhavo como na Gafanha da Encarnação, uma dedicação mais estreita às atividades marítimas, existindo uma hierarquização simbólica do território, resultante de uma maior valorização social (Peralta, 2010).

Neste momento torna-se pertinente retomar as questões colocadas por Lima (1968): Que pessoas vivem nestas terras? De onde são provenientes e que características as distinguem? Como foram no passado, o que são no presente, e que probabilidades têm de ser no futuro?

⁶ Todavia, importa evidenciar que os dados recolhidos de diferentes fontes (INE, Estatísticas da Segurança Social, Gabinete de Estratégia e Estudos do Ministério da Economia, entre outras) nem sempre representam os limites territoriais que se encontram em vigor atualmente (Teles et al., 2015a).

⁷ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/caraterizacao>

Assim, como qualquer Município depende da sua comunidade, importa sublinhar que, os resultados preliminares dos Censos 2021 do Município de Ílhavo, revelaram uma população residente constituída por 39 241 indivíduos, dos quais 18 607 homens (47,4%) e 20 634 mulheres (52,6%) (CMI, 2022f)⁸. Destes, 13,4% dos habitantes apresentaram idades inferiores a 15 anos, enquanto cerca de 65,0%, se encontrava no grupo etário da população ativa, entre os 15 e os 64 anos de idade (PORDATA, 2021)⁹. No que concerne às freguesias, S. Salvador é a que detém um maior número de residentes, consubstanciada em 16 680 indivíduos, seguindo-se a Gafanha da Nazaré com 15 560 indivíduos, a Gafanha da Encarnação com 5 313 e a Gafanha do Carmo com 1 688 pessoas (CMI, 2022f). Relativamente à variação da população residente, entre 2011 e 2021, apenas a Gafanha da Encarnação registou uma variação de -0,9%. As restantes freguesias apresentaram uma variação positiva (CMI, 2022f).

3.2 Câmara Municipal de Ílhavo

Tendo presente o contexto sócio-histórico de Ílhavo, sobretudo pelo relevo das atividades ligadas ao mar ao longo dos séculos, percebe-se que as opções estratégicas adotadas pelo Município tendem para a potenciação das suas raízes. Observemos por exemplo, o logótipo da Câmara Municipal (cf. Ilustração 4) e o seu o *slogan* - “*O Mar por tradição*” (Teles et al., 2015a).



Ilustração 4: Logótipo atual da Câmara Municipal de Ílhavo

Fonte: <https://www.cm-ilhavo.pt/>

A modernização da Administração Pública é um requisito fundamental no desenvolvimento do nosso país, destacando-se a Administração Autárquica pela proximidade que tem com os cidadãos. Nessa modernização e atualização constante, evidencia-se a estrutura organizacional, fator de motivação para os trabalhadores e culminando no aumento da eficiência, eficácia e qualidade dos serviços prestados à comunidade (CMI, 2019).

⁸ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/caraterizacao/demografia>

⁹ Disponível em: <https://www.pordata.pt/Municipios>

Desta forma, o Decreto-Lei nº 305/2009 estabelece o regime jurídico da organização dos serviços das autarquias locais, aplicando-se aos serviços da administração autárquica dos municípios e das freguesias (Decreto-Lei nº 305/2009 da Presidência do Conselho de Ministros, 2009, p. 7951).

A estrutura interna da administração autárquica prende-se com a disposição e organização das unidades e subunidades orgânicas dos serviços (Decreto-Lei nº 305/2009 da Presidência do Conselho de Ministros, 2009, p. 7951). Já a organização interna dos serviços municipais deve ser adequada às atribuições do município, cumprindo os modelos de uma estrutura hierarquizada e matricial (Decreto-Lei nº 305/2009 da Presidência do Conselho de Ministros, 2009).

A estrutura do Município de Ílhavo¹⁰ procura responder aos desafios atuais, e por isso, define-se em torno de três aspetos de relevo. O primeiro, diz respeito ao facto de consolidar em organograma uma tradição da região, nomeadamente, a de não prover nenhum cargo de chefe de departamento numa gestão que se procura de proximidade com aqueles que encaram os desafios quotidianos, pelo que não se considera nenhuma unidade nuclear. O segundo, consiste no alargamento do número de lugares de unidades orgânicas, de forma sustentada, com a conceção de mais uma unidade orgânica – “Divisão”. Finalmente, o terceiro, está relacionado com a criação de um patamar orgânico inferior à unidade “Divisão” – o “Núcleo” - e que é dirigido por um chefe com experiência na área (Chefe de Núcleo). Nesta sequência é definido o limite máximo de nove unidades orgânicas flexíveis de 2.º grau, ou seja, as “Divisões”, assim como, mais 15 unidades orgânicas de 3.º e 4.º grau, isto é, os “Núcleos”, 60 subunidades orgânicas, uma equipa multidisciplinar e uma equipa de projeto (CMI, 2019).

Tendo isto presente, o Município de Ílhavo revela uma estrutura orgânica em função de princípios de gestão mais qualificados, mais céleres e próximos dos munícipes. Esta realidade garante uma maior eficiência e satisfação da população, dos trabalhadores e demais colaboradores, numa política de garantia de máximo rendimento de pessoas e meios, fomentando e potenciando recursos na aposta pela desmaterialização e desburocratização (CMI, 2019).

¹⁰ Organograma organizacional da Câmara Municipal de Ílhavo disponível para consulta no Anexo 1

A par de uma boa organização e gestão interna, é fulcral apresentar a capacidade de deter um conhecimento profundo sobre o Município, pois constitui-se como um fator fundamental para delinear uma visão estratégica. “Quem somos?; De onde viemos?; Para onde vamos?” (Teles et al., 2015, p. 2) são alguns exemplos de questões que devem ser respondidas previamente, para que, numa fase posterior, seja possível pensar numa estratégia para o futuro (Teles et al., 2015b).

Neste sentido, o Município comprometeu-se a cumprir a missão de implementar estratégias de desenvolvimento integral visando concretizar índices de qualidade de vida crescentes, correspondendo às aspirações dos Cidadãos do Município de Ílhavo, mediante a implementação de políticas públicas inovadoras, apostando na aplicação sustentável dos recursos disponíveis e na qualidade da prestação dos serviços, orientando a sua ação no sentido de propiciar ao Concelho uma atividade dinâmica, competitiva e solidária (...), no âmbito da sociedade da globalização e do conhecimento em que vivemos (CMI, 2019, p. 6).

Com base na missão apresentada, o exercício da sua atividade reúne-se nas áreas de intervenção e nos seus subsequentes serviços municipais: Ação Social e Saúde; Ambiente; Cultura; Desporto; Educação; Desenvolvimento Económico; Juventude; Maior Idade; Mercados e Feiras; Obras Municipais; Obras Particulares e Gestão Urbanística; Planeamento, Ordenamento e Mobilidade; Segurança e Proteção Civil; Turismo (CMI, 2022c)¹¹. Por sua vez, a organização dos serviços municipais obedece ao sistema estrutural misto, conciliando o modelo de estrutura matricial e o modelo de estrutura hierarquizada. O primeiro é aplicado no desenvolvimento de projetos transversais, por equipas multidisciplinares e de projeto. O segundo modelo é aplicado às restantes áreas de atividade. Como foi explicitado inicialmente, a estrutura orgânica não contempla nenhum departamento. Portanto, importa destacar as principais unidades orgânicas flexíveis e diretamente dependentes do Presidente da Câmara, com o intuito posterior de se aprofundar a VI Divisão (CMI, 2019, pp. 7-8):

- i. Divisão de Administração Geral;
- ii. Divisão de Obras, Investimentos e Ambiente;
- iii. Divisão de Obras Particulares e Gestão Urbana;
- iv. Divisão de Planeamento, Ordenamento e Mobilidade;
- v. Divisão de Cultura;
- vi. **Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável (DEJD);**
- vii. Divisão de Desenvolvimento Social e Saúde;
- viii. Divisão de Desenvolvimento Territorial e Económico;
- ix. Divisão de Gestão de Equipamentos e Serviços Urbanos.

¹¹ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao>

Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável

A DEJD deve “assegurar a realização da política e dos objetivos definidos para o desenvolvimento educacional, juventude, promoção do desporto e de vida saudável, bem como as demais funções que lhe forem cometidas por despacho do Presidente da Câmara” (CMI, 2019, p. 16). Esta integra o Núcleo de 4º grau de “Desporto e Vida Saudável”, e as atividades das seguintes subunidades orgânicas flexíveis: Educação; Juventude; Serviço Educativo; Apoio Administrativo (CMI, 2019).

Pela pertinência de ser garantida uma visão geral da estrutura da divisão, a par do organograma organizacional da Câmara Municipal de Ílhavo, foi concebido um organograma mais detalhado da divisão acolhedora¹². Além disso, foi igualmente realizada uma caracterização da mesma, com o apoio das profissionais existentes. Das subunidades mencionadas anteriormente, o estágio possibilitou um maior contacto com as de Educação, Juventude e Serviço Educativo.

No entanto, pela necessidade de focalizar o projeto de estágio numa área de intervenção, foi tomada a decisão de uma maior imersão na subunidade de Educação. Neste sentido, apresentar-se-á de seguida a sua caracterização¹³.

No gabinete da Divisão, nove profissionais exercem funções juntamente com a Chefe de Divisão. A Chefe de Divisão é licenciada e mestre em ciências da educação, o que lhe garantiu, na sua perspetiva, uma base de conhecimentos alargada. Como a sua formação incidiu em áreas como o planeamento, a gestão da educação, recursos educativos, formação, saberes que cruzam com a psicologia, ensino especial, administração e gestão escolar,... permitiu-lhe a aquisição de ferramentas que a apoiam enquanto técnica superior de educação, mas também, impulsionou-lhe o desenvolvimento das competências necessárias à gestão de equipas, ao processo de decisão e, à importante mediação (seja de conflitos, ou de informação). Relativamente ao trabalho que exerce, coordena as áreas da educação, juventude e desporto na Câmara Municipal, com todas as competências inerentes à gestão dos processos decorrentes da transferência de competências na área da educação (refeições, atividades extra curriculares, leite escolar, escola a tempo inteiro, transportes, pessoal não docente, manutenção de escolas, entre outras).

¹² Organograma organizacional da DEJD disponível para consulta no Apêndice 1.

¹³ A caracterização das restantes subunidades orgânicas encontra-se disponível para consulta no Apêndice 2.

A par destas funções, a divisão é ainda responsável pela gestão de dois espaços educativos do Serviço Educativo Municipal de Ílhavo (SEMI) – Escola Municipal de Educação Rodoviária e o Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo – o que comporta a criação de projetos dirigidos a crianças, jovens e público em geral, gestão dos espaços desportivos, lecionação de aulas de natação e de ténis, programas dirigidos à juventude, entre outras.

Desta forma, a Chefe de Divisão é responsável pela gestão de toda a equipa, pela elaboração e implementação dos vários projetos, assim como, é encarregada de representar a Câmara Municipal em vários conselhos, reuniões e eventos. Por fim, é ainda o elo de ligação entre os agrupamentos de escolas e a administração central, respondendo a pareceres com solicitações nas diversas áreas.

Subunidade orgânica de Educação

Iniciando o processo de caracterização pela subunidade de Educação é possível nomear a presença de três Técnicas Superiores de Educação (Geografia; Animação; Ensino de Matemática e Ciências) e uma Técnica Superior de Nutrição.

A Técnica Superior de Geografia realiza a mediação com a empresa que presta o serviço de fornecimento das refeições nas cantinas escolares, bem como, a gestão da plataforma e a faturação a ser entregue à contabilidade. Além disso, exerce funções ao nível do transporte de crianças com necessidades educativas especiais para as escolas (serviço prestado por taxistas) e a preparação da logística necessária para o Conselho Municipal de Educação, nomeadamente, elaboração de um guião que reúne informações sobre o que a Câmara já desenvolveu e pretende desenvolver no próximo ano letivo, por exemplo, até à concretização da ata final.

A Técnica Superior de Educação Básica de Matemática e Ciências desenvolve um trabalho próximo e colaborativo com a Técnica Superior de Animação, sobretudo, ao nível das atividades desenvolvidas numa das infraestruturas pertencentes ao SEMI, o Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo. No que diz respeito ao Estaleiro, a Técnica Superior de Educação é a responsável pela gestão do edifício, pelo planeamento de atividades (em conjunto com a Técnica Superior de Animação), pela aquisição de material e a distribuição de tarefas pelos recursos humanos.

Como o Estaleiro detém um projeto que foi aprovado pela Fundação Calouste Gulbenkian no âmbito das *Academias do Conhecimento*, a Técnica realiza também a coordenação do projeto e, pontualmente, estabelece contacto com a Universidade de Aveiro para apoiar um estudo. Ambas as técnicas, gerem a página oficial do Estaleiro na plataforma *Facebook*, assim como o *email*. Além do Estaleiro, as profissionais estabelecem a mediação necessária entre as escolas e os Coordenadores das Atividades Extra Curriculares (AECs), e por isso, debruçam-se sobre a gestão da plataforma *SIGA* (Sistema Integrado de Gestão e Aprendizagem).

Nesta plataforma, a Técnica de Educação coordena a área *SEI* (Sistema Escolar Integrado), o espaço que possibilita a administração dos Docentes e dos Coordenadores responsáveis pelas AECs. No âmbito das AECs, a AEC de Jogos de Estratégia e Raciocínio é coordenada pela Técnica Superior de Animação, que coordena a equipa de professores disponíveis, realiza reuniões e verifica a necessidade de adquirir mais material. A par desta ligação entre a divisão e as escolas, a profissional realiza também protocolos de colaboração com as associações de pais. Ao longo do ano, ambas são convocadas a conceber e a dinamizar atividades educativas em eventos organizados por outras divisões ou infraestruturas.

A última profissional a ser apresentada na subunidade de Educação, é a Técnica Superior de Nutrição. Portanto, importa mencionar que esta profissional exerce funções ao nível da gestão alimentar das escolas da região, nomeadamente, a verificação da qualidade e da confeção dos alimentos em parceria com a empresa responsável. Isto é, privilegia a garantia da diversidade alimentar e nutricional, bem como, as condições de higiene.

Além disso, também já aplicou um projeto de recolha de dados sobre a obesidade infantil no município. Com vista a este propósito, no ano letivo 2020/2021, iniciou-se um projeto denominado por *ABC da Saúde*, dirigido a crianças dos 1.º e do 2.º anos do Ensino Básico. O objetivo deste projeto é combater a obesidade, estabilizando-a ou, se possível, inverter o crescimento da mesma, criando sinergias de ação entre os diferentes intervenientes (Câmara Municipal, Equipa Local de Saúde Escolar e Agrupamentos de Escolas) com o intuito de monitorizar e encaminhar crianças e famílias para apoio nutricional.

Para tal, o projeto iniciou-se com a entrega de um consentimento informado aos encarregados de educação e a solicitação ao preenchimento do *Questionário KIDMED*. Após a autorização, procedeu-se a uma avaliação do estado nutricional dos alunos com recurso à antropometria (altura, peso), para que, posteriormente, se procedesse ao encaminhamento dos casos identificados com desnutrição (carência/excesso) para a monitorização nutricional da Equipa Local de Saúde Escolar do Concelho de Ílhavo. (DEJD, 2021). A par disto, e com recurso ao questionário aplicado, foram idealizadas atividades de educação para a saúde tendo por base os resultados obtidos no questionário. Contudo, as atividades não chegaram a ser realizadas, sendo expectável que sejam iniciadas num futuro próximo.

No presente ano, não se encontra nenhum projeto em vigor, contudo, está previsto um estudo sobre o desperdício alimentar nas cantinas do município¹⁴.

Nota - O contacto estabelecido com a divisão, desencadeou a necessidade de compreender mais detalhadamente o papel dos municípios no campo da educação (tendo em consideração o processo de descentralização de competências), direcionando em particular, para o compromissimo de Ílhavo. Por este motivo, foi reunida informação teórica a este nível, assim como, dos serviços educativos que não foram mencionados (*cf.* Apêndice 3).

3.3 Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo

O Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo é um espaço municipal inaugurado no dia 13 de janeiro de 2020 com o objetivo de promover a divulgação científica através de atividades ligadas às áreas CTEAM, apresentando ainda uma forte valorização pelo contacto com a cultura, património e identidade local (DEJD, 2020).



Ilustração 5: Logótipo do Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo

Fonte: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/estaleiro-estacao-cientifica-de-ilhavo>

¹⁴ No Apêndice 2 consta mais informação relativamente à área de intervenção da nutrição, assim como, das restantes subunidades orgânicas: Juventude; Serviço educativo; Apoio administrativo.

Mas, como é que o Estaleiro foi criado e porquê? Com o propósito de constituir uma estrutura de divulgação e educação científica, a idealização do Estaleiro teve em consideração a Rede Ciência Viva portanto, o anterior Executivo Municipal realizou visitas a alguns Centros Ciência Viva (CCV) com vista a entender o modo como se organizavam, o que desenvolviam e de que forma. Com efeito, o Estaleiro foi concebido como um espaço municipal e independente da Rede Ciência Viva, ainda que tenha recebido algum apoio inicial do CCV Fábrica Ciência Viva, de Aveiro. Por um lado, pretendeu-se criar um novo espaço educativo que garantisse o acréscimo de um novo serviço dedicado às CTEAM, por outro, existia a condição necessária de promover o património histórico-cultural ilhavense. Aliando ambas as condições, são promovidas atividades que garantem a continuidade dos pressupostos que fomentaram a sua criação. De entre diversas ofertas, são realizadas, por exemplo, sessões educativas de ciências, robótica e programação, despoletando interesse pelos fenómenos científicos envolventes.

Este projeto edificou-se pela reestruturação do antigo espaço do Fórum Municipal da Juventude de Ílhavo¹⁵, o que possibilitou o aproveitamento dos três andares do edifício para efeitos distintos que culminam no conceito primordial de garantir, à comunidade em geral, o desenvolvimento da literacia científica, por meio de atividades práticas de ciências (DEJD, 2020). O espaço atual é composto por quatro áreas, inspiradas naquelas que congregam as diferentes partes de um navio bacalhoeiro: *Casa das Máquinas*, *Casa do Leme*, *Messe* e *Ponte*. A *Casa das Máquinas* tem à disposição ferramentas e maquinaria para desenvolvimento de experiências e construções, a *Casa do Leme* possibilita a oportunidade de colocar à prova o pensamento computacional e científico; a *Messe* é num autêntico laboratório culinário que interliga a gastronomia molecular com a gastronomia tradicional e a *Ponte*, um terraço, permite fazer a observação de astros e experimentar formas de navegação.

¹⁵ O Fórum Municipal da Juventude de Ílhavo foi um projeto direcionado a jovens e adultos, que disponibilizou no seu espaço: *ateliers*, computadores, televisão, jogos, apoio à utilização de programas como o *Excel*, por exemplo, e outros projetos. Com o tempo, outros fatores como o fácil acesso a dispositivos tecnológicos, mobilizou a redução de frequentadores do espaço, e a sua consequente viabilização, portanto, o espaço foi reaproveitado para um novo projeto (DEJD, 2020).

Deste modo, o Estaleiro é um espaço privilegiado enquanto promotor da educação científica, no qual são realizados diferentes eventos e atividades para a comunidade educativa, famílias e público em geral (DEJD, 2020). Neste espaço, os participantes colocam as ‘mãos na massa’ (*hands-on*) em atividades dinâmicas e contextualizadas com a forte tradição do Município - o mar. Pontualmente são realizadas atividades complementares com o Museu Marítimo de Ílhavo e o Navio-Museu Santo André (CMI, 2020).

As dinâmicas desenvolvidas são as seguintes (DEJD, 2021):

- Oferta do SEMI
- Projeto “Casa das Máquinas”, do *Programa Academias do Conhecimento* da Fundação Calouste Gulbenkian
- Oferta dirigida a grupos externos
- *Sábado aberto*
- *O Estaleiro vai à escola!*

No âmbito do SEMI, o Estaleiro detém um conjunto de atividades educativas organizadas e bem definidas, com o propósito de complementar os currículos dos diferentes anos de escolaridade. Porém, as propostas existentes não são inalteráveis, pois podem ser alvo de adaptação ou modificação sempre que os educadores, professores ou outros intervenientes educativos manifestem essa vontade (DEJD, 2020). No que concerne à comunidade escolar da região municipal de Ílhavo, o quadro de referência de cedência de transporte do SEMI (transporte gratuito para a participação nas atividades) destina-se às turmas do pré-escolar, ao 3.º ano do 1.º CEB e ao 5.º e 6.º anos do 2.º CEB. Para os restantes anos, pode ser disponibilizado um autocarro que já se encontra ao serviço em determinado dia, para que não sejam acrescidos custos. Se tal não for possível, o Estaleiro dirige-se à escola, como será explicitado (DEJD, 2021). Na tabela que se segue (Tabela 1), encontra-se uma compilação da oferta disponibilizada pelo Estaleiro no ano letivo de 2022/2023.

Tabela 1
Oferta do Estaleiro no âmbito do serviço do SEMI em 2022/23 (DEJD, 2021)

Público-alvo	Atividade	Palavras-chave
Pré-escolar	Mentes criativas	Pensamento computacional; Lateralidade
	Fruta elétrica	Bons e maus condutores elétricos
	O Pap'algas	Fermentação; Plantas comestíveis
	Queijo verde	Solidificação; Fermentação
1.º CEB	O Mar numa caixa: habitat contaminado	Extração de óleos; limpeza; Seres vivos
	Metais e outros que tais	Íman; Magnetismo; Propriedades dos metais
	1,2,3 programa outra vez	Programação em blocos; Matemática; Engenharia
	Luzes, espelhos... ação!	Reflexão, Refração; Espelhos; Sombras
1.º, 2.º e 3.º CEB	Brinquedos óticos	Perceção visual; Triângulo da visão; Cinema
2.º e 3.º CEB	Circuitos Eletrizantes	Circuitos e componentes elétricos
	Às contas com a luz	Triângulo da visão; Luz, Dispersão de luz; Cores primárias
2.º e 3.º CEB, Secundário	Bioplástico	Amido; Bioplástico; Sustentabilidade
	Biodiesel, que tal?	Ambiente; Ecologia; Biodiesel

Relativamente ao projeto “Casa das Máquinas”, sabe-se que, em outubro de 2020, a Câmara Municipal de Ílhavo e as *Academias do Conhecimento* da Fundação Calouste Gulbenkian (FCG) celebraram um protocolo de cooperação para a promoção de competências socioemocionais (CMI, 2020)¹⁶, visando fomentar nas crianças e jovens, com idades compreendidas entre os seis e os 18 anos, a capacidade de enfrentar um futuro de rápida mudança (DEJD, 2020).

Em 2018, a FCG criou as *Academias Gulbenkian do Conhecimento*, um concurso que apoia e financia projetos que são dinamizados a nível local, por organizações vocacionadas para o desenvolvimento de competências de crianças e jovens com idade inferior a 25 anos (Gulbenkian, 2023).

¹⁶ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/comunicacao/noticias/noticia/camara-municipal-e-fundacao-calouste-gulbenkian-estabelecem-parceria-na-area-do-conhecimento>

Com este propósito, os projetos sediados nas organizações – as Academias – desenvolvem atividades de âmbito artístico, científico, comunitário, cultural, desportivo, nas áreas da educação, saúde, social ou tecnológica, com uma metodologia de referência ou recorrendo a estratégias experimentais propostas pela organização (Gulbenkian, 2023).

Com a mesma designação de uma das suas salas, o projeto “Casa das Máquinas” proposto pelo Estaleiro foi financiado pela FCG, no âmbito de uma campanha que decorreu a nível nacional e que contou com a participação de um número muito expressivo de candidatos. Este projeto, em particular, recorreu a metodologias experimentais para desenvolver competências como o pensamento crítico, criativo e a capacidade de resolução de problemas, junto de crianças frequentando os 1.º, 2.º e 3.º CEB (CMI, 2020). Desta forma, o projeto iniciou a sua componente interventiva em outubro de 2020 e encerrou em julho de 2022. Entre julho e outubro, analisaram-se os dados e redigiu-se um relatório final, a ser entregue à Gulbenkian. Os dados resultaram da aplicação do instrumento *Study on Social and Emotional Skills* da OCDE às crianças e aos encarregados de educação, numa fase anterior e posterior à intervenção, assim como, de testemunhos e reflexões partilhadas pelas crianças no final de cada sessão (DEJD, 2020).

Oficialmente, o projeto¹⁷ terminou, porém, pela importância e viabilidade positiva, as dinâmicas concebidas continuam, atualmente, a ser realizadas. Tendo isto presente, o projeto “Casa das Máquinas” inclui três iniciativas (DEJD, 2021):

- *Dia no Estaleiro;*
- *Academia do Desenrasque;*
- *Safra faz-te à vida.*

O *Dia no Estaleiro* é uma iniciativa que decorre durante o ano letivo e dirige-se a turmas do 4.º ano de escolaridade, assim, todas as crianças que frequentem esse ano de escolaridade têm a oportunidade de passar um dia no Estaleiro, realizando e experienciando algumas atividades relacionadas com os astros, a eletricidade e a temática marítima (DEJD, 2021).

¹⁷ O projeto envolve a parceira da Universidade de Aveiro, através do LabSuA (Laboratório de Supervisão e Avaliação), entidade responsável pela monitorização e avaliação do programa, e por isso, em 2023, serão realizados alguns estudos.

A *Academia do Desenrasque* destina-se a alunos do 2.º CEB e decorre ao longo do ano letivo, uma vez por semana, entre as 14h30 e as 17h30. Ao longo das sessões é possível planificar, experienciar e criar associando a ciência, robótica e tecnologia à temática marítima. Por último, a *Safra faz-te à vida* é implementada nas pausas escolares, pois corresponde a um Campo de Férias, e destina-se a alunos que frequentam o 3.º CEB. As *Safras* são realizadas no período da manhã, das 10h00 às 13h00, num total de 3 a 5 dias por semana, sendo que, cada *Safra* aborda um tema diferente (DEJD, 2021). A inscrição na *Academia* contempla um ano letivo e é livre e gratuita enquanto a *Safra* é pontual e apresenta custos associados.

A Tabela 2 que se segue corresponde a um quadro resumo da informação enunciada anteriormente.

Tabela 2
Quadro-resumo do Projeto “Casa das Máquinas” (DEJD, 2020)

Projeto “Casa das Máquinas”		
Dia no Estaleiro	Academia do Desenrasque	Safra – Faz-te à Vida
<p>Público-alvo: Turmas do 4º ano de escolaridade.</p> <p>Calendarização: Decorre em tempo letivo, de janeiro a junho.</p> <p>Descrição: Cada turma terá oportunidade de passar um dia no Estaleiro desenvolvendo atividades em todos os espaços do edifício, realizando e experienciando algumas propostas relacionadas com os astros, a eletricidade e a temática marítima (contempla a oferta de almoço e transporte aos participantes).</p>	<p>Público-alvo: Alunos que estejam a frequentar o 2.º CEB.</p> <p>Calendarização: Decorre em tardes livres, durante o período letivo. A Academia acontece uma vez por semana, das 14h30 às 17h30 (grupo 1: 4ª feira e grupo 2: 6ª feira).</p> <p>Descrição: Ao longo das sessões da Academia os participantes serão desafiados a planificar, experimentar e criar projetos, associando a ciência, a robótica e a tecnologia à temática marítima.</p>	<p>Público-alvo: Alunos que estejam a frequentar o 2.º e 3.º CEB.</p> <p>Calendarização: Decorre durante os períodos de interrupção letiva e férias escolares (interrupções dos calendários escolares semestrais, natal, páscoa, e verão). As safras têm a duração de 3 a 5 dias, das 10h00 às 13h00.</p> <p>Descrição: As Safras têm vários temas (modelação e impressão 3D, <i>Escape Room</i>, Gastronomia,...) e assumem o caráter de Campo de Férias (têm de cumprir cumulativamente os critérios definidos pelo IPDJ (Instituto Português do Desporto e da Juventude).</p>

Além do projeto “Casa das Máquinas”, que ainda se procura manter, o Estaleiro revela uma “Oferta dirigida a grupos externos”, uma vez que se assume como um equipamento municipal com capacidade para ser visitado por escolas, instituições ou outros grupos organizados, quer sejam ou não do Concelho de Ílhavo. A oferta para estes grupos é a mesma que é disponibilizada no âmbito do SEMI, existindo, de igual forma, a possibilidade de alteração e adaptação caso os educadores, professores ou outros agentes educativos apresentem essa necessidade. Como a inauguração do Estaleiro comportou uma forte divulgação por meio da comunicação social, ocorreram marcações provenientes de diferentes pontos do país. No entanto, na sequência da pandemia, algumas destas visitas foram canceladas. Com o retomar das atividades presenciais, tem-se verificado uma procura significativa por parte de Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) locais, campos de férias, associações de pais e centros de estudo. Estas marcações ocorrem, maioritariamente, nos períodos de interrupção letiva do Natal, Páscoa e férias de verão (DEJD, 2021).

Apesar da comunidade escolar ser o seu principal público-alvo, tem também, uma vertente direcionada para a comunidade em geral e para as famílias, assumindo uma inovadora oferta no âmbito do SEMI (CMI, 2022k)¹⁸. Neste sentido, o *Sábado aberto* decorre uma vez por mês (3.º sábado do mês), no período da manhã ou no período da tarde e noite, consoante as atividades planeadas. Este é um dia privilegiado, uma vez que é uma iniciativa para abrir as portas à comunidade através da realização de atividades destinadas às crianças/jovens e às suas famílias. A participação nas atividades é gratuita, mas implica inscrição, pois pretende-se saber o número de participantes previsto para a realização das atividades. As atividades dinamizadas são muito variadas e distintas das restantes ofertas, com o intuito de ser proporcionado a cada criança/jovem um regresso ao Estaleiro pleno de novas experiências, caso já tenha tido a ocasião de conhecer outras atividades a partir das ofertas existentes (DEJD, 2021).

Por último, o *Estaleiro vai à escola!* ambiciona que a divulgação de atividades CTEAM se expanda além ‘portas’, e para isso, monitores do Estaleiro dirigem-se às escolas do município e desenvolvem atividades de diferentes temas (DEJD, 2021). Neste campo de ação, o Estaleiro colabora com o projeto *Bibliolab* e os *Clubes Ciência Viva na Escola*. Ambos serão apresentados de seguida.

¹⁸ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/estaleiro-estacao-cientifica-de-ilhavo>

Bibliolab

O projeto *Bibliolab* foi criado por cinco investigadores (dois professores do ensino superior, um deles escritor, uma bióloga e duas professoras do ensino básico) no início da pandemia, porque detetaram necessidades e se depararam com duas questões centrais: “Como podemos investigar se estão todos em isolamento?” “Como podemos desenvolver estratégias de formação docente para fomentar práticas de ensino interdisciplinares nestas circunstâncias?” (Bibliolab, 2020).

Com o apoio do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores da Universidade de Aveiro, o projeto constitui-se como uma plataforma de recursos educativos com o objetivo de desenvolver atividades didáticas interdisciplinares para os 1.º e 2.º CEB, para promover o desenvolvimento de competências literárias e científicas de um modo lúdico e autónomo. As atividades e recursos são elaborados e disponibilizados para serem explorados tanto em contexto de ensino presencial como a distância. Na fase inicial do projeto, as atividades e recursos foram alinhados apenas com as aprendizagens essenciais do 1.º CEB e com o *Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória* (Bibliolab, s.d.).

No entanto, durante o processo, a equipa entendeu que era fundamental alargar e diversificar o *Bibliolab* a novas propostas com outros investigadores, pais e docentes. Para isso, criou canais e estratégias de comunicação para apoiar a divulgação à comunidade e para aumentar a visibilidade (Bibliolab, 2020).

A abordagem didática adotada anseia que as crianças e jovens sintam os benefícios da literatura e desenvolvam a sua educação literária, ao mesmo tempo que aprendem e aplicam princípios científicos. Ou seja, pretende-se que os alunos apliquem os conhecimentos que constam na literatura, particularmente, aqueles que correspondem à resolução de problemas que surgem e estão relacionados com as experiências do dia-a-dia, para exercitar o pensamento crítico e criativo, bem como, competências de comunicação e colaboração. Deste modo, as atividades podem ser utilizadas pelos alunos e pelos professores, fomentando-se o trabalho colaborativo a distância entre os alunos, para uma maior visibilidade das produções científicas e de intenção literária/artística (Bibliolab, s.d.).

Tendo isto presente, periodicamente, é apresentada uma proposta que se inicia pela leitura e exploração de um conto, de um poema ou de um texto dramático, e que se estende até ao desenvolvimento de uma atividade experimental científico-tecnológica e uma de criação literária e/ou artística. O desenvolvimento da componente prática científica começa com uma questão-problema, com o intuito de envolver as crianças e jovens para o tema a ser explorado, enquanto as questões apresentadas nos textos literários ou paraliterários indicados, servem como apelo ao questionamento e à formulação de hipóteses (Bibliolab, s.d.).

De referir, por último, que a equipa ainda divulga livros de literatura e paraliteratura para a infância e juventude que contenham temáticas científicas, para que, num contexto informal, seja facilmente alcançável o contacto com estas duas áreas do saber, conservando-se hábitos de leitura de textos com uma certa tônica de natureza científica. Nesse sentido, preservando critérios de rigor científico e pedagógico-didático, são partilhadas produções nacionais e internacionais (algumas presentes nas listas recomendadas pelo Plano Nacional de Leitura), audioleituras, textos de autor inéditos, entre outras sugestões, atendendo assim à (re)criação de uma (re)aproximação entre o universo da ciência e da leitura (Bibliolab, s.d.).

No âmbito deste projeto, o Estaleiro reúne-se com uma equipa para apoiar a tomada de decisões, tais como, a temática e as atividades que irão realizar. Por vezes, a temática é sugerida por um docente que tenha escolhido garantir a aplicação do projeto na sua turma, pois nem todas as escolas de Ílhavo aderiram. Além do Estaleiro, o Museu Marítimo de Ílhavo e a Biblioteca apoiam a iniciativa.

O projeto do ano letivo 2022/2023 teve como ponto de partida o livro *Os peixes que fugiram da história*, de Maria João Freitas e foi implementado na turma do 4.º ano de escolaridade da Chousa Velha, escola do Agrupamento de Ílhavo. A atividade desenvolvida pelo Estaleiro foi uma das que integram o SEMI, o *Queijo Verde*, com o acréscimo de integrar a observação das algas alimentares utilizadas na confeção do queijo com o recurso de um microscópio.

Clubes Ciência Viva na Escola

Existem agrupamentos do município que concorreram com um projeto para a iniciativa *Clubes Ciência Viva na Escola*, e nesse âmbito, solicitaram o apoio de parceiros, como o Estaleiro, para a dinamização de atividades.

O apoio do Estaleiro na dinamização de atividades decorreu tanto nas escolas como nas próprias instalações, todavia, irei salientar a intervenção realizada em contexto escolar. No decorrer do estágio curricular, foi possível uma colaboração próxima com o Agrupamento de Escolas de Ílhavo por meio do projeto *Azulejamentos Sustentáveis*. Este projeto assume um caráter transversal e interdisciplinar na promoção da literacia científica e tecnológica, visando uma articulação entre o ensino formal e não-formal para a modernização dos modelos e estratégias de ensino, a disseminação de boas práticas e recursos. Tendo em vista este propósito, o Estaleiro interveio junto das turmas do 1.º e 2.º anos de escolaridade durante o mês de janeiro com a atividade *Azulejos*, e das turmas de 3.º e 4.º ano, sob o mote *Permeabilidade dos materiais*, desenvolveu a atividade *Absorvidos pelos azulejos* durante o mês de maio.

Por fim, é de mencionar que para todas estas áreas de intervenção, o Estaleiro tem um instrumento de avaliação de satisfação. Cada participante, assim como os adultos responsáveis (Educador(a) e Auxiliares), devem colocar uma rolha de cortiça numa das figuras representativas (cf. Ilustração 6). Este instrumento é acompanhado por uma grelha de registo, sendo os dados recolhidos para fins estatísticos.



Ilustração 6: Instrumento de avaliação de satisfação do Estaleiro

Programa *Eu sou Digital*

A última área de intervenção do Estaleiro a ser salientada prende-se com a vocação formativa de cidadãos com idade superior a 45 anos. Em 2022, a Estação Científica de Ílhavo assumiu-se como o espaço de execução do programa de capacitação digital *Eu sou digital*, promovido pela Secretaria de Estado da Digitalização e da Modernização Administrativa, com o apoio local da Câmara Municipal de Ílhavo. Todas as pessoas que não utilizam a *internet* com frequência podem solicitar a sua marcação junto de um mentor voluntário, sendo a sessão gratuita e somente com duas horas de duração. De um modo sucinto, a sessão integra três módulos. O primeiro módulo incide sobre a temática de navegar e pesquisar na *internet*, o segundo elucida como se pode criar um *email* e um perfil do *facebook* e, o terceiro, evidencia informações sobre a segurança e a privacidade. Como a realização da sessão prediz um registo na plataforma do programa, no final, o participante recebe um certificado de participação na sua caixa de *email*.

4. Atividades desenvolvidas

Como foi referido anteriormente, o estágio curricular iniciou-se no contexto geral da DEJD da Câmara Municipal de Ílhavo, no entanto, desde cedo iniciou-se uma dinâmica articulada com uma das infraestruturas que compõe o seu serviço educativo: o *Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo*, que é designado na prática apenas por ‘Estaleiro’.

O primeiro contacto com o Estaleiro ocorreu mesmo antes. Pelas pesquisas desenvolvidas, tomei conhecimento da existência deste espaço municipal, o que despertou desde cedo o meu interesse. Tendo presente a possibilidade de conhecer o espaço num *Sábado aberto*, recorri à oportunidade de me dirigir pela primeira vez ao Estaleiro no papel de educanda, para realizar as duas atividades práticas que disponibilizam à comunidade durante a manhã. No meu ponto de vista, esta primeira aproximação, a par de uma pesquisa prévia, facilitou uma melhor assimilação dos testemunhos que viria a recolher junto das profissionais que orientam este centro de ciência, assim como, uma maior consciencialização sobre o local onde as atividades de estágio poderiam concentrar-se.

Assim, se numa fase inicial, o estágio foi articulado entre os espaços supracitados, a partir de um certo momento, o local de atividade restringiu-se ao Estaleiro, dado o meu interesse em aprofundar conhecimentos sobre a educação científica. Foi no seguimento do trabalho aí iniciado que viria a surgir o projeto de intervenção *Arte e Ciência numa relação simbiótica. Ensaio de programa educativo em contexto CTEAM*.

Neste capítulo privilegiar-se-á a apresentação do projeto de estágio, explicitando as suas etapas de planificação e de implementação e avaliação. Assim, será possível, no ponto 4.1, compreender os principais fatores que motivaram a sua criação, o contexto onde se inseriu, o público-alvo, a tipologia do projeto, as etapas sequenciais, a metodologia, os recursos, a calendarização, os instrumentos e procedimentos que possibilitaram a sua análise avaliativa. Finalmente no ponto 4.2, serão resumidas as principais atividades complementares desenvolvidas no contexto do estágio.

4.1 O projeto de estágio

O regulamento dos estágios curriculares do MCE contempla a possibilidade de realizar um projeto de intervenção. No entanto, é importante referir que não se prevê que o mesmo envolva o desenvolvimento de uma investigação mas sim que possa contribuir simultaneamente para atingir os objetivos formativos do estágio curricular e para acrescentar algum valor às dinâmicas e práticas da entidade de acolhimento. Assim, o projeto desenvolvido e que seguidamente apresentamos procurou cumprir essa dupla finalidade, assumindo as vertentes de dinamização e de análise de práticas no contexto em causa.

Planificação do projeto de intervenção

De entre as áreas de intervenção do Estaleiro, o projeto concebido inseriu-se na *Academia do Desenrasque* devido a duas razões essenciais. Primeiramente, porque a Academia agrega dois grupos de utentes fixos durante o ano letivo, e por isso, a aplicação de uma intervenção educativa poderia assumir alguma continuidade ser linear e não um ato isolado, ou seja, existiria a possibilidade de ser criado um conjunto de sessões sequenciais. Outro motivo, prendeu-se com o próprio incentivo da equipa do Estaleiro, uma vez que, a existência da Academia implica a realização de atividades diversas. Posto isto, a Coordenadora do Estaleiro propôs-me a preparação de cinco sessões.

Tendo o contexto e o público-alvo definidos, procurei recolher alguns dados que sustentassem uma análise diagnóstica que orientasse a intervenção. Por meio de questionamentos informais e pela análise dos documentos existentes, emergiram alguns fatores impulsionadores de intervenção. Neste ponto, salienta-se que a análise diagnóstica não visou a procura de problemas ou erros, mas sim, uma orientação que culminasse num acréscimo de valor para a instituição, potencializando pontos de melhoria. Além disso, como o Estaleiro é relativamente recente, pois contabiliza apenas três anos, ainda se encontra num processo de definição e organização. Com o intuito de conceber um projeto de intervenção que convergisse com as necessidades da estrutura, foram identificados os seguintes aspetos:

- Inexistência de uma base de dados com a planificação das sessões realizadas;
- Predominância de atividades práticas, geralmente, sem instruções ou protocolos.

- Ausência de atividades que abordassem as artes¹⁹.

Desta forma, e com a delimitação destes pontos orientadores, iniciei a etapa de planificação do projeto, estruturando ideias para a realização de um programa com cinco sessões, convergindo na dupla finalidade de envolver, de modo integrado, por um lado, **a arte e a ciência** e, por outro, **a prática e a teoria**.

Sabendo que a Academia se define conceptualmente pela aplicação de sessões que associam a ciência, a robótica e a tecnologia, o programa procurou evidenciar de que forma a arte pode relacionar-se com atividades de pendor científico, e fomentar uma maior valorização da arte neste contexto em particular. A par disso, o programa pretendeu ser um meio de aproximação e de conhecimento das artes para os participantes, recorrendo à apresentação de trabalhos de artistas ou projetos que mobilizassem uma maior consciencialização sobre o potencial do cruzamento arte-ciência. Importa reforçar que o programa não se direccionou para o ensino de técnicas artísticas. Pretendeu-se sobretudo, desenvolver interesse, curiosidade, criatividade, pensamento crítico-reflexivo por meio da aproximação a exemplos de práticas artísticas articuladas com domínios científico-tecnológicos. Por outro lado, com o desejo de desenvolver um programa que mobilizasse uma consciencialização que se orientasse do interior para o exterior, de um nível micro, para um nível macro, foram promovidas sessões que estabeleceram uma conexão individual, grupal e ambiental.

No passo seguinte foram definidas temáticas e desenvolvidas pesquisas teóricas e de práticas, sendo concebido um portfólio que servisse de base orientadora para a implementação do programa. A atenção aos conhecimentos prévios levou a que, para além da pesquisa bibliográfico-documental e de uma consulta aos documentos curriculares, existisse uma aferição junto das crianças.

¹⁹ De facto, ainda que o Estaleiro pretenda promover o desenvolvimento de competências CTEAM, verifiquei que as artes não ocupavam um lugar bem definido, restringindo-se a manualidades decorativas. Ainda assim, realça-se que em 2022, integrado numa iniciativa promovida pelo Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação designada por *Jornadas Pedagógicas* e que decorreu sob a temática das artes, o Estaleiro dinamizou as atividades *O Mundo a cores* (sessão denominada *Às contas com a luz* no SEMI) para o 2.º e 3.º CEB e *Brinquedos óticos* para o 1.º CEB. Estas propostas pretenderam explorar a natureza da luz e a formação das várias cores, bem como, os vários tipos de instrumentos que podem transformar imagens estáticas em curtos filmes de animação. Tendo presente uma ideia geral das duas sessões, compreende-se que a sessão que se aproximou mais das artes foi a dos *Brinquedos óticos*, dada a relação que estabelece com o cinema e a realização de um folioscópio como atividade prática. A sessão *O Mundo a cores* encontra-se mais próxima da área da física.

Neste portfólio²⁰ ficou contido o enquadramento concetual e teórico; a matriz de planificação de cada uma das sessões, explicitando a sequência de atividades e tarefas; e ainda, os recursos concebidos e utilizados. O portfólio pretendeu constituir um instrumento de apoio à planificação e implementação do programa neste momento da sua conceção e ensaio, mas também permitir uma continuidade conseqüente no contexto em que foi gerado, e ainda, a sua adaptação a outros contextos similares. Portanto, contempla, em alguns pontos, ajustamentos que refletem os resultados da análise avaliativa realizada neste percurso.

De seguida, remetendo para a consulta do portfólio, é resumido o essencial das cinco sessões propostas.

A. Sessão 1: Cérebro, estou a pensar em ti!

Com a sessão pretende-se gerar nos participantes curiosidade pelo conhecimento do cérebro, a partir da abordagem de trabalho do artista Leonel Moura que interliga a arte, a ciência e a tecnologia (nomeadamente a robótica). Para esta sessão foi preparada uma apresentação em *PowerPoint* para facilitar a partilha de conteúdos, a audição de música, o visionamento de ilustrações e vídeo. Também foram reunidas questões desenvolvidas pelo artista para fomentar o diálogo, o pensamento-crítico e a argumentação. Nesta sessão foram articulados temas de: Biologia; Neurociências; Tecnologia; Arte.

B. Sessão 2: Colecionadores de Sombras

Com a sessão pretende-se que os participantes apliquem os procedimentos necessários para a criação de um cianótipo, no contexto da inspiração naturalista da abordagem artística de Lourdes Castro. Para esta sessão foi essencial a preparação de um ambiente sensorial e acolhedor, e para isso, recorreu-se a elementos de cenografia/adereços. Esta proposta pretende aproximar o educador do educando, por isso, recorre-se à oralidade como estratégia de partilha de conteúdos. Ainda assim, salienta-se a presença do livro *Grande Herbário de Sombras*, de Lourdes Castro, a visualização espontânea de um diaporama acompanhado de sons da natureza e a presença de um ciclorama. Nesta sessão foram articulados temas de: Botânica; Química; Impressão fotográfica; Arte.

²⁰ Disponível para consulta no Apêndice 4.

C. Sessão 3: Visita ao universo de Escher

A sessão pretende que os participantes compreendam como alguns princípios matemáticos se aplicam nas obras de Escher, convidando-os à experiência de desenharem um padrão com base nas tesselações do artista e, a conceberem um caleidociclo. Para esta sessão foi concebido um folheto (*flyer*) – Guia do artista – para ser entregue aos participantes. Este guia reúne informações biográficas de Escher e factos sobre o trabalho que desenvolveu com base na divisão regular da superfície. Assim recorreu-se ao guia como recurso facilitador para a transmissão de conhecimentos e ao livro *M.C. Escher: gravura e desenhos*, de Escher. Para a atividade de construção de um caleidociclo foi preparada uma folha com o modelo a utilizar. Durante a execução das atividades encontra-se presente um ambiente sonoro relacionado com Alhambra. Nesta sessão foram articulados temas de: Arte; Matemática.

D. Sessão 4: Bonecos espaciais

Com a sessão pretende-se que os participantes produzam marionetas e transmitam performativamente as ideias principais que constam em dois excertos da peça *História breve da Lua*, de António Gedeão. A partilha de conteúdos é realizada somente com recurso à oralidade, contando com a presença da obra para a componente prática. Para a criação de um ambiente alusivo ao teatro de marionetas foi desenvolvido um cenário em cartolina. Nesta sessão foram articulados temas de: Astronomia; Literatura; Teatro de marionetas.

E. Sessão 5: Cada um de nós no mundo que nos rodeia

Com a sessão pretende-se que os participantes compreendam a urgência da preservação ambiental, reconhecendo alguns problemas que existem na sociedade. Para isso, é fomentado pelo diálogo uma maior consciencialização sobre a responsabilidade individual e coletiva. Além disso, pretende-se consciencializar o conhecimento e a arte como libertadores e fontes de mudança. No âmbito desta sessão foi concebido um folheto com o protocolo experimental da preparação do bioplástico, espaços de registos de palavras-chave/reflexões e informações referentes aos plásticos, para ser entregue aos participantes. Para a transmissão de conteúdos foi preparada uma apresentação *PowerPoint* e recorreu-se ao livro *O Muro*, de Giancarlo Macri e Carolina Zanotti. Nesta sessão foram articulados temas de: Ambiente/Ecologia; Bioplástico; Sustentabilidade; Cidadania; Arte.

Durante a fase de conceção das sessões foi essencial uma análise das atividades já realizadas no Estaleiro. De facto, considerou-se fulcral potenciar e dar continuidade a dinâmicas já existentes. Em virtude de o Estaleiro privilegiar o método *hands-on* não existindo um foco consistente na abordagem de conteúdos, procurou-se identificar algumas atividades para as dotar de suporte teórico. Como a atividade “Máquina dos Rabiscos” e “Cianotipia” ainda não tinham sido aplicadas no contexto da Academia, pois geralmente são dinamizadas nos *Sábados Abertos*, foram mobilizados esforços para as integrar no projeto. Desta forma, a primeira e a segunda sessão do projeto de estágio tiveram em consideração estas duas atividades práticas mas, tendo em vista a integração de uma abordagem teórica e transmissiva de conteúdos aos participantes e a componente de articulação ciência-arte. A terceira e quarta sessão emergiram de um estado mental de fluxo e atenção às oportunidades que surgiram. A temática da terceira sessão surgiu aquando de uma visita ao Exploratório - CCV de Coimbra com o visionamento do filme *O Universo de Escher* e, a quarta sessão, com o festival anual de robotos e marionetas da Gafanha da Nazaré conhecido por *Palheta*. Finalmente, a quinta sessão foi desenvolvida após uma adequação da sessão *Bioplástico* do SEMI. Como o estágio comportou o desenvolvimento desta sessão, pretendeu-se realizar uma adequação dos conteúdos para as diferentes faixas etárias.

De um modo global, para cada uma destas sessões foi estabelecido um momento de partilha de conteúdos teóricos, recorrendo a diferentes estratégias de comunicação, sendo importante frisar que, os participantes da Academia não estavam familiarizados com a presença de uma componente expositiva de divulgação de conhecimentos. Todavia, sendo o Estaleiro um espaço de divulgação de ciência, a interligação entre a teoria e a prática são fulcrais e, por isso, tal foi reforçado. Mas, claramente que a prática também foi mobilizada e, por isso, foram preparadas atividades para cada uma das sessões, acrescentando-lhes paralelamente um teor reflexivo por meio de questões que iam sendo colocadas ao grupo. Ao nível dos recursos materiais, o projeto de estágio privilegiou os existentes, uma vez que, o processo de aquisição de material é demorado.

A metodologia de referência deste projeto educativo, foi o *Programa de Educação Estética e Artística* (2010-2017), uma iniciativa que evidenciou o caráter multissensorial e interpretativo das artes, facilitando o aprofundamento de conceitos segundo três eixos: fruição-contemplação (os alunos são apelados a observar obras de arte, desfrutando da multiplicidade de estímulos que elas lhes transmitem), interpretação-reflexão (os alunos são orientados a favor do diálogo argumentativo acerca das obras em observação, o qual incide no significado e no sentido que tem para cada um) e experimentação-criação (os alunos dirigem-se à prática, explorando ideias e recorrendo a materiais no sentido de produzirem algo) (Direção-Geral da Educação, 2013 *apud* Mateus, Silva, & Festas, 2014). Como foi mencionado anteriormente, também foi promovida a interdisciplinaridade, nomeadamente entre diferentes áreas das ciências como a matemática ou a química e domínios das artes, demonstrando o potencial de diálogo e articulação.

Apesar de o contexto de estágio não exigir a realização de investigação mas atendendo que o programa proposto assume um cariz inovador e exploratório, foi mobilizada uma análise avaliativa continuada de processos e resultados que reverteu efeitos na própria planificação, sendo abordada detalhadamente no ponto seguinte.

Implementação e avaliação do projeto

As sessões foram aplicadas no contexto de Academia, no grupo de quarta-feira, uma vez que o estágio decorria entre segunda e quinta-feira. Porém, o monitor presente disponibilizou-se para replicar todo o programa com o grupo de sexta-feira, o que foi muito contributivo, evitando também que houvesse desfasamento de oportunidades entre os grupos. Deste modo, nas sessões de quarta-feira assumi o papel de monitora, contando com o apoio do monitor e do estagiário do Programa Municipal de Bolsas de Estágio de Trabalho, que depois replicaram as sessões com o grupo de sexta-feira. Neste ponto, importa esclarecer que o Estaleiro apenas integra efetivamente as duas Técnicas Superiores, que realizam um trabalho articulado com a Câmara Municipal de Ílhavo, um monitor contratado, um estagiário anual do programa supracitado e um estagiário do Programa Ocupação Jovem²¹.

²¹ Para mais informações sobre estes dois programas de estágio, consultar o Apêndice 2.

A implementação do projeto abrangeu um total de 21 participantes, 10 pertencentes ao grupo de quarta-feira e 11 ao grupo de sexta-feira. O primeiro grupo era composto por quatro estudantes do 5.º ano (uma rapariga e três rapazes) e seis estudantes do 6.º ano (duas raparigas e quatro rapazes). O segundo grupo incluía seis estudantes do 5.º ano (quatro raparigas e dois rapazes) e cinco estudantes do 6.º ano (duas raparigas e três rapazes). Portanto, o grupo geral reuniu 9 raparigas e 12 rapazes. De referir que um dos elementos do grupo de quarta-feira transitou para o grupo de sexta-feira por questões de horário, logo, o primeiro grupo ficou com 9 participantes e o segundo com 12.

Na Tabela 3 apresenta-se a calendarização da Academia com os sumários das sessões, sendo possível situar a aplicação do projeto nas sessões 23 a 29 que decorreram entre 19 de abril e 31 de maio.

Tabela 3
Calendarização das sessões da Academia (Documento interno do Estaleiro)

Registo das sessões realizadas na Academia		
Sessão	Data	Sumário
1	12/10	Apresentação do Estaleiro; Início da construção da capa.
2	19/10	Conclusão da construção da capa.
3	26/10	Construção de um fantasma com circuito elétrico.
4	2/11	Introdução à tecnologia de impressão 3D.
5	9/11	Sessão de modelação e parametrização de peças na plataforma Tinkercard.
6	16/11	Criação de uma peça personalizada para impressão.
7	23/11	Introdução à eletrónica e soldadora; Início da montagem de um farol.
8	30/11	Conclusão do farol; Introdução ao Scratch.
9	7/12	Programação de um jogo na plataforma Scratch.
10	14/12	Criação de decorações de Natal.
11	4/01	Apresentação do jogo Pinball; Criação do projeto do jogo em grupo.
12	11/01	Início da construção do jogo Pinball; Barreiras periféricas.
13	18/01	Conclusão da construção dos limites do tabuleiro e construção do lançador.
14	25/1	Construção do mecanismo dos batedores.
15	1/02	Continuação da construção do mecanismo dos batedores.
16	8/02	Finalização do sistema dos batedores. Início da construção de obstáculos.
17	15/02	Continuação e conclusão da construção de obstáculos.
18	1/03	Início do projeto do Puzzle: planeamento e começo da decoração das peças.
19	8/03	Corte e gravação, construção de elementos decorativos.
20	15/03	Finalização dos projetos do quadro puzzle.
21	22/03	Sessão de robótica – construção e programação.
22	29/03	Cupcake – sessão de gastronomia.

23	19/04	Cérebro e robôs de arte: construção de um modelo motorizado inspirado nos <i>artbots</i> do Leonel Moura.
24	26/04	Cianotipia inspirada na abordagem naturalista e artística de Lourdes Castro. Exploração de sombras no ciclorama.
25	3/05	Conclusão da sessão 1: realização da atividade “O meu neurónio” – construção de um candeeiro/luz de presença.
26	10/05	Criação de marionetas com base na História breve da Lua, de António Gedeão, conhecendo o autor, o teatro de marionetas e o bonecreiro da Gafanha da Nazaré.
27	17/05	Conclusão da construção de marionetas/adereços. Apresentação performativa por meio do teatro de marionetas.
28	24/05	Apresentação do artista M.C. Escher e de algumas das suas obras. Preparação de um motivo como base na construção de um padrão (tesselação). Desenho livre e construção de um caleidociclo.
29	31/05	Preparação de um bioplástico, seguindo um protocolo experimental. Reflexão coletiva sobre a poluição do plástico nos oceanos e apresentação de projetos inovadores. Conclusão e partilha coletiva do objeto-livro.
30	7/06	
31	14/06	

No início, estava prevista a concretização de cinco sessões, todavia, como a primeira sessão necessitou de uma segunda parte (sessão 25) e algumas salas tiveram de ser ocupadas no entretanto para atividades do SEMI, as sessões foram estendidas para um total de sete. Por estes motivos, justifica-se a alteração da sequência prevista. Ainda assim, apesar de ter sido uma alteração inesperada, acabou por ser a melhor opção. Tal evidência, foi possível graças à complementaridade dos processos de implementação e avaliação.

O método avaliativo privilegiado durante a fase de implementação do programa foi a observação participante. “A observação participante tem como princípio a necessidade do pesquisador manter sempre algum grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado” (Amado, 2014, p. 153). Quanto às técnicas de recolha de dados, ainda que se possa recorrer a um leque de procedimentos (Amado, 2014), optou-se pela observação direta naturalista e sistemática, com elaboração de um diário de campo pela estagiária, e à observação indireta com a aplicação de uma entrevista semiestruturada ao monitor.

Ao longo da realização das sessões foram registados, no diário de campo da estagiária, dados de observação e inferências, bem como, outras anotações. O diário de campo será apresentado de seguida por se constituir simultaneamente como um instrumento de explicitação e de análise do processo, permitindo a sua reconstituição e apreciação.

Possibilitou ainda a definição de critérios que, mais tarde, apoiaram a estruturação do guião da entrevista ao monitor, direcionada para a obtenção de informações sobre a implementação no grupo de sexta-feira e de perceções sobre o programa.

Diário de campo

Sessão 1: Cérebro, estou a pensar em ti!

A primeira sessão, designada *Cérebro, estou a pensar em ti!*, necessitou que duas salas do Estaleiro fossem preparadas previamente. Assim, na *Casa do Leme* utilizou-se um ecrã para projetar a apresentação *powerpoint* e dispôs-se as cadeiras em meio círculo, de frente para o ecrã. Tanto as crianças como a dinamizadora estiveram sentadas, de forma, a criar-se uma relação próxima entre educadora e educandos. Na *Casa das Máquinas*, o material necessário para a construção do modelo motorizado (“Máquina de Rabiscos” - já utilizado em atividades prévias do Estaleiro e na Rede Ciência Viva) da atividade *Isto não são rabiscos!* foi colocado sobre as mesas, para que, cada criança já tivesse disponível o material essencial para a realização da mesma.

Tendo presente a matriz da sessão, a componente expositiva da primeira parte correu conforme planeado e dentro do tempo ideal. A sessão foi iniciada com questões que visaram uma perceção do conhecimento atual das crianças, para que, o discurso fosse orientado nesse sentido. Portanto, procurou-se saber se já tinham ouvido falar do cérebro e o que já sabiam sobre ele. Frente às questões colocadas, compreendeu-se que dentro da temática, as crianças já detinham alguns conceitos presentes. Desta forma, a atenção foi sustentada e envolvida com ideias, reflexões e vivências dos participantes.

No capítulo referente ao trabalho de Leonel Moura, senti que elas ficaram entusiasmadas, sobretudo pela ligação da robótica, um tema que já lhes é familiar e que lhes interessa bastante. No entanto, senti algumas dificuldades na componente de observação das três obras sugeridas, constatei que nem todas as crianças se sentiram confortáveis para participar, o que, na minha ótica, pode ser fruto de múltiplas variáveis. Por exemplo, receio de não conseguir nomear uma figura concreta, ainda que, na realidade uma obra possa transmitir um sentimento, uma memória.

De facto, compreende-se que as obras sugeridas revelam um certo teor abstrato, e reconhecendo o estágio de desenvolvimento do grupo, a análise crítica das mesmas pode ser desafiante. No entanto, a meu ver, foi fundamental que as crianças tivessem contacto com as imagens representativas das obras de Leonel Moura, visto que, era de suma importância a divulgação de um trabalho pioneiro português que cruzasse a tecnologia com a arte. Se a primeira imagem foi somente alvo de contemplação, a partir da segunda, começaram a emergir respostas de análise e interpretação, envolvendo conotação. Na segunda imagem, algumas crianças observaram fogo-de-artifício ou asas, e na terceira, foguetões. Mesmo as crianças que não apresentaram o seu ponto de vista, mostraram-se sempre muito atentas e pensativas, algo que foi comprovado na atividade reflexiva proposta mais adiante.

Após este momento introdutório e expositivo, realizou-se a construção do modelo motorizado (cf. Ilustração 7). Nesta etapa da sessão, a dinamizadora e os elementos da equipa presentes, prestaram apoio na construção, ainda que, potencializando e reforçando positivamente a autonomia. Relativamente à conceção do modelo, privilegiou-se a componente técnica, pois, pretendia-se que a componente decorativa fosse realizada em conjunto com a família.



Ilustração 7: Atividade *Isto não são rabiscos!*

Para além da gestão do tempo disponível, esta sugestão surgiu com o propósito de afirmar a importância de estender a aprendizagem da sessão até ao seio familiar, possibilitando um contacto mais próximo entre as famílias e as atividades realizadas no Estaleiro. Curiosamente, tal objetivo não foi apenas extensível às famílias, foi também, por iniciativa de algumas crianças, direcionado para a escola. Efetivamente, o entusiasmo em mostrar o trabalho aos docentes de Educação Visual e Tecnológica foi notório e concretizado, o que é algo bastante positivo e gratificante aquando da análise do *feedback* dos intervenientes. Ainda assim, como cada criança tem um ritmo próprio e, algumas, têm mais necessidade de apoio, certos modelos tiveram apontamentos decorativos mas, na sua maioria, ficaram bastante simples. Esta atividade prolongou-se e acabou por demorar mais tempo do que o previsto, sensivelmente uma hora.

Após a pausa destinada ao lanche, foi realizado um momento de reflexão. Nesta altura, as crianças estavam felizes por verem o seu protótipo a funcionar, e por isso, de um modo leve, foi garantido algum tempo para as crianças observarem e analisarem a dinâmica. Quando o papel de cenário já se encontrava colorido, iniciou-se um debate coletivo. Esta segunda proposta reflexiva foi, comparativamente à primeira, mais enérgica e com mais adesão dos participantes. Antes de serem reveladas as questões definidas, foi colocado em debate uma hipótese que surgiu durante a apresentação expositiva e que deve ser salientada. Durante a análise das obras de Leonel Moura, um dos participantes afirmou que o artista era "preguiçoso" porque os robôs é que pintavam e concretizavam as obras.

Contudo, quando confrontados novamente com essa hipótese, referiram que afinal não era correto dizer que Leonel Moura era preguiçoso, pois foi ele quem teve a ideia e o propósito de conceber os robôs (assim como eles fizeram a tarefa proposta, 'sentiram na pele'). Portanto, constatou-se uma mudança interna nos participantes entre as duas fases de reflexão, o que revelou ser um bom indicador de aprendizagem dentro dos objetivos definidos. Já a partir das questões organizadas para a atividade, o grupo defendeu que os robôs são criativos porque são produzidos pelos humanos, existindo a possibilidade de afirmarmos que os robôs fazem arte, mas, não podem substituir a arte humana, dado que eles próprios gostam de desenhar. Neste ponto, enfatizo que as questões não contêm uma resposta exata, são promotoras de análise, argumentação e de compreensão de opiniões divergentes.

De facto, a síntese das respostas destacada anteriormente é bastante positiva, tendo presente a faixa etária do grupo, pois conseguiram indicar um ponto de vista e justificá-lo de forma simples e clara.

Como ocorreu um aproveitamento maior na execução da primeira atividade prática, a segunda parte da sessão não foi realizada na totalidade. Assim, ainda que, estivessem previstas cinco sessões, existindo dias sem planificação para as sessões posteriores ao projeto de estágio, optou-se por elaborar uma sessão extraordinária para a concretização do candeeiro do neurónio.

No final, o *feedback* das crianças foi muito positivo e a avaliação do Estaleiro obteve o nível máximo de satisfação. Em perspetiva, senti que efetivamente não foi viável colocar duas atividades práticas na presente sessão.

Na minha perspetiva, esta constatação foi muito importante porque demonstrou-me que, por vezes, a noção de tempo para um formador/dinamizador quando está a planificar uma sessão pode ser diferente quando aplicada. Eu sabia que esta sessão poderia correr esse risco, por agregar duas atividades, mas só aplicando é que tive uma compreensão mais efetiva da mesma.

Sessão 2: Colecionadores de Sombras

A segunda sessão proposta teve uma abordagem sensorial e naturalista, tendo-se procurado para isso, a criação de um ambiente diferenciador e estimulante. A tarefa de criar um ambiente em consonância com os objetivos da sessão foi desafiante, uma vez que, o próprio espaço do Estaleiro tem um *design* muito próprio. A sala *Casa das Máquinas* revela um pendor científico e tecnológico que, naturalmente, pode dificultar a criação de um cenário mais convidativo para as artes, no entanto, ainda assim, foi possível criar um ambiente alusivo à sessão planeada.

Desta forma, procurou-se centrar o foco de atenção numa área particular da sala para facilitar a imersão dos participantes, ainda que, toda a sala tenha sido utilizada de algum modo. *Colecionadores de Sombras* foi a designação escolhida para ilustrar a sessão na sua globalidade, pois procurou-se fomentar uma aproximação à artista portuguesa Lourdes Castro, que trabalhou a sombra de várias formas. Além do desenho e pintura, destaca-se igualmente, a presença da sombra em técnicas de impressão, bordados, azulejos e na utilização do ciclorama no teatro de sombras.

Neste sentido, o cenário concebido contou com a presença de um diaporama, projetado numa parede (para a sessão se distanciar de um teor técnico e tecnológico), um ciclorama artesanal (criado com um lençol branco, canas, tijolos e molas) e o livro *O Grande Herbário de Sombras*, de Lourdes Castro. Este livro, catálogo da exposição homônima da artista, reúne obras que utilizaram a fototipia para ilustrar a sombra de inúmeras espécies botânicas endémicas do Arquipélago da Madeira, constituindo-se como um exemplo material da relação entre a arte e a ciência. Além destes elementos, realizou-se uma recolha prévia de plantas, que se dispôs numa mesa juntamente com o livro. Como a atividade prática se direcionou para uma técnica similar à fototipia – a cianotipia – utilizaram-se alguns modelos para decorar e exemplificar a tarefa às crianças.

Por fim, foram colocadas nas paredes folhas de papel com frases proferidas por Lourdes, num convite à reflexão e à aproximação do grupo ao pensamento da artista.

A sessão teve início numa mesa redonda com a seguinte questão: «O que é que veem de diferente na sala?» A partir desta pergunta, as crianças começaram a nomear os elementos que observavam no cenário e os materiais que já estavam preparados para a cianotipia. Após este momento, as crianças tomaram conhecimento sobre a técnica de impressão que iriam explorar, e de que forma esta se diferencia de técnicas antecedentes que utilizavam pigmentos naturais em oposição aos químicos.

Além disso, foi realizada a referência histórica a John Herschel, pela descoberta da cianotipia em 1842, e a Anna Atkins, uma botânica inglesa que utilizou a cianotipia para fazer a impressão de algas nativas do Reino Unido. A partir deste primeiro enquadramento, foi possível uma aproximação ao trabalho de Lourdes Castro, artista portuguesa que conectou, entre outras abordagens, a botânica com uma técnica semelhante de impressão, pois, ambas utilizam o sol para marcar a sombra. A apresentação de Lourdes Castro contou com o apoio do livro mencionado anteriormente, o que garantiu uma melhor compreensão dos conteúdos transmitidos, assim como, a explicação do conceito de herbário.

No entanto, é de salientar que também foi enaltecido o trabalho de Lourdes nos azulejos. Como a divulgação de ciência no Estaleiro é pautada pela presença da cultura ilhavense, a nomeação da cianotipia das algas de Anna Atkins e o trabalho de azulejos de Lourdes Castro, permitiram referenciar o concelho de Ílhavo enquanto promotor cultural destas duas valências – algas e azulejos.

Já a aproximação ao teatro de sombras, garantiu uma introdução ao ciclorama, assim como, a revelação histórica de que a população madeirense recorria aos cicloramas como forma de entretenimento, numa época anterior à televisão e ao digital. No caso de Lourdes, foi explicitado que se tratou de uma ferramenta de suma importância para a exploração artística da sombra. Por último, utilizaram-se os modelos de cianotipia para explicar o procedimento e as regras de segurança, uma vez que, são utilizados químicos. As plantas recolhidas estiveram à disposição das crianças mas, estas também tiveram a oportunidade de recolher plantas no espaço exterior, o que também exigiu alguma indicação sobre os cuidados a ter na recolha.

Após esta primeira parte, as crianças começaram a elaborar os seus cianótipos (cf. Ilustração 8) e a explorar livremente o ciclorama, enquanto o diaporama ia revelando imagens de obras de Lourdes e de Anna, com um fundo sonoro que remetia para sons da natureza. O ato de espalhar os químicos sobre o papel de algodão, foi realizado pelo técnico do Estaleiro que me acompanhou durante a sessão, com o intuito de garantir uma maior segurança às crianças.



Ilustração 8: Cianótipos realizados pelos participantes

Portanto, estas ficaram responsáveis pela escolha e disposição das plantas, mostrando muito interesse em perceber o procedimento e as etapas necessárias da cianotipia. Assim que os cianótipos já se encontravam preparados para estarem sob a luz solar, as crianças espontaneamente dirigiram-se para o ciclorama (cf. Ilustração 9), comprovando a importância de um módulo desta natureza na sessão.

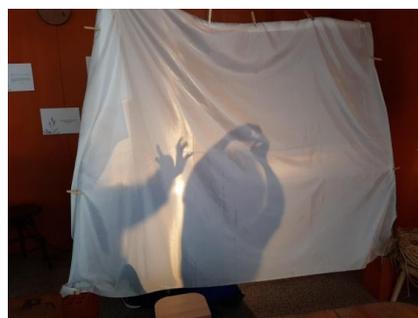


Ilustração 9: Ciclorama

Uma outra opção que tinha surgido durante a planificação, consistia na fixação de um papel de cenário na parede para servir como suporte, assim, poderiam desenhar as sombras que iam projetando com o apoio de um candeeiro. No entanto, o ciclorama demonstrou ser um complemento extraordinário.

Durante os minutos que foram precisos para os químicos reagirem ao sol, as crianças abraçaram o ciclorama para explorar a sombra autonomamente e sem qualquer tipo de intervenção da dinamizadora. Um pequeno grupo em particular, esteve mais presente na encenação, enquanto outras crianças privilegiaram o papel de espectadoras. Uma mala que lhes suscitou interesse desde início, conteve alguns materiais que utilizaram para as sombras, além do próprio corpo.

Desta forma, puderam explorar a sombra de letras de madeira, uma lua com chocalhos, um abanador de palha, entre outros. A realidade é que estes materiais auxiliaram a construção de um ambiente de elevado potencial, pois, de um modo evolutivo, as crianças começaram por uma exploração primeiramente corporal até atingirem uma encenação mais completa que coadjuvou o corpo com o movimento do lençol (com o recurso ao abanador) e à presença do som (com o recurso da lua de chocalhos e à própria voz). Além disso, com a presença de dois candeeiros, estiveram a explorar também a luz e a sua relação com a sombra, descobrindo que dois emissores de luz fazem resultar imagens estereográficas [duas imagens geminadas]. Relativamente à própria encenação, elaboraram histórias sem narração e outras que já continham uma explicação das peripécias que iam sucedendo. A par de uma exploração mais física, constatou-se também, uma melhoria progressiva na organização mental e social. No início, observou-se alguma desorganização na criação de uma história, objetivo que surgiu naturalmente das crianças, e na distribuição de tarefas durante a encenação que o grupo queria fazer. Nesta exploração inicial, existiu um momento claro de aprendizagem, uma vez que, as crianças conseguiram definir o contributo que podiam dar individualmente em prol do grupo, algo que conseguiram pelo diálogo e pelo respeito mútuo. Ou seja, uma criança tomou o controlo das luzes, outra do som, enquanto outras desempenhavam um papel mais performativo.

A par desta situação, no meu entendimento, o ciclorama revelou ser catártico porque as crianças também utilizaram esta ferramenta para expressar o que vão absorvendo durante o quotidiano.

Os acontecimentos que têm sido marcantes no mundo, concretamente a guerra da Ucrânia, que não tem passado despercebida às crianças devido também à quantidade de informação que circula diariamente, podem ter sido alvo de libertação nesta fase. De facto, alguns conflitos de guerra foram representados por elas quer de forma corporal como verbal, contudo somente projetivo, sem ser de cariz agressivo. Atualmente, as crianças acumulam uma série de referentes que podem ser promotores de conflitos psicológicos e neste sentido, compreende-se o papel da arte como uma força maior.

Quando o tempo necessário de exposição ao sol expirou, os cianótipos foram revelados na tina de revelação e foram colocados numa corda com molas para secarem. Com esta etapa concluída, o grupo fez uma pausa para lanchar.

Na última parte da sessão, o grupo teve a oportunidade de realizar mais um cianótipo e de continuar a exploração do ciclorama. Algumas crianças mostraram interesse em repetir a atividade enquanto outras dirigiram-se rapidamente para o ciclorama, contudo, como verificaram que a maioria ia repetir, aderiram mais uma vez à proposta. Como já tinham interiorizado os procedimentos, foi visível uma automatização e uma maior autonomia quando estiveram a realizar a atividade pela segunda vez.

Se esta sessão fosse replicada, em vez da repetição da cianotipia, poderia dar-se lugar à proposta do desenho a partir da sombra, remetendo-se novamente a Lourdes Castro, como idealizado na fase inicial. Como na segunda parte já não ocorreram novas aquisições sobre a cianotipia, apenas se expandiu para a exploração de outras plantas, poderia ter-se iniciado aquela atividade, mesmo que não fosse terminada. Na verdade, são atividades exploratórias e de ativação sensorial e artística, o que não obriga a uma delimitação temporal. Portanto, as crianças teriam contacto com esta dinâmica e realizariam algumas explorações dentro do tempo disponível, 50 minutos aproximadamente.

Em última análise, é de realçar que as frases afixadas não tiveram o impacto desejado, pois não foi suscitada a curiosidade das crianças para as ler. Esta sugestão teve de facto o intuito de perceber se era algo que lhes despertava atenção, o que veio a comprovar que não, e por isso, deveria de ser repensada para um vertente mais estimulante e significativa para as crianças. De referir que esta opção foi tomada porque uma primeira possibilidade de audição de registos em áudio da voz da artista foi abandonada por dificuldades técnicas; no entanto, essa possibilidade seria provavelmente mais estimulante.

No final da sessão, o *feedback* foi positivo e a avaliação da satisfação do Estaleiro obteve, novamente, a apreciação mais elevada.

Sessão 3: Cérebro, estou a pensar em ti! (conclusão)

Com a alteração da calendarização do programa, devido à impossibilidade de concluir a segunda atividade prática da primeira sessão, foi garantida uma sessão extraordinária. De referir apenas que, como as sessões de quarta-feira constituem-se como uma oportunidade piloto para o projeto de estágio, é sempre possível melhorar alguns aspetos para o grupo de sexta-feira.

Por isso, na impossibilidade de se concluir a segunda parte, o grupo de sexta-feira centrou-se apenas na primeira e, somente na terceira sessão, tomaram conhecimento dos conteúdos sobre o neurónio e da proposta prática. Contudo, esta análise irá centrar-se no grupo de quarta-feira.

Sabendo que, esta sessão deu continuidade à primeira, a análise aqui presente é bastante sucinta. Esta possibilitou a concretização da atividade *O meu neurónio*, que consistiu na realização de um candeeiro em *mdf* e acrílico, uma metáfora visual que apela à consciencialização da presença de eletricidade nos neurónios (*cf.* Ilustração 10). Como as crianças já tinham assistido à componente expositiva e definido as ilustrações do neurónio, iniciaram a fase de construção. No entanto, num momento inicial foi explicitado o objetivo da sessão e o grupo foi informado sobre as etapas que deviam seguir durante a atividade.



Ilustração 10: Modelos construídos pelos participantes na atividade *O meu neurónio*

O candeeiro foi preparado como uma dinâmica semelhante à construção de um *puzzle*, portanto, cada criança teve acesso a um conjunto de peças para encaixar (o modelo do candeeiro foi concebido com recurso a um programa de computador patente à máquina de corte e gravação a laser do Estaleiro). Desta forma, a junção das peças possibilitou a edificação da base do candeeiro e a preparação para a fase seguinte. Com a primeira tarefa concluída, seguiu-se a elaboração do circuito elétrico, logo, cada criança escolheu a cor dos *leds* que pretendia e começou a selecionar os elementos necessários para o circuito. De mencionar que, nesta etapa, foi importante um acompanhamento próximo por parte dos técnicos presentes, pois era de suma importância que os constituintes elétricos estivessem bem posicionados e funcionais.

À medida que o grupo avançava neste momento, as ilustrações iam sendo digitalizadas e impressas no acrílico com recurso a uma máquina de corte a laser. Pela minha observação, o grupo conseguiu empenhar-se para cumprir a tarefa proposta, contudo, pontualmente existiram dificuldades na componente de soldadura. Embora, já tivessem experimentado a técnica em outras atividades prévias da Academia.

Por último, ainda que eu não tenha assistido presencialmente as sessões da Academia de sexta-feira, foi salientado pelo dinamizador que promoveu a realização da atividade, que as crianças tomaram a iniciativa de pesquisar outras imagens de neurónios, além das que se encontravam no *powerpoint*. A meu ver, foi uma atitude muito positiva por parte das crianças porque demonstraram interesse em encontrar outras imagens, ampliando a perspetiva que tinham sobre o neurónio.

Sessão 4: Bonecos espaciais (I Parte)

A sessão intitulada *Bonecos espaciais*, foi reformulada para ser realizada em duas sessões, tendo em conta a alteração da calendarização do programa de estágio. Assim, a primeira sessão, dirigiu-se para uma tomada de consciência sobre a temática a abordar e para a tarefa de construção de marionetas de vara. Já a segunda sessão, foi orientada para a preparação e apresentação performativa dos excertos da *História breve da Lua*, de António Gedeão, com recurso à manipulação de marionetas e adereços.

Portanto, ainda que, na primeira sessão não fosse realizada a encenação, considerou-se a pertinência de dispor o fantocheiro (concebido com os recursos disponíveis e um cenário em cartolina concebido para o efeito) e uma manta no chão para as crianças se sentarem, com o intuito de propiciar um ambiente mais direcionado para a temática e facilitar a compreensão do teatro de marionetas. Deste modo, com a sala devidamente preparada, as crianças começaram por se sentar na manta, uma experiência que ainda não tinham vivenciado no Estaleiro e que, a meu ver, apesar de simples, comporta um valor pedagógico diferenciador para a sessão em causa. Tal iniciativa, deveu-se à relevância de garantir uma perspetiva em consonância com o papel do espetador e com a altura a que se encontrava o fantocheiro.

A primeira abordagem com as crianças situou-se na compreensão do conceito de marioneta e de teatro de marionetas, de um modo mais explícito, foram colocadas as seguintes questões: «O que é uma marioneta?» «Sabem o que é o teatro de marionetas?». Frente a tais questões, as respostas imediatas das crianças dirigiram-se às técnicas de apropriação das marionetas, e por isso, referiram que conheciam as marionetas de luva e de fios. Deste modo, e reforçando positivamente os exemplos que iam partilhando, introduzi: o conceito de marioneta; as restantes técnicas de apropriação; uma breve referência histórica; e a diferença entre boneco e bonecro.

Relativamente à referência histórica, esta prendeu-se com o surgimento do teatro de marionetas, pois, sabe-se que foi criado para entreter reis e membros da nobreza. Neste ponto, o grupo ficou interessado em perceber qual teria sido a perspetiva do clero em relação a este meio artístico, uma vez que, podiam não interpretar bem a carga dramática que era atribuída aos bonecos.

Em grupo, percebemos que o entretenimento era muito valorizado na época, remetendo-nos para existência dos bobos da corte e, por isso, o teatro de marionetas também se constituiu como um importante ramo artístico e encarado de forma positiva na época. De seguida, e direcionando o discurso para a vertente cultural, as crianças ficaram a conhecer alguns factos sobre o trabalho de Armando Ferraz, o bonecreiro da Gafanha da Nazaré, e o festival *Palheta* que é dinamizado anualmente no Município de Ílhavo. Esta referência foi deveras pertinente, pois não tinham estas ideias da região presentes.

A partir desta primeira contextualização foi possível avançar para a apresentação da obra que apoiou a sessão, a *História breve da Lua*, de António Gedeão. Ressalte-se que, foi realizada uma breve síntese biográfica do autor, reforçando o contributo que teve para a educação e para a divulgação científica em Portugal, para que, posteriormente fossem distribuídos os excertos pelos dois grupos formados.

Pela minha observação, as crianças mostraram-se desconfortáveis com a tarefa de leitura que lhes fora incutida e não estavam confiantes para ler em voz alta, uma criança inclusive referiu: “Eu não gosto de me ouvir a ler”. Esta criança ficou integrada no grupo que ficou responsável pelo excerto referente às características da lua, e também os outros dois elementos estavam hesitantes em relação à leitura. Com o incentivo do técnico que me acompanhou na sessão, este grupo distribuiu as personagens e abraçou o desafio. No entanto, quando questionei o grupo sobre a informação que consta no excerto relativamente às características da lua, as crianças referiram não ter conseguido retirar essa informação a partir do que leram.

Esta situação ocorreu, porque o foco deste exercício incidiu mais na leitura em voz alta, devido à preocupação e pouca autoconfiança que tinham, do que propriamente na compreensão do que estavam a ler. Tendo isto presente, ao serem questionados se consideravam a tarefa difícil, afirmaram que sim. Aliás, um outro elemento referiu que não se considerava uma pessoa criativa.

Neste ponto, é fundamental acolher e ouvir atentamente estas crenças das crianças porque, neste caso, a criança estava a demonstrar pouca autoconfiança.

Assim, procurámos desconstruir estas ideias limitadoras formulando questões que apoiassem a resolução do problema, expandido o pensamento para uma vertente mais divergente na procura de soluções: «Como é que imaginas o Jerónimo?» «Como é que ele está vestido?» Com a desconstrução das ideias, este grupo conseguiu avançar para a construção de marionetas (cf. Ilustração 11) e quando confrontado novamente sobre o grau de dificuldade, referiram que já não acreditavam que se tratava de uma atividade difícil pois já estavam bem orientadas para a tarefa.



Ilustração 11: Fase de construção das marionetas

Por outro lado, o grupo que recebeu o excerto sobre as fases da lua, ainda que um pouco inibido no início, conseguiu também aumentar a sua autoconfiança ao longo da leitura ao ponto de começarem a utilizar diferentes entoações ao longo do discurso. Ou seja, de um modo intuitivo, começaram a orientar-se para uma leitura dramática. Assim que terminaram esta tarefa, avançaram fluidamente para a construção das marionetas.

No que concerne à fase de construção de marionetas, as crianças conseguiram desenvolver um trabalho autónomo. Comparativamente com a fase de leitura, foi notória uma mudança de postura e de atitudes.

Após o lanche, as crianças retomaram à sala. Quando todos os elementos dos grupos já estavam presentes, solicitei que fizéssemos uma pequena reunião com o intuito de abordarmos um tema crucial. Nesta segunda metade da sessão, foi introduzido o conceito de objeto-livro/livro-objeto, demonstrando-o com o livro *Bolas de Sabão*, de Emma Giuliani. Com a explicação, uma das crianças partilhou que conhecia um exemplo, os livros *pop-up*, o que desencadeou uma concordância mútua no grupo e uma maior facilidade para compreenderem o conceito.

No entanto, com a presença do livro, o conceito materializou-se, possibilitando uma maior afirmação de uma das características subjacentes aos livros que integram este grupo literário – a interatividade a partir de várias experiências cinestésicas.

A partir deste mote, cada participante foi desafiado a construir o seu objeto-livro, tendo por base um formato previamente definido, nomeadamente, o livro acordeão. Esta atividade foi transversal a todas as sessões por conter a componente de diário de bordo e, por isso, as crianças entenderam que podiam utilizar esta ferramenta como um meio para expressarem o que aprenderam, sentiram, refletiram,... através de desenhos, palavras, frases, colagens, ...

Esta segunda parte da sessão, foi doseada pelas crianças, portanto, algumas dedicaram-se durante mais tempo ao objeto-livro enquanto outras, ao fim de alguns minutos, retomaram à construção de marionetas/adereços. Num certo momento, alguns elementos de ambos os grupos começaram a explorar o fantocheiro.

De um modo global, as atividades propostas foram bem recebidas pelas crianças. De salientar somente que, no final da sessão, as crianças puderam levar os candeeiros que tinham elaborado na sessão anterior, o que despertou interesse nas famílias, de um modo geral. No entanto, ocorreu um caso particular em que um familiar, recordando a temática dos neurónios, indagou-me sobre a função da sinapse. A dúvida que tinha emergido foi esclarecida mas, pode dizer-se que, também me senti grata por observar que naquele momento a sessão promovida já estava também a despertar o interesse das famílias e a expandir-se para além do Estaleiro.

Sessão 5: Bonecos espaciais (II Parte)

A segunda parte da sessão dos *Bonecos espaciais*, iniciou-se com uma revisão do que fora abordado na semana anterior, visando uma análise dos conteúdos retidos mas, também, para contextualizar dois participantes que não tinham estado presentes. Deste modo, o grupo começou por referir a atividade que estava a realizar, nomeadamente, a construção das marionetas com base na *História breve da Lua*. Já a referência a Armando Ferraz e a António Gedeão/Rómulo de Carvalho, teve de ser mediada, pois as crianças não conseguiam recordar-se de determinados aspetos. A partir desta abordagem, o grupo tomou conhecimento que a sessão iria dividir-se em dois momentos. Na primeira parte da sessão, teriam de concluir as marionetas e os adereços para depois tomarem decisões em grupo sobre a componente performativa. Após o lanche, decorreriam as apresentações dos dois grupos.

Relativamente à primeira parte, verificou-se que os dois grupos apresentavam diferentes métodos de trabalho. O grupo que ficou incutido de apresentar as características da lua, revelou organização e diálogo. Com a inclusão de um dos elementos que não esteve presente na semana anterior, o grupo apresentou-lhe o ponto atual em que se encontravam e o que ainda poderia ser feito. Quando terminaram de criar adereços, começaram a ensaiar o diálogo entre as personagens.

Por outro lado, o grupo com o conteúdo sobre as fases da lua, revelou dificuldades na gestão do tempo e na integração do novo membro. De facto, ainda que convidados a reunir para dialogarem sobre os aspetos mais importantes, os elementos do grupo dispersavam-se e evitavam o contacto, ou seja, estavam a privilegiar o trabalho autónomo ao colaborativo.

Após o lanche, o primeiro grupo dirigiu-se autonomamente para o fantocheiro para realizar alguns ensaios. Um elemento deste grupo, indicou-me que não se sentia à vontade para falar durante a encenação e, por isso, concluímos em conjunto que ele poderia somente apoiar os colegas durante a apresentação. Quanto a esta etapa (*cf.* Ilustração 12), importa referir que o grupo optou por utilizar o excerto como guião e não introduziu nenhuma



Ilustração 12: Apresentação performativa da História breve da Lua com recurso a marionetas

peripécia diferente à encenação. O outro grupo não realizou nenhum ensaio, tendo em conta os fatores mencionados anteriormente e, escolheu também, realizar uma encenação fiel à obra. No entanto, o final contou com uma abordagem semelhante ao teatro de robertos (cena de “pancada”), ainda que, as crianças não tenham tido essa intenção, ou seja, fizeram-no para providenciar algum humor.

No final, questioneei se ambos os grupos tinham compreendido a informação mais importante sobre a lua em cada uma das encenações. Os participantes referiram as informações que identificaram e partilharam que a experiência do teatro de marionetas tinha sido positiva. A realidade é que cada uma delas já detinha conhecimentos sobre a lua, uma vez que, já tinham sido lecionados na escola.

Contudo, ainda que para elas não seja visível, porque é mais notório para o educador, foram potenciadas outras competências: autoconfiança; oralidade; leitura; motricidade fina; criatividade; cooperação...

Naturalmente que, existiram momentos de maiores dificuldades, no entanto, as crianças encontraram estratégias para as colmatar ou atenuar. Na sessão *Cérebro, estou a pensar em ti!*, apresentei-lhes um modelo de referência para a construção do candeeiro do neurónio, no entanto, na minha perspetiva, é importante saber decidir quando apresentar um modelo ou não. A apresentação de uma marioneta já construída poderia ter sido uma hipótese mas, considerei que, foi fundamental incluir uma sessão com um pendor mais livre. Pelo que tomei conhecimento, geralmente as sessões da Academia têm sempre um modelo de referência, ou seja, as crianças observam o produto que devem atingir com a atividade.

De facto, é um elemento importante que também foi integrado nas sessões deste programa, mas, é essencial compreender quando e porque é que deve ser integrado, caso contrário, poderemos estar a condicionar o desenvolvimento do pensamento divergente e a capacidade de resolução de problemas. Como descrito, quando as crianças foram confrontadas com o objetivo de terem de construir uma marioneta com os materiais presentes, verificaram-se dificuldades importantes. Neste caso, a dificuldade deve ser encarada de forma positiva pois, é essencial que as crianças sejam confrontadas com atividades que comportem este pendor educativo. Por vezes, senti que as crianças queriam desistir facilmente e bloqueavam, expressões como “não sei o que fazer”, “não tenho ideias”, “não sou criativo”, podem revelar os condicionalismos do excesso de orientação e a inexistência de espaços livres ao pensamento.

Sabe-se que, um momento livre comporta sempre riscos, e reconhece-se que nem todas as pessoas se sentem confortáveis com atividades mais expressivas. No entanto, também acredito que, fomentar espaços seguros de promoção da criatividade com a desconstrução de ideias irreais que direcionam para a crença de que as atividades de expressão artística “são apenas para quem tem jeito”, é algo importante e libertador.

Sessão 6: Visita ao Universo de Escher

A sexta sessão, intitulada *Visita ao Universo de Escher*, contou com um início reflexivo e promotor do pensamento crítico. Com recurso ao livro *M.C. Escher: gravura e desenhos*, de Escher, o grupo foi desafiado a folhear o livro para observar as diferentes obras do artista. À medida que iam consultando o livro, foram colocadas questões como: «O que observam?» «Qual é a vossa opinião sobre as obras?» «Alguma vez ouviram falar de Escher ou conheceram alguma destas obras?» Para uma das crianças, a imagem da capa do livro foi algo que lhe despertou alguma familiaridade, no entanto, tratava-se do primeiro contacto que tinham com o artista. De um modo global, o grupo admitiu que as imagens refletiam um trabalho complexo, difícil e ousado. Na verdade, um dos participantes referiu que as obras tinham, de algum modo, um teor sobre-humano.

Como o grupo já tinha aprendido as isometrias na escola, reconheceram naturalmente, a presença da matemática nas tesselações de Escher. A partir deste mote, avancei na ideia de que, efetivamente, Escher promoveu uma aliança entre a arte e a matemática e, por isso, a sessão ia desenvolver-se nesse sentido.

Nesta parte introdutória, a obra *Répteis* (1943) foi analisada com o propósito de facilitar a emersão dos conceitos de bidimensionalidade e tridimensionalidade. Neste sentido, as crianças foram interrogadas sobre quantos lagartos conseguiam contar. As respostas iniciais resumiram-se a «muitos», no entanto, após algum tempo de debate e reflexão, perceberam que existiam vários lagartos - “vivos” e representações gráficas. Numa análise mais integral da obra, o grupo considerou que todos os lagartos estavam contidos num desenho mas, conseguimos distingui-los pelo modo como estavam representados pelo artista. Alguns saiam do plano bidimensional para o tridimensional e vice-versa.

De seguida, foram distribuídos os guias do artista, solicitando-se que cada criança lesse um parágrafo. Desta forma, realizou-se uma leitura orientada das duas primeiras páginas, referentes à biografia de Escher. Assim, o grupo conseguiu compreender o percurso do artista e a referência aos azulejos de Alhambra. Durante a leitura, as crianças mostraram-se atentas e interessadas. Contudo, comecei a verificar algum anseio pelo término desta etapa, e por isso, tomei a decisão de explicar oralmente o que continham as restantes páginas.

Ao iniciar um discurso mais fluído, desafiei-as a utilizarem os códigos QR junto das famílias, uma vez que, iriam levar os guias para casa.

Tendo tudo isto presente, a atividade prática conteve uma explicação introdutória sobre a divisão regular da superfície, as aspirações de Escher sobre os azulejos e os procedimentos que deveriam utilizar. Exemplificando a atividade com dois modelos construídos previamente, as crianças conseguiram identificar facilmente onde se encontrava cada uma das isometrias que iríamos utilizar – translação ou rotação. Assim, indiquei que todas deveriam começar por desenhar um quadrado, pois iríamos concentrar-nos apenas nesta figura geométrica, para depois utilizarem uma isometria dentro das duas selecionadas. Deste modo, foram distribuídos pequenos pedaços de cartão (de caixas de cereais reutilizadas), para que, cada uma fosse desenhando o seu quadrado. Quando os quadrados estiverem recortados, os desenhos podiam ser realizados de vértice a vértice (na mesma aresta) para depois serem recortados e recolocados numa aresta paralela ou perpendicular.

Das sete crianças presentes, duas conseguiram realizar um trabalho completamente autónomo. As restantes, necessitaram de mais apoio na construção do *motivo*, tendo sido necessária a minha intervenção para realizar alguma correção. Quando tal acontecia, considerava que era importante apresentar algum reforço positivo e, portanto, garantia-lhes que não havia qualquer problema se cometessem algum lapso, pois encontraríamos uma solução. Com alguns ajustes, conseguiram cumprir a tarefa e definir a isometria que pretendiam utilizar.

Dos participantes, somente um optou por recorrer à rotação (cf. Ilustração 13) e, apenas dois conseguiram finalizar a tesselação e colori-la. Ressalve-se que foi esclarecido que poderiam terminar a tarefa após a sessão, uma vez que, aquele recurso seria para levarem. Ou seja, aqui o fundamental era a compressão da dinâmica, existindo a oportunidade de darem continuidade. Na verdade, alguns comentários revelaram o seguinte: “Depois em casa vou querer fazer outros padrões” “Como estamos a construir um azulejo na escola, vou querer partilhar esta atividade com a minha professora”.



Ilustração 13: Tesselação por rotação

A segunda atividade foi revelada com a presença de dois caleidociclos previamente elaborados (cf. Ilustração 14) e, com uma breve contextualização teórica transmitida oralmente. Ao perceberem de que forma é que os caleidociclos integram um dos temas de Escher – o infinito -, começaram a definir os desenhos que queriam colocar ao longo das faces.



Ilustração 14: Caleidociclos

Todas as crianças revelaram grande admiração e fascínio por este modelo tridimensional. Uma delas já conhecia os caleidociclos e, mesmo assim, demonstrou grande entusiasmo. Nesta segunda proposta, a fase de desenho foi relativamente simples, ainda que, um caso em particular mereça especial atenção. Tomemos como exemplo, uma criança que estava muito reticente sobre aquilo que ia desenhar e optou estrategicamente por colorir todos os triângulos de preto, justificando que se tratava de uma representação de um buraco negro. Sabe-se que o desenho tem um teor projetivo, mas, neste caso, observando pedagogicamente o trabalho desenvolvido, pode-se afirmar que a criança conseguiu resolver o problema com o qual se deparou internamente, com criatividade. Curiosamente, ainda que elas próprias não se tenham apercebido, a grande maioria começou a desenhar linhas coloridas, semelhantes àquelas que tinham observado no trabalho de Leonel Moura. Por fim, durante a construção, algumas conseguiram (tal como na primeira atividade) desenvolver um trabalho autónomo, enquanto outras, necessitaram de apoio na fase da colagem.

Em última instância, importa salientar que esta sessão contou com a presença de música. As crianças aperceberam-se da existência deste elemento nos momentos de silêncio e revelaram curiosidade para perceber a origem da música, dado que se tratava de um género musical que não estão acostumadas a ouvir. Por esta razão, defenderam logo que se tratava de uma música antiga.

No final da atividade, interroguei as crianças sobre a pertinência da sessão. De um modo geral, afirmaram ter sido pertinente e interessante.

Sessão 7: Cada um de nós no mundo que nos rodeia

A última sessão do programa realizou-se no segundo andar do Estaleiro, numa sala designada por *Messe*. A escolha desta sala prendeu-se com a adequação da atividade que se iria realizar com o próprio espaço. A *Messe* destina-se a atividades de gastronomia molecular, confeções culinárias ou a atividades experimentais que exijam um contacto próximo com utensílios de cozinha. Com o objetivo de se realizar uma experiência de preparação de bioplástico, as crianças dividiram-se em dois grupos. Antes de seguirem o protocolo experimental, procurei questionar o grupo: «Sabem o que é bioplástico?» «Já alguma vez ouviram falar?» Tendo presente estas interrogações, o grupo admitiu que nunca ouvira falar de bioplástico mas, acreditava tratar-se de algo relacionado com a natureza devido à existência do prefixo «bio» na palavra.

A partir deste ponto de vista, defenderam que poderia tratar-se de um plástico com elementos naturais. Frente a este primeiro contacto com o conceito, expliquei-lhes que iríamos abordá-lo e compreendê-lo numa fase mais adiante da sessão, uma vez que, iríamos começar precisamente pela etapa de produção de um bioplástico. Desta forma, cada um dos grupos preparou um bioplástico (cf. Ilustração 15) com base num protocolo experimental. A meu ver, os grupos conseguiram realizar um trabalho interessado e autónomo,

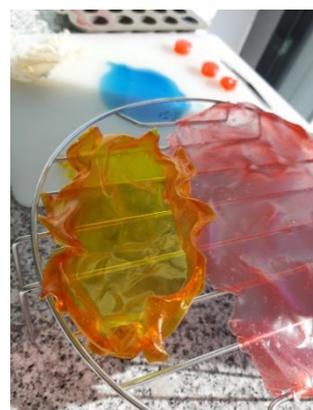


Ilustração 15: Bioplástico

ainda que, com supervisão. Sabendo que um dos ingredientes utilizados no protocolo é o agar-agar, indiquei-lhes que este produto advém das algas e correspondia à principal matéria-prima deste bioplástico. Após a concretização da experiência, procurei apurar se conheciam a matéria-prima do plástico convencional, o que me permitiu compreender que não sabiam que se tratava do petróleo.

Após a atividade prática, enquanto o bioplástico estava a secar, convidei o grupo a reunir-se numa mesa para um momento mais expositivo. Por meio de uma apresentação *powerpoint*, abordei os seguintes conteúdos: Importância dos oceanos; Problemas relacionados com o mar; Plástico e o seu impacto (com a apresentação de dois vídeos); Bioplástico – uma via de investigação (mencionando um projeto na qual uma empresa de Ílhavo participou); Exemplos de projetos que garantem uma nova vida para o plástico.

Quando foi abordada a importância dos oceanos fez-se referência ao fornecimento de oxigénio, o que foi promotor de grande admiração – “Não são só as árvores que nos dão oxigénio?” “Não sabia que o oceano nos dava oxigénio, isso significa que podíamos cortar todas as árvores?” “Seríamos capazes de sobreviver apenas com o oxigénio dos oceanos?” Tendo em conta estas hipóteses refletimos em conjunto que os oceanos estão a ficar “doentes” e, por isso, é fundamental que as árvores sejam preservadas. De entre outros fatores, ainda foi salientado que as árvores integram o *habitat* de várias espécies, são fonte de matéria-prima e impedem a erosão dos solos. Assim, o grupo compreendeu que é crucial preservarmos tanto os oceanos como as árvores, não existindo a hipótese de prescindirmos a um lado em detrimento do outro. A par desta conclusão, esclareci o grupo de que o planeta depende de um equilíbrio que se for destabilizado comporta consequências. Com esta reflexão, alguns participantes partilharam alguns conhecimentos que detinham sobre a Amazónia, nomeadamente, problemas de desflorestação e perda de biodiversidade.

Na temática dos problemas relacionados com o mar, foi salientado o impacto do lixo marinho, particularmente do plástico. Novamente, as crianças ficaram intrigadas com estes problemas e colocaram a seguinte hipótese: “Não podíamos juntar todo o lixo e enviá-lo para o espaço?” De um modo perspicaz, um participante esclareceu que o espaço também já reúne muito lixo, e por isso, aumentar o lixo no espaço também não seria uma solução plausível. Após uma breve viagem espacial, retomámos a nossa atenção para os oceanos. Com uma breve introdução ao conceito de plástico, uma criança partilhou que sabia da existência de uma grande ilha de plástico no Pacífico, no entanto, com o visionamento de dois excertos do documentário *Um oceano de Plástico (2016)*, observaram que efetivamente o problema agravou-se com a fragmentação dos plásticos em partes inferiores a cinco milímetros - microplásticos.

Com esta vertente mais realista e com a informação de que já existem indícios que comprovam a presença de microplásticos no organismo humano, procurei esclarecer que esta informação não pretende alarmar negativamente as pessoas (ainda que sejam dados preocupantes), pretende por outro lado, aumentar o repertório de conhecimentos para uma potencial mudança de comportamentos.

Deste modo, realizou-se uma breve referência ao bioplástico enquanto uma via de investigação. Tendo em atenção a faixa etária para a qual esta sessão se destinava, não foi abordado o conceito científico de bioplástico, evidenciando-se somente as matérias-primas que têm sido utilizadas como alternativa ao petróleo. Neste sentido, foi apresentado o exemplo da empresa *Algaplus* (sediada em Ílhavo) que participou num projeto de investigação científica financiado pela União Europeia, com o objetivo de desenvolver um processo de produção de bioplásticos a partir de macroalgas. A par deste exemplo, as crianças ainda tiveram a oportunidade de conhecer outros projetos que se distinguem pela vertente inovadora na reutilização dos plásticos. Portanto, as crianças primeiramente conheceram uma via de investigação que resulta da necessidade de se encontrarem alternativas que substituam os plásticos convencionais, mas também, projetos que garantem um reaproveitamento dos plásticos (reutilização). Assim, foi divulgado o projeto *TailoredTile* que se direciona para a produção de azulejos de plástico, uma exposição interativa de educação ambiental promovida pelo artista tailandês Wittaya Chanma, denominada por *Plastic Sea* e, por fim, uma referência ao calçado português *Zouri* que reutiliza plástico marinho para a produção de sandálias ou sapatilhas.

Em consequência, se pensarmos que a poluição dos oceanos pode ser encarado como um “muro”, ou seja, um problema, um entrave que nos dificulta uma caminhada evolutiva em equilíbrio e harmonia, as crianças foram interrogadas se conheciam outros “muros” além deste. Devo dizer que, ao estabelecer esta analogia com a palavra “muro” podia dificultar o entendimento sobre aquilo que se pretendia mas, surpreendentemente, começaram a surgir respostas como: “Desigualdades económicas”; “Guerras”; “Alterações climáticas”; “Racismo”; “Caça furtiva”; “Aumento da população mundial”. A partir das partilhas bastante contributivas que surgiram, realizou-se a leitura do livro *O Muro*, de Giancarlo Macri e Carolina Zanotti. As crianças mantiveram-se atentas e interessadas ao longo da leitura, e no final quando questionadas, uma delas quis partilhar o que tinha conseguido retirar da leitura da história.

Para a própria, os autores procuraram transmitir o quanto é importante a unicidade das pessoas, pois é por meio das características particulares que cada um de nós tem que podemos contribuir para um mundo melhor.

Por fim, a imagem ilustrativa da obra *El castillo*, de Jorge Blake foi um complemento e um incentivo à reflexão. Mais uma vez, apelei à análise crítica e, por isso, questionei o grupo sobre o que observavam na imagem e o que conseguiam retirar dela. Com a promoção do diálogo entre os pares, o grupo conseguiu retirar uma mensagem que apoiou o desfecho desta primeira parte. De facto, o conhecimento é transformador e promotor da “desconstrução de muros”, pois existe uma quebra dos padrões que podem dificultar o progresso e o desenvolvimento humano. O conhecimento é libertador.

Ainda antes do lanche, foi realizado um convite para que cada um dos participantes fizesse uso do conhecimento que já possui para melhorar o seu mundo interior, bem como, os pequenos mundos que os envolvem (família, amigos,...), sempre mantendo o interesse pela procura de novos conhecimentos. Com este desafio, realizou-se uma breve referência aos 7 R's da sustentabilidade (que constavam no guia da sessão que lhes tinha sido entregue), com uma maior ênfase para o último – *Revolucionar*.

A segunda parte da sessão visou a continuidade e conclusão do objeto-livro. À medida que as crianças iam avançando na tarefa, fui solicitando que cada uma delas referisse qual tinha sido a sessão que mais gostou e aquela que não tinha conseguido corresponder às expectativas.

De um modo geral, as duas sessões que receberam um maior destaque foram *Cérebro, estou a pensar em ti!*, particularmente, a atividade de construção do candeeiro do neurónio (dois votos) e a dos *Bonecos espaciais* (dois votos) devido à possibilidade de se construírem marionetas, seguindo-se *Colecionadores de Sombras* (um voto) por ter agregado uma componente ligada à natureza e *Cada um de nós no mundo que nos rodeia* (um voto) pela concretização de uma experiência científica. De salientar que, três crianças referiram ter gostado de todas de igual forma. A única sessão que recebeu uma apreciação menos positiva, foi a dos *Bonecos espaciais*. As duas crianças que mencionaram esta sessão justificaram que não se sentiram muito criativas durante a atividade.

No que diz respeito aos objetos-livro, foi visível que o grupo utilizou-o como um registo visual das sessões, privilegiando o desenho (cf. Ilustração 16). Ainda assim, determinados participantes escreveram palavras-chave ou notas pessoais. Pela minha observação, comparativamente com a sessão onde foi introduzida esta tarefa, foi visível uma melhoria no que diz respeito à autonomia e à relação que cada criança tinha com o desenho, pois verificavam-se dificuldades na componente de desenho livre.



Ilustração 16: Exemplo de um objeto-livro

A observação participante da dinamizadora materializou-se num diário de campo com o intuito de ser realizada uma análise da implementação do programa. A elaboração do diário de campo permitiu, por um lado, uma reflexão entre a planificação e a implementação (resultando na criação de novas matrizes de planificação em prol da melhoria das sessões), e por outro, contribuiu para uma aferição dos contributos do programa para os participantes.

De um modo global constatou-se que a apresentação de conteúdos e o apelo ao questionamento favoreceu o pensamento crítico-reflexivo e a argumentação. Ou seja, constatou-se a importância de acolher ideias/hipóteses apelando à argumentação das crianças para uma posterior análise coletiva, tendo por base o enquadramento teórico da sessão. Outro fator positivo a salientar prende-se com a existência de atividades de exploração livre, como por exemplo, a criação de marionetas ou o objetivo-livro. Estas atividades garantiram um equilíbrio com as sessões que detinham um modelo final comum a atingir (candeeiro, por exemplo). Assim, nas sessões em que a componente de criação foi menos orientada foi possível observar uma evolução positiva ao que concerne à liberdade de expressão, à capacidade de resolução de problemas e à criatividade. Se numa fase inicial, o grupo revelava algum constrangimento perante uma folha em branco, progressivamente sentiram-se mais confiantes para começar algo ‘de raiz’. No âmbito desta tipologia de atividades constatou-se a presença de algumas dificuldades, no entanto, também foi por meio das dificuldades e do desafio que os participantes mobilizaram esforços para as colmatar.

Por isso, nesta perspetiva, as dificuldades sentidas devem ser encaradas positivamente já que têm em vista o desenvolvimento do potencial existente. Por último, salienta-se a expansão das atividades promovidas na Academia para os contextos familiar e escolar. Esta expansão resultou da própria vontade das crianças, no entanto, essa ligação foi apelada com a existência, nos *flyers* disponibilizados, de códigos QR para acesso a conteúdos extra.

Entrevista ao monitor

A conceção e o ensaio do programa educativo conteve a vertente de análise das práticas com base na observação participante livre por parte da estagiária e do monitor que acompanhou as sessões e as replicou no grupo de sexta-feira. No caso particular do monitor recorreu-se ainda a uma entrevista²², que se realizou no final do programa com o intuito de serem recolhidas perceções sobre o processo. O consentimento informado foi estabelecido oralmente com a solicitação da colaboração e a aplicação foi realizada via *email*.

Optou-se por uma entrevista semiestruturada, apoiada por um guião organizado em duas partes, focando-se respetivamente nos comportamentos dos participantes do grupo de sexta-feira, e no programa, em termos de exequibilidade e do contributo para uma abordagem CTEAM neste contexto.

Na perspetiva do monitor, as sessões dinamizadas despertaram o interesse e o trabalho colaborativo do grupo, unindo-o na sua heterogeneidade inerente, dado que cada participante apresenta as suas próprias aptidões e os seus interesses. Como foi perceptível no primeiro grupo, também se verificaram algumas variações de motivação junto do segundo grupo de sexta, tendo sido mutável consoante os temas e os desafios propostos. Contudo, pela observação do monitor, a interpelação e a dedicação das crianças na realização das tarefas propostas, evidenciou paralelamente, curiosidade e elevados níveis de atenção.

²² Disponível para consulta no Apêndice 5.

Surgiram dificuldades pontuais ao nível da realização de algumas atividades e da organização de processos de trabalho pelos participantes, que podem estar relacionadas com a forte componente de inovação, relacionada com a simbiose entre a arte e a ciência. Ainda assim, a motivação para realizarem os seus projetos potenciou a capacidade de resolução de problemas e o desenvolvimento de competências. Esta ideia foi reforçada pelo monitor quando acrescenta: “esta evolução é muito evidente quando fazemos uma retrospectiva do grupo desde o início do programa até ao seu término, verificando na fase final um maior domínio e destreza na utilização de ferramentas”. Também a criatividade foi destacada, sobretudo, nas atividades onde constaram ‘espaços abertos’ (livres à criação) como no caso da sessão *Bonecos espaciais*.

Com a natural variação de interesses nas temáticas abordadas, algumas crianças manifestaram vontade de realizar novamente trabalhos com o mesmo tema. Além dos participantes, certos encarregados de educação expressaram satisfação e partilharam determinados episódios preconizados pelas crianças em contexto familiar e escolar enquanto repercussões dos trabalhos realizados ou dos temas expostos.

Numa apreciação mais dirigida à pertinência do trabalho desenvolvido, o monitor destaca que a maior inovação do programa prendeu-se com a utilização de ferramentas e estratégias pouco frequentes, e por isso, quase inacessíveis a estas faixas etárias. Os pontos fortes do programa incidem principalmente na adequação à idade, nos recursos criados para a transmissão de conhecimentos e no apoio existente na realização das tarefas. A presença da parte artística em projetos como este é assim “muito importante, principalmente em dois fatores: funciona como elemento atrativo e motivador para as crianças que têm um maior gosto por esta área e; como elemento diferenciador e apelativo entre os trabalhos dos diferentes elementos ou grupos”.

Em suma, quer do ponto de vista da implementação, quer do ponto de vista da apreciação, as evidências reunidas e as perceções explicitadas foram muito próximas. Ou seja, tendo presente o diário de campo e a entrevista ao monitor, constata-se que duas práticas e dois olhares sobre o mesmo programa acabaram por coincidir. No que concerne à aplicação e replicabilidade podemos afirmar que o programa é exequível neste contexto.

Ressalta-se a adesão dos participantes, o interesse e envolvimento que se perceberam repercutir na criatividade, na elaboração mental, na perspetiva crítica, na capacidade de resolução de problemas.

4.2 Atividades complementares

A *Academia do Desenrasque*, foi uma de entre várias áreas de intervenção onde o estágio teve a possibilidade de se desenvolver. Tendo presente as restantes ofertas, tive a possibilidade de experienciar diferentes atividades do SEMI, de dinamizar atividades em contexto escolar ou com as famílias que participaram no *Sábado aberto*, assim como, apoiar a *Safra* durante a interrupção escolar do mês de dezembro e experienciar o papel de monitora no âmbito do programa *Eu sou digital*.

Em retrospectiva, verificou-se um aumento progressivo da responsabilidade à medida que o tempo garantia um maior contacto com os públicos e uma maior articulação entre a observação e dinamização das atividades. Numa fase inicial, foi fundamental restringir-me à observação das sessões para aprender as dinâmicas e os procedimentos. Quando não existiam marcações, experimentava algumas atividades práticas no papel de participante, com o propósito de desenvolver habilidades técnicas como a soldadura ou a programação, por exemplo. Numa fase seguinte, concederam-me a responsabilidade de apoiar as sessões como co-monitora e, ainda, como monitora autónoma. Contudo, o meu apoio no Estaleiro não se cingiu apenas à prática das atividades existentes, direcionou-se igualmente para a função de conceção, planificação e desenvolvimento de outras atividades (além do projeto de estágio). De seguida, serão partilhadas as tarefas que acionaram a criação de conteúdos e recursos pedagógicos.

No âmbito do SEMI, foi desenvolvida a atividade designada *Bioplástico*²³, uma proposta que já se encontrava no campo de ofertas mas, que ainda não se encontrava apta para aplicação. Num certo momento anterior ao estágio, o Estaleiro recebeu uma formação com o objetivo de ensinar os monitores presentes a produzir um bioplástico, contudo, a sessão nunca chegou a ser realizada com os públicos. As monitoras responsáveis do Estaleiro propuseram-me o desenvolvimento da sessão partindo da realização de testes experimentais com base no protocolo da formação.

²³ Disponível para consulta no Apêndice 6.

Todavia, a aplicação do protocolo experimental existente não garantiu a preparação de um bioplástico moldável e com características semelhantes a um plástico convencional, pois a textura que se revelava era líquida.

Assim, foram realizadas pesquisas e testadas diferentes quantidades de ingredientes até à obtenção de um bioplástico moldável e com um tempo de secagem consideravelmente rápido para o seu manuseio durante a sessão (aproximadamente 10 minutos, ainda que esteja com humidade). Posteriormente, procedeu-se a uma revisão de literatura que apoiasse um melhor entendimento científico e definisse os conteúdos a abordar. Com a delimitação da informação mais pertinente, foram criados dois recursos, um *powerpoint* e dois guias orientadores da sessão (um para os participantes e outro para os docentes acompanhantes, sendo a única diferença, o preenchimento dos campos de resposta). Tendo sido realizado este trabalho, propus uma adaptação pedagógica para a Academia e, por isso, surgiu a sessão *Cada um de nós no mundo que nos rodeia*. No entanto, para esta sessão foram adicionados conteúdos e retirados outros de maior complexidade. É importante frisar, que a sessão do *Bioplástico* encontra-se definida para alunos do 2.º e 3.º CEB e para o ensino secundário, e a sessão da Academia dirige-se para alunos do 2.º CEB. A primeira sessão foi dinamizada por mim junto de uma turma do 8.º ano, tendo obtido um parecer bastante positivo.

Com um historial semelhante, a atividade *Mar numa caixa: habitat contaminado* que se encontra no SEMI para alunos do 1.º CEB foi-me atribuída. Neste caso, como a proposta foi numa fase muito precoce (ainda estava na Câmara Municipal e não detinha muitos conhecimentos sobre divulgação de ciência), realizei sugestões e apresentei algumas opções de recursos que apoiassem o desenvolvimento da sessão, visto que, a idealização da atividade tinha sido efetuada pela Coordenadora do Estaleiro.

Quando o estágio começou a dirigir-se somente para o Estaleiro, e procurei perceber melhor o funcionamento, a metodologia, os recursos e os documentos estruturantes, deparei-me com a inexistência de uma base de dados das atividades. Sendo assim, propus a criação de um portfólio de atividades onde constasse a planificação e os procedimentos. Portanto, pela observação que realizava comecei a fazer registos, comparando as diferentes abordagens utilizadas para a mesma sessão, dado que, cada monitor utiliza as suas próprias estratégias.

Deste modo, surgiu um protótipo de um portfólio para as atividades do SEMI que não teve a intenção de ficar finalizado. Ou seja, pretendeu-se mostrar a relevância de instrumentos como este, incentivando a sua continuidade, pois o objetivo é sempre ir adicionando as atividades que vão sendo criadas. Por outro lado, também foi necessária uma otimização do tempo para a conceção do projeto de estágio.

Já durante a *Safra faz-te à vida*, realizada na interrupção letiva de dezembro, criei um vídeo²⁴ em *stop motion* com a intenção de divulgar as atividades. Com o bom resultado, foi realizado um segundo vídeo²⁵ para divulgar as atividades do Estaleiro no âmbito de uma exposição da Biblioteca Municipal de Ílhavo, que reuniu várias construções da lego.

No âmbito do *Estaleiro vai à escola*, tive a oportunidade de colaborar no projeto *Azulejamentos Sustentáveis* e no *Bibliolab*. Relativamente à colaboração para com o primeiro projeto, é de referir que, dirigi-me às escolas em janeiro para apoiar a atividade *Azulejos* e, em maio, dinamizei juntamente com um monitor a atividade *Absorvidos pelos azulejos*. A segunda atividade foi criada e aplicada no presente ano, enquanto a primeira já tinha sido aplicada em 2021. Assim, alguns elementos do Estaleiro começaram a pensar na atividade prática e, inclusive, dirigiram-se a uma fábrica de azulejos para conhecerem os testes de permeabilidade que são aplicados. Com a atividade prática definida, colocou-se o objetivo de integrar mais conteúdos na sessão e a criação de uma folha de registo²⁶. Desta forma, o monitor que me acompanhou ao longo das sessões do projeto de estágio, ficou incumbido de preparar a folha de registo, uma tabela de análise e ainda uma segunda experiência.

Por sua vez, eu disponibilizei-me para ajudar a completar a sessão e, tendo isso em vista, recorri ao livro *O Azulejo Mágico*, de Ana Maria Magalhães e Isabel Alçada, para conceber um texto a partir de vários excertos. De seguida, sugeri a adição de dois espaços na folha de registo, um para as crianças desenharem um azulejo e, outro, para desenharem uma parede de azulejo, com base no primeiro que tinham definido. Por último, apresentei uma proposta orientadora para a sessão:

²⁴ Link de acesso ao vídeo de divulgação dos workshops da Safra de dezembro 2022: https://www.facebook.com/100064260423986/videos/853321202655793?__so__=permalink

²⁵ Link de acesso ao vídeo das atividades do Estaleiro no Brick Ílhavo: https://www.facebook.com/100064260423986/videos/824415755460080?__so__=permalink

²⁶ Disponível para consulta no Apêndice 7.

I Parte

1. Contextualização inicial: Sabem o que é um azulejo? Que atividades já fizeram?
2. Apresentação do livro
3. Leitura
4. O que é que a história nos conta? De que é que se lembram?
5. Tendo em conta o que acabámos de ouvir, também já vos apeteceu entrar num desenho? Porquê? Qual é a importância de uma imagem?
6. Porque é que o Vasco preferiu entrar dentro de um azulejo? (Algumas imagens dos livros também são azuis e brancas) – identificação de adjetivos

II Parte

7. O Vasco foi absorvido pelo azulejo, sabem o que é a absorção?
8. Explicação do conceito
9. Experiência 1: Grãos à experiência
10. Experiência 2: Experiência de absorção
11. Desfecho da sessão com o convite para o desenho do azulejo

Após percorrermos todas as escolas que compõem o agrupamento de Ílhavo, percebemos que todas as sessões correram conforme o esperado e o *feedback* foi sempre positivo. Em termos pedagógicos, a sessão garantiu que as crianças aprofundassem conhecimentos de diferentes áreas disciplinares: língua portuguesa; matemática; estudo do meio; cidadania; educação artística. Ou seja, a presente sessão revelou ser um bom complemento por estar em consonância com a educação formal.

Considerações finais

No culminar do relatório de estágio pretende-se analisar as potencialidades e complexidades da articulação ciência-arte numa abordagem CTEAM em contexto de educação científica não-formal, assim como sintetizar reflexões que surgiram ao longo do trabalho. Para isso, destaca-se a pertinência da organização adotada neste relatório, que permite agora contrapor de algum modo o enquadramento teórico e a prática no contexto do Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo.

Sabendo que o Estaleiro corresponde a um espaço não-formal de educação científica e de divulgação de ciência, apela-se a um maior entendimento sobre o que é a educação não-formal e de que forma a divulgação de ciência é aplicada. Com base no enquadramento teórico, esta tipologia de educação deve estar em sintonia com a educação formal, visto que se pretende que as aprendizagens promovidas nestes espaços estejam em consonância com os conhecimentos e saberes que os públicos, e em particular os de tipo escolar, já detêm, o que não exige que os conteúdos abordados e as competências requeridas sejam os mesmos. Ou seja, a educação não-formal deve ser um elo de articulação e expansão de conhecimentos e competências.

Contudo, confrontamo-nos com outra questão, que diz respeito à metodologia adotada. Na abordagem *hands-on* os participantes recebem a instrução da tarefa para depois reproduzirem os procedimentos, a fim de criarem um produto ou atingirem um resultado esperado. Dependendo da atividade e da estratégia adotada pelo monitor que dinamiza a sessão, determinados conceitos podem ser introduzidos, contudo, verifica-se a perceção de que se apre(e)ndem os conteúdos implicitamente durante a atividade, ou seja, que não é necessária uma intervenção direta do dinamizador. Neste raciocínio, entende-se que a experiência subjacente à atividade é suficiente para os participantes aprenderem. Sobre esta questão, remete-se para a primeira parte do relatório onde foram enunciadas as abordagens *minds-on*, *hand-waving* e *handle-turning*. Assim, em contextos como os centros de ciência, o estímulo ao envolvimento cognitivo não deve estar ausente. É também essencial que os participantes tenham a oportunidade de colocar as suas próprias hipóteses, resultantes de experiências pessoais ou interpretações intuitivas, a fim de as validar ou corrigir. Deste modo, estes espaços contribuirão para a literacia e a educação científica.

Direcionando o nosso olhar para o Estaleiro e para o projeto de estágio, na etapa referente à fase de diagnóstico foi realizado o levantamento de alguns fatores orientadores de intervenção, para que o projeto atendesse às necessidades da entidade acolhedora. Como ponto de partida, verificou-se a inexistência de arquivo de planificações, uma predominância de atividades práticas sem momentos de abordagem de conteúdos e uma ausência de abordagens das artes. Tendo isto presente, foi concebido um programa com a intenção de colmatar os fatores mencionados. Assim, o programa *Arte e Ciência numa relação simbiótica* procurou evidenciar a relevância da dupla conjugação teoria-prática e ciência-arte em cada uma das cinco sessões propostas. As sessões concebidas resultaram, por um lado, de um estado mental de fluxo e atenção às oportunidades e ideias que emergiram, e por outro, da necessidade do estágio ser um momento de acréscimo de valor para a entidade acolhedora. Deste modo, certas atividades já desenvolvidas pelo Estaleiro constituíram-se como um importante potencial a desenvolver. Esta continuidade com o trabalho anterior situou-se ainda na procura de valorização do património e da identidade locais, fazendo referência à produção de algas e azulejos e ao festival anual de robertos e marionetas conhecido por *Palheta*. Sabendo que Ílhavo se encontra situado junto ao mar, também fomentou-se consciencializar os participantes para a preservação e proteção dos oceanos.

O portfólio concebido para apoiar o programa cumpre a dupla função de fundamentar as sessões e explicitar os conteúdos a abordar, bem como apresentar planificações detalhadas e recursos que garantem a replicação. Por se tratar de uma proposta inovadora, alguns receios emergiram naturalmente. Uma das preocupações relacionava-se com o reforço de uma componente expositiva de conteúdos, dado que o Estaleiro privilegia o método *hands-on* não existindo um foco na abordagem de conteúdos explícita e sistemática. Relembrando que as atividades da Academia decorrem entre as 14h30 e as 17h, depois de uma manhã de aulas, é de considerar a presença de alguns sinais de fadiga e, por isso, a informação foi sendo veiculada por múltiplos meios, incluindo oralidade, *PowerPoint*, recurso a livros, vídeos, imagens, presença de música, entre outros... Verificou-se que ao longo do programa existiu recetividade à apresentação de conteúdos e os participantes evidenciaram interesse e melhoraram a postura de escuta ativa.

No que concerne à aproximação entre ciência e arte, o programa permitiu que os participantes perspetivassem a simbiose ciência-arte em vários exemplos e fossem explorados os vários eixos recomendados para a educação estética e artística. Para além da boa receptividade, o contributo do programa foi visível na evolução dos participantes ao nível da participação e da autonomia nas atividades de experimentação-criação, com ganhos percebidos ao nível da criatividade, resolução de problemas e pensamento crítico-reflexivo. Por outro lado, a curiosidade e o entusiasmo das crianças expandiram-se para fora do contexto da Academia, nomeadamente nas famílias e na própria escola. Desta forma, a abordagem exploratória do reforço da arte em contexto CTEAM revelou-se viável e contributiva.

Em suma, o programa constituiu uma oportunidade de introduzir inovação na Academia, sobretudo, ao nível das temáticas e das metodologias. Todavia, manteve uma continuidade, nomeadamente, ao potenciar ideias e recursos existentes e ao integrar a identidade cultural do concelho. Por outro lado, revelou-se exequível e conseqüente em termos pedagógicos. Em virtude de tudo o que foi explicitado, torna-se recomendável a continuação deste tipo de práticas neste contexto, o que idealmente requer a existência de uma equipa multidisciplinar. A presença de profissionais de ciências da educação nos centros de ciência é fulcral, uma vez que reúnem conhecimentos necessários para criar, planificar, avaliar e desenvolver programas e recursos educativos adaptando-os aos contextos e às necessidades dos indivíduos, podendo assumir ainda a mediação entre vários profissionais e múltiplos contextos.

Em estudos futuros, seria importante perceber se em outros centros de ciência, e em concreto em contextos CTEAM, a arte está presente. Isto é, *se e como* é colocada em prática a articulação com a arte. Para além da análise de práticas, também será fundamental um estudo sistemático deste tipo de programas, sobretudo no que se refere aos ganhos nos participantes.

Em termos formativos, o estágio foi uma oportunidade muito enriquecedora permitindo o aprimoramento e desenvolvimento de competências e estratégias fundamentais para a prática futura. O plano de estudos do mestrado garantiu-me uma melhor compreensão do papel do profissional de ciências da educação, que veio a complementar-se com a prática. É importante frisar a unidade curricular de seminário de estágio, enquanto espaço de reflexão e aprendizagem. De facto, o contributo da professora orientadora foi de grande valor, e por isso, este projeto é o culminar de um trabalho de equipa especial.

Referências bibliográficas

- Amado, J. (2014). *Manual de investigação qualitativa em educação*. Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Anico, M., & Peralta, E. (2004). As políticas culturais autárquicas num contexto de glocalização: processos de dinâmicas do património em Ílhavo e em Loures. *VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais*, 19. Retrieved from <https://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/MArtaAnico.pdf>
- Bibliolab. (2020). *Apresentação Bibliolab - Fórum do CIDTFF*. Obtido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=eQ0yEdhF93U>
- Bibliolab. (s.d.). *Sobre*. Obtido de Bibliolab: https://www.bibliolab.pt/?page_id=7
- Bonito, J., & Oliveira, H. (2022). A abordagem CTEAM (STEAM) no currículo português: distanciamentos e aproximações. *Coletânea Do Congresso Paulista de Ensino de Ciências*, 19–48. Retrieved from https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/32413/1/Bonito_Oliveira_2022.pdf
- Cachapuz, A. F. (2015). Arte e ciência no ensino das ciências. *Interacções*, 10(31), 95–106. Retrieved from <http://www.eses.pt/interaccoes>
- Campolargo, J. (2022). Comunidade: “Somos o pão que alimenta e se partilha.” *Revista Ílhavo*, (1), 50.
- Canário, R. (2006). Aprender sem ser ensinado. A importância estratégica da educação não formal. In *A Educação em Portugal (1986-2006) Alguns contributos de investigação* (pp. 195-254). Retrieved from <https://dne.cnedu.pt/dmdocuments/Trabalho CNE.SPCE..pdf>
- CDI. (2022). *Serviço Educativo*. Obtido de Centro de Documentação de Ílhavo: <https://centrodedocumentacao.cm-ilhavo.pt/staticContent?id=educational>
- CMI. (2020). *Câmara Municipal e Fundação Calouste Gulbenkian estabelecem parceria na área do conhecimento*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/comunicacao/noticias/noticia/camara-municipal-e-fundacao-calouste-gulbenkian-estabelecem-parceria-na-area-do-conhecimento>
- CMI. (2020). *Diagnóstico Social do Concelho De Ílhavo*. Câmara Municipal de Ílhavo.
- CMI. (2022a). *A Reforma Administrativa*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/historia/a-reforma-administrativa>
- CMI. (2022c). *Áreas de intervenção*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao>
- CMI. (2022d). *Caracterização*. Obtido de <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/caraterizacao>
- CMI. (2022e). *Carta Educativa*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/politica-educativa-municipal/carta-educativa>

- CMI. (2022f). *Demografia*. Obtido de <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/caraterizacao/demografia>
- CMI. (2022g). *Desporto*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto>
- CMI. (2022h). *Educação*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao>
- CMI. (2022i). *Educação Ambiental*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/ambiente/educacao-ambiental/educacao-ambiental>
- CMI. (2022j). *EMER - Escola Municipal de Educação Rodoviária*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao/educacao/emer-escola-municipal-de-educacao-rodoviaria>
- CMI. (2022k). *Estaleiro - Estação Científica de Ílhavo*. Obtido de Câmara de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/estaleiro-estacao-cientifica-de-ilhavo>
- CMI. (2022l). *História*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/municipio/historia>
- CMI. (2022n). *Fórum Náutico*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/forum-nautico>
- CMI. (2022o). *OlimpÍlhavo*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/olimpilhavo>
- CMI. (2022p). *Escola Municipal de Natação*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/escola-municipal-de-natacao>
- CMI. (2022q). *Escola Municipal de Ténis*. Obtido de Câmara Municipal de Ílhavo: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/escola-municipal-de-tenis>
- CMI. (2022r). *Programa Municipal de Bolsas de Estágio de Trabalho 2023*. Obtido de Recrutamento - Câmara Municipal de Ílhavo: https://recrutamento.cm-ilhavo.pt/processos-ativos/concurso?recruitment_process_id=60
- CMI. (n.d.-a). Normas de Participação. *Ocupação Jovem - Programa Municipal de Tempos Livres 2023*. Retrieved from <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao/juventude/programas-de-tempos-livres/programa-vocacao>
- CMI. (n.d.-b). Oferta educativa SEMI 2022-2023. *Semi - Serviço Educativo Municipal de Ílhavo 2022/2023*, 44. Retrieved from <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/semi-servico-educativo-municipal-de-ilhavo>
- CoE. (2010). *Carta do Conselho da Europa sobre a Educação para a Cidadania Democrática e a Educação para os Direitos Humanos - Recomendação CM/Rec (2010)7 do Comité de Ministros*. Retrieved from <https://www.dge.mec.pt/carta-do-conselho-da-europa-sobre-educacao-para-cidadania-democratica-e-para-os-direitos-humanos>

- Cordeiro, A. R., Alcoforado, L., & Ferreira, A. G. (2011). Projeto Educativo Local. Um processo associado a estratégias de desenvolvimento integrado e sustentável. *Cadernos de Geografia*, (30/31), 305–315. Retrieved from https://impactum-journals.uc.pt/cadernosgeografia/article/view/31_28/1572
- Cordeiro, A. R., Alcoforado, L., & Ferreira, A. G. (Coords. . (2014). *Territórios, Comunidades Educadoras e Desenvolvimento Sustentável*. 192. Coimbra: DG-FLUC. Retrieved from <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/46202/1/Territorios%20Comunidades%20Educadoras.pdf>
- Cruz, C., & Pires, C. (2014). Os Conselhos Municipais de Educação como observatórios das políticas e ação pública: O caso da política de escola a tempo inteiro. In A. R. Cordeiro, L. Alcoforado, & A. G. Ferreira, *Territórios, Comunidades Educadoras e Desenvolvimento Sustentável* (pp. 47-56). Retrieved from <https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/46202/1/Territorios%20Comunidades%20Educadoras.pdf>
- DEJD. (2020). Documento interno: *Relatório do Estaleiro 2º Semestre*. Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável, Câmara Municipal de Ílhavo.
- DEJD. (2021). Documento interno: *ABC da Saúde*. Divisão de Educação, Juventude e Vida Saudável, Câmara Municipal de Ílhavo.
- DEJD. (2021). Documento interno: *Resumo de Atividades no Estaleiro - Novembro*. Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável, Câmara Municipal de Ílhavo.
- DEJD. (2022). Documento interno: *Programa Municipal Férias - Edificação de Natal 2022*. Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável, Câmara Municipal de Ílhavo.
- DEJD. (s.d.). Documento interno: *Projeto Pedagógico e de Animação do Campo de Férias da Câmara Municipal de Ílhavo*. Divisão de Educação, Juventude, Desporto e Vida Saudável, Câmara Municipal de Ílhavo.
- Ferreira, P. C. C. (2008). *Contributos do Diálogo entre a Ciência e a Arte para a Educação em Ciência no 1º CEB* (Universidade de Aveiro). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/1348>
- Fiolhais, C. (2011). *A Ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Fiolhais, C. (2013). Einstein, a ciência e a arte. *Colóquio Internacional Artes e Ciências Em Diálogo*, 27–34. Retrieved from <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/41241>
- Fiolhais, C. (2022). Entrevista. Carlos Fiolhais: “A ciência tem bom nome em Portugal, mas depois não chega a ter aplicação prática nas nossas vidas”. (J. Malta, Entrevistador) <https://comunidadeculturaearte.com/entrevista-carlos-fiolhais-a-ciencia-tem-bom-nome-em-portugal-mas-depois-nao-chega-a-ter-aplicacao-pratica-nas-nossas-vidas/>.
- Freitas, M. J. M. de. (n.d.). Ciência, literatura e liberdade. *As Artes Entre as Letras*. Retrieved from https://www.instituto-camoes.pt/images/stories/tecnicas_comunicacao_em_portugues/fisica/Fisica - Ciencia Literatura e Liberdade.pdf

- Gulbenkian. (2023). *Programa Academias Gulbenkian*. Obtido de Gulbenkian: <https://gulbenkian.pt/academias/>
- Jacinto, F., & Leão, F. M. (2016). *Revisão da Carta Educativa de Ílhavo*. Retrieved from <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/politica-educativa-municipal/carta-educativa>
- Lima, J. de M. (1968). Os povos do Baixo Vouga. *Aveiro, Edição Das Câmaras Municipais Da Murtosa e de Ílhavo*. Retrieved from <https://ojs.letras.up.pt/index.php/tae/article/view/4346/4052>
- Lourenço, M., Paço, I., Aidos, L., Henriques, M., & Castro, M. (2022). *De Ílhavo para o mundo: Propostas de educação para a cidadania global em contexto não formal - Caderno Didático* (U. A. Editora, Ed.). Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.48528/m4st-vd85>
- Maria, A., & Braz, T. (2017). Ciência e arte: um caminho de múltiplos encontros. *Interações*, 13(44), 7–18. Retrieved from <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/4109>
- Martins, I. P. (2019). *Literacia Científica e Contributos do Ensino Formal para a Compreensão Pública da Ciência* (Universidade de Aveiro). Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/32595>
- Martins, S., & Fernandes, E. (2020). Robots na Aprendizagem das STEAM. *Educação, Artes, Cultura: Discursos e Práticas*, pp. 188–202. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10400.13/2813>
- Mateus, R. F. S., Silva, M. H. L. D. da, & Festas, M. I. F. (2014). Um Programa De Educação Estética E Artística No 1.º Ciclo Do Ensino Básico. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología.*, 2(1), 233–237. Retrieved from <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v2.435>
- Matias Lima, R. (2018). Orientações sobre ementas e refeitórios escolares. In *Direção Geral da Educação*. Retrieved from <https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Esaude/oere.pdf>
- MMI. (2022). *Educação*. Obtido de Museu Marítimo de Ílhavo: <https://museumaritimo.cm-ilhavo.pt/educacao>
- MVA. (2022). *Programa de Visitas para Escolas*. Obtido de Museu Vista Alegre: https://vistaalegre.com/pt/t/vaa_VisiteMuseudaVistaAlegre_ProgramadeVisitasparaEscolas-7
- Nabais, C. P. (2022). Ciência, Arte e Filosofia: uma triângulação muito contemporânea. *Informe C3 - Dossier Arte e Ciência*, 24, 11–19. Retrieved from https://informec3.weebly.com/uploads/5/5/8/3/55837267/2022_-_informe_c3_24_-_edicao_pronta.pdf
- Palhares, J. A. (2007). Quarenta anos na sombra da crise da escola: Possibilidades e Contrariedades no percurso da Educação Não-Escolar. *XV Colóquio AFIRSE – Complexidade: Um Novo Paradigma Para Investigar e Intervir Em Educação?*, (1968), 19. Retrieved from <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10099>
- Palhares, J. A. (2009). Reflexões sobre o não-escolar na escola e para além dela. *Revista Portuguesa de Educação*, 22(2), 53–84. Retrieved from <https://doi.org/10.21814/rpe.13966>

- Peralta, E. (2010). “Somos todos marítimos”: uma etnografia das (in)visibilidades do poder na representação social do passado local em Ílhavo. *Etnográfica*, 14(3), 443–464. Retrieved from <http://etnografica.revues.org/249>
- PORDATA. (2021). *Estatísticas sobre Portugal e Europa*. Obtido de PORDATA: <https://www.pordata.pt/Municipios>
- Ribeiro, M. E. C. (2005). *Os museus e centros de ciência como ambientes de aprendizagem* (Universidade do Minho). Retrieved from <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3260>
- Santos, L., Cordeiro, A., & Alcoforado, L. (2018). Os municípios e a educação: os desafios da descentralização para o planeamento da rede escolar. *ResearchGate*. Retrieved from <https://doi.org/10.14195/978-989-26-1033-7>
- Sousa, L. E. de, & Ferreira, A. V.-B. (2022). Arte, Ciência e Educação: Um Encontro Necessário. *Revista Educação Pública*, 1(2), 18. Retrieved from <https://doi.org/10.18264/repdcec.v1i2.61>
- Teles, F., Anselmo de Castro, E., Silva, C. J., Wolf, J.-H., Duarte, J., Marques, J. L., ... Borges, M. (2015a). *Plano Estratégico do Município de Ílhavo*. Ílhavo. Retrieved from https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo2020/uploads/writer_file/document/5624/relatorio_final.pdf
- Teles, F., Anselmo de Castro, E., Silva, C. J., Wolf, J.-H., Duarte, J., Marques, J. L., ... Borges, M. (2015b). *Plano Estratégico do Município de Ílhavo - Sumário Executivo*. Retrieved from https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo2020/uploads/writer_file/document/5623/sumario_executivo.pdf
- Teles, F. (2021). *Descentralização e Poder Local em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Vidal Maia, S., & Pereira, M. E. (2014). Os becos e as vielas de Ílhavo -as origens e os mitos. *ResearchGate*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/291957743_Os_becos_e_as_vielas_de_Ilhavo_-_as_origens_e_os_mitos

Legislação Consultada

- CMI. Regulamento n.º 660/2019 do Conselho Municipal de Juventude de Ílhavo. *Diário da República n.º 159/2019*, Série II, 21082 (2019). Retrieved from <https://dre.pt/dre/detalhe/regulamento/660-2019-124097511>
- CMI. (2018). Regulamento municipal dos equipamentos de Ílhavo. *Diário Da República*, 35–44. Retrieved from https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo/uploads/document/file/6742/Regulamento_Municipal_dos_Equipamentos_de_Ilhavo.pdf
- CMI. (2019). Regulamento - Organização dos serviços municipais. *Diário Da República*, 1–76. Retrieved from https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo/uploads/document/file/7519/organizacao_dos_servicos_municipais.pdf

Decreto-Lei n.º 21/2019, de 30 de janeiro da Administração Interna. *Diário da República n.º 21/2019*, Série I, Diário da República, Série I 674 (2019). Retrieved from <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2019-118872841-118876329>

Decreto-Lei n.º 305/2009 da Presidência do Conselho de Ministros. *Diário da República n.º 206/2009*, Série I, 3179 (2009). Retrieved from <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/305-2009-483152>

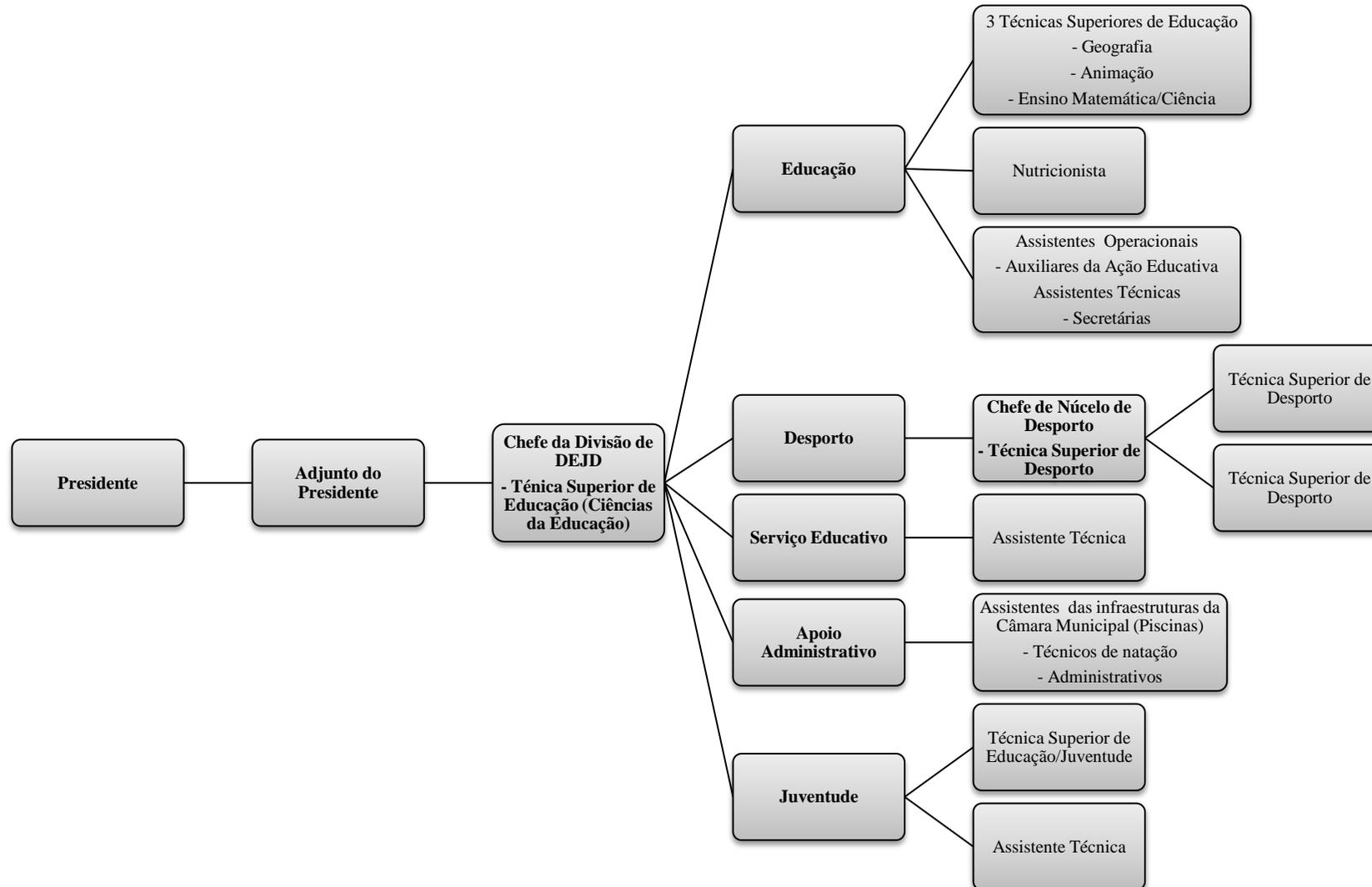
Despacho n.º 10919/2017 do Secretário de Estado Adjunto e da Educação-Educação. *Diário da República n.º 238/2017*, Série II, 27921 (2017). Retrieved from <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10919-2017-114344823>

Apêndices

Apêndice 1: Organograma Organizacional da DEJD.....	91
Apêndice 2: Informação complementar sobre a DEJD	93
Apêndice 3: O compromisso educativo de Ílhavo	106
Apêndice 4: Projeto de estágio	129
Apêndice 5: Entrevista ao monitor	239
Apêndice 6: Sessão <i>Bioplástico</i> do SEMI	243
Apêndice 7: Folha de registo da atividade <i>Absorvidos pelos Azulejos</i>	259

Nota: Por motivos de proteção de dados, os Apêndices 4, 5, 6 e 7 são de acesso restrito.

**Apêndice 1: Organograma Organizacional da Divisão de Educação, Juventude,
Desporto e Vida Saudável da Câmara Municipal de Ílhavo**



Apêndice 2: Informação complementar sobre a DEJD

Nota introdutória

Na subunidade orgânica de Educação, ainda é possível incluir algumas informações pertinentes sobre o domínio da nutrição. Portanto, numa fase inicial é exposta a pesquisa realizada no âmbito da gestão do serviço de alimentação escolar e da nutrição comunitária. Posteriormente, serão apresentadas as restantes subunidades da divisão.

Subunidade orgânica de Educação

• **Gestão do Serviço de Alimentação Escolar**

A Organização Mundial de Saúde reconhece a importância das refeições escolares, daí ter produzido, em 2006, o documento *Food and nutrition policy for schools – A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region*. Este documento, enfatiza que, uma alimentação saudável e nutricionalmente equilibrada deve constituir-se como uma preocupação de todas as políticas escolares, dado o efeito positivo sobre o bem-estar de crianças e adolescentes, e consequentemente, sobre a capacidade de aprendizagem e desempenho escolar. Desde o início dos anos 80, Portugal e o Ministério da Educação, têm sido um exemplo na produção de diretrizes sobre a oferta alimentar. Além da resposta às necessidades energéticas e nutricionais, as refeições devem responder a outros objetivos, tais como (Matias Lima, 2018):

- **Pedagógicos:** A coerência entre a oferta alimentar e os princípios nutricionais abordados em contexto de sala de aula;
- **Sociais:** O refeitório é um espaço promotor de desenvolvimento de competências relacionais entre alunos (de diferentes idades) e entre alunos e professores e/ou assistentes operacionais. Além disso, apela a regras de convivência e assegura uma refeição gratuita, equilibrada e completa a crianças e jovens carenciados.
- **Ambientais:** As refeições escolares devem inteirar, preferencialmente, alimentos que contribuam para uma baixa pegada ecológica, e incluir alimentos de cadeia curta e sazonais, excluindo alimentos que coloquem em causa a sustentabilidade;
- **Culturais:** A alimentação não é apenas a satisfação das necessidades nutricionais, é também, um ato cultural, preservador de tradições e conhecimentos ancestrais, partilhados de geração em geração;
- **Saúde:** A alimentação é um dos elementos determinantes de saúde e aquele com maior implicação na morbilidade e mortalidade das populações.

Com isto, e sabendo que, a alimentação constitui-se como um dos direitos fundamentais do ser humano, a alimentação escolar expressa-se na *Lei de bases do Sistema Educativo* como uma medida de ação social escolar, de carácter universal, destinada a todos os alunos, assegurando uma alimentação equilibrada e adequada (Matias Lima, 2018). De modo a ser cumprido este pressuposto, em 2019, foi decretado no *Diploma de Transferência de Competências* que, o “fornecimento de refeições em refeitórios escolares dos estabelecimentos de educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário é gerido pelas câmaras municipais” (artigo 35.º) (Decreto-Lei n.º 21/2019 da Administração Interna, 2019). Assim, com a transferência de competências, torna-se essencial uma monitorização das refeições escolares, para que, o que é enunciado em termos legislativos seja devidamente cumprido.

As refeições escolares, devem prever duas ementas em resultado da aplicação da Lei nº 11/2017, de 17 de abril, dentro das quais, uma opção vegetariana (refeições que não contenham quaisquer produtos de origem animal) (Despacho n.º 10919/2017 do Secretário de Estado Adjunto e da Educação-Educação, 2017). As ementas, são compostas por uma refeição completa constituída por um prato de sopa, um prato com conduto, guarnição, hortícolas e/ou saladas e pão de mistura. No final, existe à disposição a sobremesa, três variedades de fruta e, de 15 em 15 dias, sobremesa doce. A bebida é sempre água. Mediante apresentação de uma declaração, existe ainda, a opção de uma refeição adaptada às necessidades dos alunos quer fisiológicas ou ideológicas. Contudo, é essencial consciencializar os alunos de que o refeitório escolar não é um restaurante, mas um espaço educativo e, como tal, assume-se também, como um espaço promotor da degustação de novos alimentos e variadas ementas. Dos alunos, é expectável o respeito pelos alimentos e pela refeição e a redução do desperdício (Matias Lima, 2018).

Quanto ao valor que os alunos pagam por refeição, este depende do escalão atribuído. Os que usufruem do primeiro escalão da ação social escolar detêm a possibilidade de usufruir da refeição gratuitamente, no segundo escalão, os alunos têm um desconto de 50%, e por isso pagam um valor de 0,73€. Já os que não beneficiam de nenhum apoio, pagam pela refeição o valor de 1,46€.

- **Nutrição Comunitária**

Nos países desenvolvidos, como é o caso de Portugal, as taxas de obesidade infantil alcançaram níveis preocupantes (Lourenço, Santos & Carmo, 2014 *apud* DEJD, 2021), tendo como principais causas fatores ambientais, em conjunto com o aumento dos hábitos de sedentarismo, assim como, a inadequada ingestão alimentar (Andrade, Bischoff, Bonetto, Dias, Roncada, 2015 *apud* DEJD, 2021). Estudos recentes realizados em Portugal indicam que a prevalência de obesidade infantil tem decrescido ao longo dos últimos anos, resultado de diversos fatores, nomeadamente pelo trabalho de educação alimentar promovido por profissionais de saúde e educação (APN, 2017 *apud* DEJD, 2021). Entre 2008 e 2019, Portugal registou uma diminuição da prevalência de pré-obesidade e obesidade infantil, ou seja, observou-se uma descida de 8.3% na prevalência de pré-obesidade entre 2008 e 2019 (37,9% para 29,6%) e uma redução de 3.3% na prevalência de obesidade infantil de 15,3% para 12,0% nas mesmas datas (Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2019 *apud* DEJD, 2021) . Desta forma, a promoção da saúde e de estilos de vida saudáveis, com recurso a uma alimentação equilibrada e à prática regular de exercício físico, consubstanciam-se como estratégias fundamentais no combate à obesidade, muito em especial, nas idades mais jovens (Lourenço et al. *apud* DEJD, 2021) .

A educação para a saúde, na qual se inclui a educação alimentar, é muito importante. A promoção da saúde em contexto escolar, consiste numa prática de parceria entre os Agrupamentos de Escolas e a Equipa Local de Saúde Escolar, atores fulcrais no contacto com as crianças e as suas famílias (DEJD, 2021).

Subunidade orgânica de Desporto

Num território, o desenvolvimento desportivo é um dos fatores e indicadores de qualidade de vida da população. Portanto, importa saber que o desporto integra as vertentes educativa, recreativa e competitiva, para compreendermos o papel da Câmara Municipal de Ílhavo em cada uma delas. Na vertente educativa, reúnem-se diversos programas e as escolas municipais. Na vertente recreativa, dinamizam-se os programas *Férias Divertidas*, *Fórum Náutico* e o *Programa OlimpÍlhavo*, aliando-se o funcionamento das Escolas Municipais de Natação e de Ténis. Por fim, a vertente competitiva é da responsabilidade dos clubes e associações do município.

Com estas intervenções, é promovida a ocupação dos tempos livres e a manutenção de níveis elevados de qualidade de vida e de saúde pública, por meio da disponibilização de infraestruturas desportivas. No que concerne às instalações desportivas, destaca-se a Piscina Municipal de Ílhavo (coberta), Piscina Municipal da Gafanha da Nazaré (coberta), Piscina Municipal de Vale de Ílhavo (descoberta), os pavilhões desportivos cobertos, os polidesportivos descobertos, o campo de minigolfe e os campos de ténis (CMI, 2022g)²⁷.

Relembrando o organograma da DEJD, entende-se que a responsabilidade de gerir os programas desportivos e as instalações desportivas municipais, dirige-se ao núcleo de Desporto, por isso, serão apresentadas as suas atividades inerentes (CMI, 2022g).

- **Férias Divertidas**

O Programa Municipal *Férias Divertidas*, desenvolvido pela Câmara Municipal de Ílhavo, surge como resposta a uma necessidade sentida, ao longo dos últimos anos, pelos encarregados de educação (DEJD, s.d.). Este, está registado com o nº 170/DRC, emitido pelo Instituto Português do Desporto e da Juventude a 10 de julho de 2015, com validade indeterminada, de acordo com o artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 32/2011, de 7 de março (DEJD, 2022).

Na época das pausas letivas de Natal, Páscoa e Verão, os encarregados de educação evidenciam necessidade de respostas locais de ocupação dos tempos livres dos seus educandos, portanto, esta iniciativa dirige-se a crianças e jovens com idades entre os seis e os 15 anos de idade. Deste modo, as *Férias Divertidas* integram vários programas adaptados a cada faixa etária e adequados à época, diferentes temáticas e diversas atividades, com uma duração de cinco dias (de segunda a sexta-feira). Em dias de feriado são definidos horários específicos. Tendo isto presente, o campo de férias, classificado como não residencial, contém quatro programas distintos: programa férias divertidas; programa férias divertidas náuticas; programa nadador salvador júnior, programa desafios de verão, férias divertidas no Museu, férias divertidas no Estaleiro (DEJD, s.d.).

²⁷ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto>

Com isto, o grande objetivo do programa passa por “proporcionar uma ocupação saudável e divertida das férias escolares, através da concretização de atividades estruturadas de natureza educativa, desportiva, científica e recreativa” (DEJD, s.d., p.

3). Para tal, estão definidos os seguintes objetivos específicos (DEJD, s.d.):

- a) Proporcionar aos participantes momentos de lazer e divertimento;
- b) Fomentar o gosto pela atividade física e desportiva;
- c) Fomentar o gosto pelos desportos náuticos;
- d) Proporcionar aos participantes atividades que contribuam pedagogicamente para o seu desenvolvimento integral e harmonioso, ao nível psicomotor, cognitivo e socioafetivo;
- e) Reduzir o sedentarismo e obesidade nas crianças;
- f) Adquirir e manter comportamentos condizentes a um estilo de vida saudável;
- g) Rentabilizar os equipamentos do Município;
- h) Despertar o gosto pelos fenómenos científicos que nos rodeiam;
- i) Potenciar o desenvolvimento de competências socioemocionais (pensamento criativo, resolução de problemas, comunicação);
- j) Proporcionar o espírito de grupo.

Relativamente às estratégias educativas e pedagógicas, cada edição do campo de férias, anseia que todos os participantes desenvolvam competências pessoais e sociais, imprescindíveis para uma vida plena em sociedade. Ainda que, a maioria das atividades seja desenvolvida nos diversos equipamentos municipais, tais como: pavilhões gimnodesportivos; piscinas municipais; Museu Marítimo; Biblioteca e Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo; praia; jardins do Município, campo de minigolfe; entre outros, também podem ser disponibilizadas atividades além das fronteiras da região. De referir ainda que, procurar-se-á valorizar os conhecimentos de cada participante, primando as aprendizagens ativas e significativas, a cooperação, a diferenciação pedagógica e a inclusão em todas as atividades. Desta forma, as atividades realizadas pelo campo de férias são de âmbito (DEJD, s.d.):

- **Desportivo:** Natação e Pólo Aquático (Piscinas Municipais), Minigolfe, Desportos coletivos e individuais (Instalações Desportivas Municipais), entre outras.
- **Cultural:** Visitas dentro e fora do concelho / Visita ao Jardim Oudinot, cinema, deslocações à praia, entre outras.

- **Educativo:** Sensibilização rodoviária e ambiental, *ateliers* e *workshops*, espaço de leitura; entre outros.
- **Científico:** Atividades práticas de ciência e tecnologia envolvendo a tradição do Município.

Quanto à metodologia, as atividades orientam-se por metodologias de educação não-formal e de cariz prático, pois, visam apoiar os jovens no seu processo de desenvolvimento por meio de atividades lúdicas e ferramentas de trabalho. As edições do campo de férias, orientam-se em concordância com a disponibilidade dos recursos humanos pertencentes ao quadro da Câmara Municipal e da seleção de monitores (jovens do Programa Municipal de Ocupação dos Tempos Livres). No que concerne à monitorização, o campo de férias é dinamizado e acompanhado por técnicos da autarquia (nomeadamente, Técnicos Superiores de Desporto, Educação e Cultura, Assistentes Técnicos de Natação e de outros serviços da autarquia, sempre que assim se justificar), garantindo-se que o número de monitores por programa é de acordo com a legislação em vigor (DEJD, s.d.).

Já a divulgação do programa é efetuada através da *Agenda Viver em...*, de cartazes nas diversas instalações da Câmara Municipal de Ílhavo (CMI) e nas escolas do Município, de notas de imprensa a colocar na comunicação social local, da divulgação junto dos participantes nas edições anteriores e, por fim, pelo *site* e redes sociais da CMI (DEJD, 2022).

Com o propósito de se aferir a satisfação dos participantes e dos Encarregados de Educação dos mesmos, é distribuído no final de cada programa (no final da semana) um questionário de satisfação, que deve ser preenchido por cada participante e respetivo Encarregado de Educação (DEJD, s.d.).

- **Fórum Náutico**

O *Fórum Náutico* tem como missão o desenvolvimento de uma estratégia dinamizadora de atividades náuticas, focadas no recreio, no desporto e na cultura, congregando esforços entre os intervenientes responsáveis pelas atividades nessas áreas. Na verdade, é uma aposta permanente com a visão de rentabilizar as potencialidades das nossas condições naturais e históricas, enquanto fatores de diferenciação e valorização do Município. Este programa, é composto por (CMI, 2022n)²⁸:

²⁸O presente link, possibilita o acesso a todas as informações relativas ao Fórum Náutico: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/forum-nautico>

- **Sábados Divertidos Náuticos:** Esta iniciativa gratuita consiste na dinamização de atividades ligadas à temática náutica.
- **Atividades Náuticas – Olimpílhavo:** No âmbito do *Programa Municipal Olimpílhavo* são desenvolvidas diversas atividades, tais como: Orientação e Canoagem; Surf; Vela; *Stand Up Paddle*; Mergulho e Salvamento Aquático. Em apenas um dia, os participantes podem praticar uma das modalidades, adquirindo conhecimentos/competências básicas.
- **Semana Náutica:** Habitualmente, a *Semana Náutica* realiza-se no mês de agosto, inserida no programa do *Festival do Bacalhau*. Neste evento, os participantes têm a oportunidade de experienciar atividades/modalidades como *stand up paddle*, canoagem, *wakeboard*, boia puxada por um barco, entre muitas outras.
- **Vela para Todos:** No âmbito do projeto *Formação para o Mar e para a Ria de Aveiro: Vela para Todos* é realizado um programa para a aprendizagem de competências básicas em vela, com o cofinanciamento do Mar2020, Portugal 2020 e União Europeia, através do FEAMP. De uma forma transversal, dirige-se a pessoas entre os sete e os 77 anos, com especial incidência na comunidade escolar, para crianças e jovens dos sete aos 12 anos. Além disso, para a população escolar entre os oito e os 12 anos, a Câmara Municipal disponibiliza ações formativas devidamente reconhecidas e enquadradas. Para a população em geral, a partir dos 12 anos, são garantidas outras dinâmicas. De referir ainda que este projeto foi apadrinhado pelo Clube de Vela da Costa Nova, e iniciou-se no ano letivo 2020/2021 com a participação de cerca de 200 alunos.
- **XII Travessia da Ria e Nado/VII Aquatlo:** Esta iniciativa, insere-se no *Marolas - Festa de Verão*, e consiste num percurso inicial, em linha reta, de aproximadamente 750 metros. Este percurso inicia-se no Largo da Bruxa e termina no outro lado da margem da Ria, na Costa Nova. Já em terra, os participantes inscritos no Aquatlo são desafiados a percorrer 800 metros a correr.

- **Olimpílhavo**

De um modo geral, o *Olimpílhavo* consiste na realização de jogos entre as escolas que se inserem no Plano de Ação da Câmara Municipal de Ílhavo, mais especificamente na área do Desporto na Escola.

Este projeto, é direcionado aos jovens com idades compreendidas entre os onze e 18 anos e conta com a parceria dos Agrupamentos de Escolas dos 2.º e 3.º CEB e Escolas Secundárias da região, que apoiam a prática de diferentes modalidades como meio para combater o insucesso e o abandono escolar, fomentando, um ambiente favorável para a melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens de novas habilidades. Além das “Atividades Náuticas” apresentadas anteriormente, o OlimpÍlhavo divide-se em mais três momentos competitivos ou recreativos, nomeadamente (CMI, 2022o)²⁹:

- **Corta-mato Municipal Escolar:** Uma atividade que se realiza no Complexo Desportivo da Gafanha da Encarnação;
- **Triatlo Escolar:** Nesta iniciativa destaca-se a natação, ciclismo e corrida;
- **Atividades de Terra:** Com o intuito de promover modalidades coletivas, é possível enunciar o Basquetebol e o Voleibol, e ainda modalidades individuais como o Minigolfe, Xadrez e o Ténis de Mesa nas instalações desportivas municipais.

- **Escola Municipal de Natação**

A aprendizagem, o aperfeiçoamento, o treino, a manutenção e a prática de atividades aquáticas são os principais objetivos da Escola Municipal de Natação. Deste modo, são disponibilizadas aulas de natação, de adaptação ao meio aquático para bebés, hidroginástica e *hidrobike* nas duas Piscinas Municipais (Ílhavo e Gafanha da Nazaré), de setembro a julho (CMI, 2022p)³⁰.

- **Escola Municipal de Ténis**

A Escola Municipal de Ténis apresenta serviços ao nível dos fundamentos básicos da técnica e da estratégia de jogo, assim como, atividades de caráter social e lúdico. Neste sentido, propõe-se a promover o gosto pela prática regular de atividade física e atitudes sócio-desportivas. Ao nível do funcionamento, podem inscrever-se todos os munícipes com mais de seis anos de idade e cada turma funciona com um mínimo de seis e um máximo de dez praticantes inscritos, de acordo com a sua faixa etária. As aulas são ministradas por um técnico habilitado, uma ou duas vezes por semana, durante 60 minutos.

²⁹ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/olimpilhavo>

³⁰ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/escola-municipal-de-natacao>

Os campos de ténis localizam-se em Ílhavo (junto à Piscina Municipal de Ílhavo), mas, quando as condições climatéricas não favorecem as aulas no exterior, as mesmas decorrem no Pavilhão da Escola Básica José Ferreira Pinto Basto, também em Ílhavo (CMI, 2022q)³¹.

Subunidade orgânica de Serviço Educativo

A assistente técnica da subunidade do serviço educativo, é responsável pela logística dos transportes escolares (autocarros), coordena a Escola Municipal de Educação Rodoviária e realiza a gestão do material administrativo para as escolas.

Subunidade orgânica de Juventude

As profissionais da subunidade de juventude, orientam as suas competências consoante as iniciativas com as quais se debruçam. Quando se elaboram programas festivos promovidos pela Divisão da Cultura, como por exemplo, a *Festa do Pão*, o *Mareato (Festival das Praias para Jovens)*, *Festival do Bacalhau*, *Festival dos Cabelos Brancos*, as profissionais são apeladas a contribuir ao nível da programação e execução do serviço educativo disponibilizado durante a realização dos mesmos. As atividades concebidas, orientam-se consoante o público-alvo e a temática de cada festival. Além disso, contribuem ao nível da logística.

No âmbito do *Parlamento dos Jovens*, as profissionais detêm a responsabilidade de convidar um orador para a sessão municipal, com o propósito de abordar a temática central em discussão. Esta sessão, tem o objetivo de preparar os jovens para a sessão distrital, garantindo-lhes conhecimentos que suportem os seus argumentos. O *Parlamento dos Jovens* é uma iniciativa promovida pela Assembleia da República que apela a participação de jovens para assumirem o papel de deputados. Os objetivos são centrados em torno da promoção da educação para a cidadania e da valorização do interesse dos jovens pelo debate de temas atuais.

Num campo mais específico e exclusivo, esta subunidade integra o Conselho Municipal de Juventude e o Programa Ocupação Jovem.

³¹Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/desporto/atividades-programas-municipais/escola-municipal-de-tenis>

- **Conselho Municipal de Juventude**

Atualmente, a transversalidade das políticas públicas dirigidas à juventude é inquestionável, pois, são cada vez mais os desafios com os quais os jovens se defrontam. Tendo isto presente, as políticas de juventude emergem como uma ferramenta que procura dar resposta às necessidades existentes, incentivando-se a criação de um fórum de diálogo ativo e previligiado com a sociedade civil jovem, na tentativa de apelar à transversalidade de uma democracia que se quer mais exercida por todos e para todos. Neste sentido, e considerando o princípio da subsidiariedade, é intenção da Câmara Municipal de Ílhavo, zelar pelo bem-estar da sua população jovem e, para isso, mediante aprovação da Assembleia Geral, foi criado em 2018, o Conselho Municipal de Juventude de Ílhavo, com a permissão de ampliar a voz, os anseios e as inquietações dos jovens do Município. Como compete à Câmara o apoio logístico e administrativo, foi redigido o Regulamento do Conselho Municipal de Juventude de Ílhavo, um documento que estabeleceu o regime legal a ser aplicado, nomeadamente, a sua composição, competências e regras de funcionamento, nos termos do artigo 25.º e seguintes da Lei n.º 8/2009, de 18 de fevereiro (CMI, 2011).

Portanto, de acordo com o Regulamento enunciado, em Ílhavo, o Conselho Municipal de Juventude é composto por (CMI, 2011, pp. 212-213):

- a) O Presidente da Câmara Municipal de Ílhavo, que preside;
- b) Um membro da Assembleia Municipal de Ílhavo de cada partido ou grupo de cidadãos eleitores representados na Assembleia Municipal
- c) O representante do município de Ílhavo no Conselho Regional de Juventude;
- d) Um representante de cada associação juvenil com sede no município inscrita no Registo Nacional de Associações Jovens (RNAJ);
- e) Um representante de cada associação de estudantes do ensino básico e secundário com sede no município;
- f) Um representante de cada associação de estudantes do ensino superior com sede no município;
- g) Um representante de cada federação de estudantes inscrita no RNAJ cujo âmbito geográfico de atuação se circunscreva à área do concelho ou nas quais as associações de estudantes com sede no município representem mais de 50 % dos associados;
- h) Um representante de cada organização de juventude partidária com representação nos órgãos do município ou na Assembleia da República;
- i) Um representante de cada Associação jovem e equiparadas a associações juvenis, nos termos do artigo 3.º, n.º 3 da Lei n.º 23/2006, de 23 de junho, de âmbito nacional.

De entre as alíneas enumeradas, somente a alínea f) e g) é que não se aplicam, de momento.

Com a presente constituição, o Conselho Municipal de Juventude revela os fins citados de seguida (art. 3.º) (CMI, 2011, p. 212):

- 1) Colaborar na definição e execução das políticas municipais de juventude, assegurando a sua articulação e coordenação com outras políticas setoriais, nomeadamente nas áreas do emprego e formação profissional, habitação, educação e ensino superior, cultura, desporto, saúde e ação social;
- 2) Assegurar a audição e representação das entidades públicas e privadas que, no âmbito municipal, prosseguem atribuições relativas à juventude;
- 3) Contribuir para o aprofundamento do conhecimento dos indicadores económicos, sociais e culturais relativos à juventude;
- 4) Promover a discussão das matérias relativas às aspirações e necessidades da população jovem residente no município respetivo;
- 5) Promover a divulgação de trabalhos de investigação relativos à juventude;
- 6) Promover iniciativas sobre a juventude a nível local;
- 7) Colaborar com os órgãos do município no exercício das competências destes, relacionadas com a juventude;
- 8) Incentivar e apoiar a atividade associativa juvenil, assegurando a sua representação junto dos órgãos autárquicos, bem como junto de outras entidades públicas e privadas, nacionais ou estrangeiras;
- 9) Promover a colaboração entre as associações juvenis no seu âmbito de Regulamentos e atuação.

- **Programa Ocupação Jovem**

A ocupação dos tempos livres dos jovens, integra atividades benéficas e coincidentes com as apetências pessoais, mas também, com os interesses da comunidade. Dos benefícios inerentes a esta prática, destacam-se aqueles que dizem respeito ao próprio jovem, na medida em que é evidente a sua importância ao nível da formação da personalidade e da valorização pessoal, fomentando a autoconfiança, a capacidade de organização, o espírito de equipa e de entreatajuda (CMI, n.d.-a).

Com a devida atenção à realidade envolvente, a Câmara Municipal de Ílhavo implementou os Programas Municipais de Ocupação de Tempos Livres (PMOTL, desde 1999, e o Vocação, desde 2005), suportado inteiramente pelo orçamento camarário. Estes dois programas, garantiram que dezenas de jovens ocupassem o tempo livre que detinham com atividades de índole variada, de uma forma ativa, empenhada e responsável, e por isso, tal iniciativa irá perdurar. Em 2023 continuar-se-á a apostar na formação dos jovens, recorrendo-se à criação do programa “Ocupação Jovem”, uma fusão das características essenciais dos dois programas de ocupação de tempos livres anteriores. Desta forma, o Ocupação Jovem pretende responder às necessidades e realidades dos jovens residentes no Município com idades compreendidas entre os 14 e os 30 anos (inclusive), adaptando projetos e reformulando objetivos (CMI, n.d.-a).

O programa integra os seguintes projetos: *Animação de Espaços Lúdicos e Culturais; Apoio à Infância; Apoio à Terceira Idade; Apoio ao Desporto; Apoio nos Eventos Municipais; Férias Divertidas; Maioridade; Valorização do Património e da Cultura do Mar; Eu sou Digital* (CMI, n.d.-a)

A duração de cada edição do programa coincide com o ano civil (janeiro a dezembro), e é composto por vários turnos, cada um com a duração de 30 horas. Dos projetos referenciados, apenas o Projeto *Férias Divertidas* apresenta uma duração de 45 horas realizadas numa semana, uma vez que, decorre durante as férias escolares. Mas, como é que são selecionados os participantes? Os candidatos selecionados através dos formulários de inscrição, são convocados para uma entrevista. Os jovens são selecionados de acordo com alguns critérios: motivação para o projeto; sentido de responsabilidade; disponibilidade.

Os resultados da entrevista são divulgados no final do mês da realização da entrevista. Posteriormente, o horário das atividades é estabelecido entre o jovem e o responsável do projeto, sendo definido de acordo com as necessidades do local. No final, os jovens recebem um certificado de participação e uma bolsa monetária correspondente ao projeto realizado (CMI, n.d.-a).

- **Programa Municipal de Bolsas de Estágio de Trabalho**

De um modo sucinto, este programa criado em 2008, prevê anualmente a integração de jovens residentes entre os 18 e os 30 anos de idade, titulares de licenciatura, grau académico superior ou com aptidão profissional comprovada mas, que se encontrem desempregados no mercado de trabalho. O objetivo deste programa é a integração em projetos de formação prática em contexto de trabalho, tais como: Apoio Administrativo; Educação, Ensino e Serviço Educativo; CTEAM, *Design*,... Os estágios são remunerados e têm uma duração de 12 meses consecutivos, em áreas e serviços aprovados anualmente em reunião de Executivo Municipal. No entanto, é de frisar que os jovens não podem frequentar o programa se já o completaram em edições anteriores, ou se concretizaram estágios profissionais financiados por entidades públicas (CMI, 2022r)³².

³²Disponível em:

https://recrutamento.cm-ilhavo.pt/processos-ativos/concurso?recruitment_process_id=60

Apêndice 3: O compromisso educativo de Ílhavo

Os Municípios e a Educação: Contextualização sobre o processo de descentralização de competências

O bem-estar e o progresso de uma comunidade depende não só do bem-estar individual, mas também do modo como cada um se relaciona entre si, como o grupo se relaciona com outras comunidades e como preservam a qualidade do meio onde vivem e se movimentam. A este conjunto de condições podemos designar por cidadania. Por sua vez, para que uma cidadania de qualidade seja alcançável, têm de ser criadas condições de desenvolvimento e aproveitamento das capacidades individuais, com o intuito de se ampliarem as competências pessoais ao serviço da comunidade. A este processo de evolução podemos chamar educação (Jacinto & Leão, 2016).

A educação acompanha o percurso de cada um, pois, surge em primeiro lugar na família e no meio onde cada indivíduo nasce, progride na escola e, não termina no final do ciclo regular de estudos escolares, reside no meio profissional e social onde, em cada circunstância, a vida se desenrola. Logo, se a educação/formação acrescenta valor a cada pessoa, esta é de interesse coletivo, pois a partilha do valor individual, acrescentado por meio da educação, aumenta exponencialmente a capacidade do coletivo beneficiar dos meios que lhe são disponibilizados. A partir deste princípio, a educação não pode ser um ato isolado e só para alguns, deve envolver todos os que dela usufruem, a sociedade de um modo geral, competindo-lhe a responsabilidade do seu desenvolvimento. Portanto, a educação não se esgota na escola, mas, o sistema escolar mantém-se como um dos eixos centrais para a formação humana, fundando-se como um alicerce crucial para a qualidade da formação futura. Notemos bem que, durante um período muito importante do desenvolvimento hominídeo, a maior parte do tempo é despendido na escola e a qualidade das interações que nela ocorrem poderá influenciar a vida e a participação nas comunidades que se integram ao longo da vida (Jacinto & Leão, 2016).

A ideia de uma educação que deverá persistir ao longo do ciclo vital, como condição para contextos sociais mais felizes é, provavelmente, um dos temas mais questionados e explorados desde que a humanidade se preocupou em refletir sobre as suas formas sociais. Por exemplo, recordando a ideia da “Cidade ideal” refletida por Platão em *A República*, facilmente observamos a apologia de que qualquer cidadão deve ser educado, em todos os aspetos, ao longo da vida, enquanto condição necessária para a consolidação de uma metrópole onde todos podem viver melhor e incrementem essa qualidade de vida (Cordeiro, Alcoforado, & Ferreira, 2011).

De referir também, algumas das obras mais impactantes da literatura utópica dos séculos XVI e XVII, como *A Utopia* de Thomas More e *A Cidade do Sol* de Giovanni Domenico Campanella, para se compreender como a ideia central do Renascimento salientava a educação como propulsora de mudanças sociais, económicas e culturais, assim como, a importância de um território que se constituísse como espaço e tempo forçoso a essas transformações. Outros pensadores da educação desse período, Comênio e, no século seguinte, Condorcet, foram enaltecendo a indispensabilidade de uma educação universal, integral e continuada, de acordo com a experiência de cada um. Em consonância com este conjunto de convicções, ao longo dos últimos anos, os municípios portugueses têm sido convocados para assumir maiores responsabilidades na promoção do desenvolvimento local, através de uma intervenção ativa no domínio das políticas educativas, principalmente das que se dirigem às populações escolares. Os sucessivos poderes centrais têm o intuito de descentralizar um conjunto de competências, incumbindo às autarquias locais encargos como a gestão da rede escolar, os transportes dos alunos, as refeições e as atividades de enriquecimento curricular. Se por um lado, esta intenção descentralizadora tem uma longa tradição na história da educação em Portugal, exceto no período da ditadura do Estado Novo, a verdade é que só muito recentemente foram garantidos os recursos primordiais para o cumprimento destas atribuições, com a assinatura de contratos programa (Cordeiro et al., 2011).

A responsabilidade do Estado pela educação em Portugal ocorreu aquando da expulsão das ordens religiosas, o que exigiu a organização de um ensino moderno, laico, gratuito e obrigatório que substituísse o anterior ensino clássico, teológico e de acesso restrito. Nesse momento, o planeamento do sistema educativo português passou a apresentar um carácter centralizado, daí a rede escolar ser decidida na capital (Cordeiro, 2014 *apud* Santos, Cordeiro, & Alcoforado, 2018). Já em meados do século XVIII e pela orientação de Marquês de Pombal, surgiram as primeiras iniciativas políticas e legislativas para a criação de uma rede escolar pública em Portugal (Alcoforado, 2008; Alcoforado [et al.], 2012 *apud* Santos et al., 2018). A instauração do regime democrático em 1974, a aprovação da Constituição da República Portuguesa em 1976 e a publicação da Lei das Finanças Locais em 1979 (lei nº 1/79), contribuiu para a criação de um novo enquadramento do município na organização política do país, ao estabelecer as novas conjunturas para a afirmação do poder local autónomo, todavia, o vazio legal educativo manteve-se (Neto-Mendes, 2007 *apud* Santos et al., 2018).

A conceção da Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) (Lei nº 46/86), assinalou um novo ciclo de mudanças ideológicas, políticas e administrativas que apoiaram a operacionalização de mudanças ao nível do modelo de planeamento da rede escolar e da participação dos municípios (Cordeiro et al., 2014 *apud* Santos et al., 2018). Tal momento acontece quando o país, já no quadro de adesão à Comunidade Económica Europeia (CEE), volta a apresentar condições para equacionar novamente a rede escolar (Alcoforado et al., 2012 *apud* Santos et al., 2018), algo que as modificações sociais tornavam urgente. Este período, marca a primeira tentativa de descentralização de competências para o poder local no domínio da educação, uma vez que, a organização do sistema educativo e a construção e manutenção dos equipamentos educativos eram, até à data, exclusivamente da responsabilidade do Ministério da Educação (Martins, 2000; Santos et al., 2014; Santos et al., 2014a *apud* Santos et al., 2018).

Portanto, após um longo período de afastamento entre o planeamento da rede escolar e o poder local, na segunda metade do século XX começaram a emergir reivindicações de descentralização nos estados democráticos (Machado, 2014 *apud* Santos et al., 2018), provocadas pelo agravamento da incapacidade e inadequação dos sistemas educativos centralizados em responderem às necessidades e desafios da sociedade, como a massificação escolar, heterogeneidade dos alunos e dos contextos escolares e o transbordamento da missão da escola (Nóvoa, 2005 *apud* Santos et al., 2018). De um modo mais significativo, é nos anos 80 que se questiona, em Portugal,

o enclausuramento da escola pela circunscrição do seu espaço social às fronteiras físicas do edifício, se realça a sua ligação ao meio envolvente e a sua dimensão comunitária, se promove o envolvimento das famílias e de diversos agentes educativos locais na escola e se procura uma política educativa estruturada a partir do local (Machado, 2014 *apud* Santos et al., 2018, p.91).

Por conseguinte, a Carta Escolar foi criada como uma metodologia de planeamento municipal, entendida não como um documento acabado, mas como uma re(configuração) da rede escolar, traduzindo uma política educativa, constantemente reavaliada, atualizada e desenvolvida nos diversos níveis da administração (Martins, 2000 *apud* Santos et al., 2018).

Na prática, este documento baseava-se num levantamento e numa caracterização do sistema educativo municipal, onde seriam registados todos os estabelecimentos de ensino, durante determinado ano letivo (Martins, 2000). Todavia, a carta escolar não alcançou o resultado previsto. Tal situação, deveu-se não só porque teve uma concretização reduzida por parte dos municípios, mas também, pela sua ênfase num diagnóstico pontual, de cariz mais inventariante, semelhante a uma “foto instantânea” de um determinado momento, pelo que não era um documento projetivo, não realizava um planeamento, nem perspetivava linhas evolutivas (Santos et al., 2014; Santos et al., 2014a *apud* Santos et al., 2018).

Mais tarde, é publicada a Lei nº 159/99, que determinou “o quadro de transferência de atribuições e competências para as autarquias locais, bem como de delimitação da intervenção da administração central e da administração local, concretizando os princípios da descentralização administrativa e da autonomia do poder local” (artigo 1.º). Entre outras competências no que concerne à rede pública, no domínio da educação, esta lei reforçou os princípios orientadores da LBSE, ao expor a função dos órgãos municipais na participação do planeamento e da gestão dos equipamentos educativos e o encargo de realizar investimentos na construção, melhoramento e manutenção dos estabelecimentos de educação pré-escolar e do ensino básico, e por fim, a elaboração e integração da carta escolar nos planos diretores municipais e a criação dos conselhos locais de educação (cf. artigo 19.º). Apesar deste novo impulso, esta lei não foi suficiente para estabelecer uma aproximação dos municípios ao planeamento da rede escolar. Como consequência, Portugal entrou no século XXI com uma rede escolar a necessitar de uma profunda intervenção, no sentido de a tornar congruente à realidade existente, mas fundamentalmente, preparada para as próximas décadas (Santos et al., 2018, p. 96).

As almeçadas mudanças brotaram com a publicação do Decreto-Lei nº 7/2003, porque supriu a lacuna da lei anterior, ao transferir claras competências relativamente à elaboração da carta educativa (Santos et al., 2018). A Carta Educativa surge da necessidade de integrar a comunidade local na educação e de a tornar progressivamente mais construtora da educação que deseja, daí a existência de um esforço permanente de mapear a rede dos equipamentos educativos e escolares existentes em cada região, de conhecer a sua distribuição geográfica e de identificar lacunas existentes (Jacinto & Leão, 2016).

O Decreto supramencionado, define a Carta Educativa como um instrumento de planeamento e ordenamento prospetivo de edifícios e equipamentos educativos a localizar no município, de acordo com as ofertas de educação e formação que seja necessário satisfazer, tendo em vista a melhor utilização dos recursos educativos, no quadro do desenvolvimento demográfico e socioeconómico de cada município (Decreto-Lei n.º 21 da Administração Interna, 2019, p. 676).

Contrariamente à carta escolar, a carta educativa obriga a concretização de projeções para serem avaliadas necessidades futuras, pelo que é um documento de planeamento decisivo de reorganização. Tendo isto presente, a carta educativa determinou uma mudança na política educativa, ao desempenhar um papel relevante na modernização da rede escolar pública portuguesa e ao constituir o culminar de um processo de mudança conceptual e metodológico em matéria de educação, que já se tinha iniciado com a publicação da LBSE. Com efeitos efetivos, devido ao seu cariz obrigatório, foi realizada pela maioria dos municípios (apenas um não realizou o documento). Atualmente, é bem visível o protagonismo que as autarquias têm vindo a assumir no domínio da educação (Santos et al., 2018).

O desafio que hoje se coloca aos municípios portugueses é muito mais exigente. Além da necessidade de cumprirem as atribuições resultantes da descentralização administrativa, é expectável que o poder local detenha um Projeto Educativo Local (PEL), entendido como uma efetiva resposta às carências das comunidades e das pessoas que as integram (villar, 2001 *apud* Cordeiro et al., 2011), no sentido já perspetivado pelo movimento das “Cidades Educadoras” iniciado nos anos 70 do século XX (FaurE, 1972 *apud* Cordeiro et al., 2011) e reatualizado duas décadas mais tarde, em Barcelona (MarFull, 1990; noGuEras, 1990 *apud* Cordeiro et al., 2011). O PEL é, deste modo, “um referencial de gestão estratégica da educação ao nível local, ou seja, uma base para o desenvolvimento de políticas por parte das entidades que dispõem de competência para o efeito” (Cordeiro et al., 2011, p.337), nomeadamente as autarquias locais e as escolas, articulando com todo um conjunto de intervenientes – famílias, empresas, associações culturais e desportivas, IPSS, municipais – com amplas oportunidades de educação não-formal e informal, que são garantidas pelos espaços do território (Cordeiro et al., 2011).

A ótica da “regulação sociocomunitária” (Barroso, 2005; 2013; 2014 apud Cruz & Pires, 2014, p.51), entende a dimensão territorial como o material genético dessas entidades – participativas e estratégicas – contribuidoras para a construção do espaço educativo local (Cruz & Pires, 2014).



Ilustração 17: Regulação sociocomunitária
 Fonte: (Barroso, 2005; 2013; 2014 apud Cruz & Pires, 2014, p.51)

Com isto, a par das responsabilidades no âmbito da descentralização da organização e gestão da educação, os municípios necessitam de fomentar a construção participada dos seus Projetos Educativos Municipais. Para tal, é crucial uma avaliação recente da sua experiência para encontrar as referências teóricas e metodológicas mais apropriadas. Neste esforço é imprescindível uma colaboração próxima da investigação científica, com maior ênfase para as áreas da educação e da gestão do território. De acordo com Cordeiro et al. (2011, p. 308), este é o desafio mais significativo que se coloca à educação e formação, neste momento, em Portugal, por isso, a comunidade científica deve colocar esta preocupação como uma das suas prioridades. Neste raciocínio de olhar e compreender o local, como um espaço de decisão e de construção de uma nova ordem educativa, o Conselho Municipal de Educação é encarado como um espaço de articulação entre a ordem local e nacional. De facto, torna-se imperativo uma conexão entre as políticas transnacionais, nacionais de educação e as políticas locais. O contributo de todas, contribuirá para a mobilização de uma sociedade com capacidade formativa para compreender e pensar o mundo global, de um modo, crítico, autónomo e responsável (Cordeiro, Alcoforado, & Ferreira, 2014).

Logo, ainda que sejam considerados os referenciais e saberes globais, a educação também deve ser pensada localmente, para que possam ser disponibilizados recursos educativos essenciais, contextos suficientemente desafiantes e a garantia de um acompanhamento a todos os que carecem de ajuda para dar sentido às suas aprendizagens contínuas, potencializando o seu reconhecimento pessoal e social (Alcoforado, 2014 *apud* Cordeiro et al., 2014). Esta ideia aqui descrita, emerge o desafio de se repensar sobre o papel das cidades (Mendes, 2011 *apud* Cordeiro et al., 2014) e a emergência de ser concretizado o paradigma da cidade educadora (Marfull, 1990; Villar, 2001 *apud* Cordeiro et al., 2014), com a aceitação de que, além dos seus encargos tradicionais (económica, social, política e de prestação de serviços), cada comunidade deve reconhecer, desenvolver e ampliar continuamente uma função educadora. Para isso, devem ser garantidas atividades heteroeducativas de qualidade, promotoras de uma aprendizagem consciente do seu próprio processo, mas também, devem ser destacadas práticas ecoeducativas, entendendo-se a ecoeducação como

o conjunto diferenciado e articulado de experiências que permitem que todos aprendem em conjunto, num equilíbrio harmonioso com o meio em que vivem e que partilham, influenciando-o, enquanto se influenciam, questionando-o, ao mesmo tempo que se questionam, transformando-o sempre que se transformam e promovendo o seu desenvolvimento, sempre que se desenvolvem (Cordeiro et al., 2014, p. 11).

Deste modo, um PEL deve estar associado a um Projeto de Desenvolvimento Estratégico do Território, numa relação reciprocamente desafiante e enriquecedora, pois, ambos devem contribuir para afirmar a marca identitária do conselho, sendo esta definida e assumida pelos munícipes. Em seguida, é fulcral que o Projeto Educativo contenha um centro dinamizador, de forma a colocar em rede todos os espaços educadores e potencialmente educadores, constituindo uma importante complementaridade entre a educação formal, não-formal e informal, com particular atenção na sua adequação às especificidades e interesses de todas as pessoas. Outra preocupação, consiste no envolvimento das organizações educativas e das pessoas (docentes, não docentes e discentes) que as integram, sem qualquer hierarquia e sequenciação das participações (Cordeiro et al., 2014).

Em síntese, “os municípios irão perder importância nas próximas décadas ou irão reforçar o seu papel?” (Teles, 2021, p. 89) Na realidade irão sempre existir serviços e equipamentos que continuam predominantemente locais.

Por exemplo, as escolas presenciais, o apoio social, assim como, os cuidados de saúde continuarão, possivelmente, a ser disponibilizados no futuro perto dos locais de residência. Este facto, deve-se à necessidade de existirem sempre decisões que devem ser tomadas num território específico, com o intuito, de se conseguir um impacto direto junto das populações. Assim, a autonomia local, ou a descentralização política, é geralmente percebida como um mecanismo preferencial, para ser estabelecida uma relação direta entre as necessidades dos cidadãos e as decisões reais e específicas, assim é garantida uma melhor adequação das políticas públicas (Teles, 2021).

Já a melhor forma das organizações educativas se articularem com as restantes comunidades, passa por se encontrar um meio de potencializar os recursos educativos existentes, apoiando a escolha de uma formação humanista integral. Além disso, é relevante que o projeto educativo local apresente espaços sociais com potencial educativo, apelando a uma participação ativa tanto a quem é trabalhador, como a quem os procura e deles usufrui. Assim, o PEL deve definir-se como um referencial de gestão estratégica da educação a nível local, estabelecendo-se como uma base para o desenvolvimento de políticas, particularmente, pelo papel preponderante das autarquias locais, das escolas, mas também da sociedade civil (todos os parceiros). Atualmente, a generalidade das autarquias elabora um PEL próprio, procurando explicitar o sentido da sua ação educativa e o modo concreto que utilizam para se organizarem e encontrarem soluções para problemas e anseios com que se deparam (Cordeiro et al., 2014).

O Compromisso Educativo do Município de Ílhavo

- **A Rede Escolar**

Como sabemos, em 1986, a Assembleia da República aprovou a Lei de Bases do Sistema Educativo, e atualmente, esta permanece a base do sistema, sendo este dividido em educação pré-escolar, educação escolar e educação extraescolar. Em Ílhavo, o sistema educativo pré-escolar é garantido por instituições públicas e por instituições privadas de solidariedade social, enquanto o sistema escolar é apenas por escolas públicas básicas e secundárias (Jacinto & Leão, 2016).

Além da rede de pré-escolares do Ministério da Educação constata-se uma rede solidária constituída por nove instituições educativas promovidas por entidades privadas sem fins lucrativos. De relevo mencionar que no município não reside nenhum estabelecimento de ensino superior (Jacinto & Leão, 2016).

No que concerne à gestão do sistema, os jardins-de-infância públicos e as escolas básicas e secundárias estão distribuídos por três agrupamentos. Este processo de agregação foi iniciado em 1997 (até à data cada escola e jardim-de-infância era uma unidade independente), com a junção de escolas de 1.º ciclo e jardins-de-infância entre si, o que originou a nomenclatura de agrupamento horizontal de escolas, pois, em torno de uma escola básica de 2.º e 3.º ciclo, designou-se por agrupamento vertical de escolas (Jacinto & Leão, 2016).

No ano de 2008, a junção de escolas foi alargada, começando a integração das escolas secundárias nos agrupamentos, até ao momento, permaneceram isoladas ao lecionarem o 3.º ciclo do ensino básico e o ensino secundário. Já em 2012, em todo o país, esta estrutura de gestão tornou-se uma norma. Assim, cada agrupamento de escolas é dirigido por um conselho geral, constituído por representantes das três unidades da comunidade escolar, isto é, discentes, docentes e não docentes, bem como, pelos encarregados de educação, representantes da autarquia e outros representantes da comunidade (Jacinto & Leão, 2016).

No caso particular do Município de Ílhavo, é possível apresentar a existência de três unidades orgânicas: Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação; Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré; Agrupamento de Escolas de Ílhavo (CMI, 2020). Na primeira fase de agregação, os três agrupamentos existentes foram agrupamentos verticais, visto que, uniam todas as escolas básicas e jardins-de-infância existentes na freguesia da respetiva escola sede. Dos agrupamentos referenciados, apenas o Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação englobou, para além das escolas da freguesia, as escolas da freguesia da Gafanha do Carmo. Mais tarde, no ano letivo de 2012/2013, as duas escolas secundárias existentes no concelho foram vinculadas ao agrupamento de escolas da freguesia onde estão localizadas, o que lhes garantiu a atribuição do estatuto de sedes do Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré e do Agrupamento de Escolas de Ílhavo (Jacinto & Leão, 2016).

Desta forma, o Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação, agrega a Escola EB da Gafanha da Encarnação (sede do Agrupamento), quatro Jardins de Infância e cinco Escolas de Ensino Básico de 1.º ciclo.

Por sua vez, o Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré, constitui-se pela Escola Secundária da Gafanha da Nazaré (sede do Agrupamento), a Escola EB da Gafanha da Nazaré, cinco Jardins de Infância e seis Escolas de Ensino Básico de 1.º ciclo (CMI, 2020). Já o Agrupamento de Escolas de Ílhavo, engloba a Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes (sede do agrupamento), a Escola EB José Ferreira Pinto Basto, sete Jardins de Infância e sete Escolas de Ensino Básico de 1.º ciclo (CMI, 2020). Na ilustração que se segue, retirada da Revisão da Carta Educativa (2016), é visível a referência aos dados anteriormente enunciados.

Agrupamento	Nome	Freguesia	Valências				
			Jl	1.º ciclo	2.º/3.º Ciclos	Secundário	
Agrupamento de Escolas da Gafanha da Encarnação	Escola Básica de Gafanha da Encarnação-Sul	Gafanha da Encarnação	X	X			
	Jardim de Infância de Gafanha da Encarnação-Centro		X				
	Escola Básica de Gafanha da Encarnação-Centro			X			
	Escola Básica de Gafanha da Encarnação-Norte		X	X			
	Escola Básica de Costa Nova do Prado			X			
	Escola Básica de Gafanha da Encarnação				X		
	Escola Básica da Gafanha do Carmo		Gafanha do Carmo		X		
	Jardim de Infância de Gafanha do Carmo			X			
	Agrupamento de Escolas da Gafanha da Nazaré		Escola Básica de Cambela	Gafanha da Nazaré	X	X	
Escola Básica n.º 1 de Cale da Vila		X	X			b)	
Escola Básica n.º 2 de Cale da Vila		X	X			a)	
Jardim de Infância de Chave		X					
Jardim de Infância de Marinha Velha		X					
Escola Básica de Chave,			X				
Escola Básica de Farol da Barra			X				
Escola Básica de Marinha Velha,			X				
Escola Básica de Gafanha da Nazaré					X		
Escola Secundária de Gafanha da Nazaré					X	X	

(continua na página seguinte)

Agrupamento de Escolas de Ílhavo	Escola Básica de Chousa Velha	X	X	
	Escola Básica de Corgo Comum, Ílhavo	X	X	f)
	Escola Básica de Gafanha de Aquém	X	X	
	Escola Básica de Ílhavo	X	X	
	Escola Básica de Presa, Ílhavo	X	X	e)
	Escola Básica de Senhora do Pranto	X	X	d)
	Escola Básica de Vale de Ílhavo	X	X	c)
	Escola Básica José Ferreira Pinto Basto			X
	Escola Secundária Dr. João Carlos Celestino Gomes		X	X

Ilustração 18: Agrupamentos de Escolas, Escolas e Jardins de Infância de Ílhavo

Notas. a) Centro Escolar Santa Maria Manuela; b) Escola Básica de Cale de Vila; c) Centro Escolar de Vale de Ílhavo; d) Centro Escolar N.º Sr.ª do Pranto; e) Centro Escolar da Légua; f) Centro Escolar da Coutada

Fonte: Recuperado de “*Revisão da Carta Educativa*”, F. Jacinto, F.M. Leão (2016), Ílhavo: Município de Ílhavo, pp. 48-49

Quanto às respostas existentes frente às necessidades educativas especiais, o Agrupamento da Gafanha da Encarnação tem unidades de referência destinadas a apoiar crianças com Perturbações do Espectro do Autismo, o Agrupamento de Ílhavo para crianças surdas (Jacinto & Leão, 2016) e o Agrupamento da Gafanha da Nazaré tem uma sala de apoio à multideficiência.

O Agrupamento de Ílhavo, é também, uma referência na articulação com os serviços de saúde e da segurança social com o intuito à intervenção precoce na infância (Jacinto & Leão, 2016).

- **A Carta Educativa**

O papel das autarquias no exercício de competências no domínio da educação, é uma realidade com mais de três décadas e um dos fatores determinantes na melhoria da escola pública, principalmente na promoção do sucesso escolar e na constante subida da taxa de escolarização. De facto, as autarquias locais foram fulcrais na expansão da rede nacional da educação pré-escolar, na construção de centros escolares dotados das necessárias valências ao desenvolvimento qualitativo dos Projetos Educativos, na organização dos transportes escolares e na implementação da escola a tempo inteiro, respostas que concorrem inegavelmente para o cumprimento constitucional do direito à igualdade de oportunidades de acesso e sucesso escolar (Decreto-Lei n.º 21/2019 da Administração Interna, 2019).

O Decreto-Lei n.º 21/2019, de 30 de janeiro procede ao reforço das áreas descentralizadas para os municípios, concretizando a transferência de competências no domínio da educação para os órgãos municipais e entidades intermunicipais, ao abrigo dos artigos 11.º e 31.º da Lei n.º 50/2018, de 16 de agosto, bem como, a regulação do funcionamento dos conselhos municipais de educação. No 3.º artigo do presente Decreto são apresentadas seguintes competências transferidas para as autarquias (Decreto-Lei n.º 21/2019 da Administração Interna, 2019, p. 675):

- Os órgãos Municipais detêm a competência de participar, em matéria de educação, no planeamento, na gestão e na realização de investimentos, nos termos pautados no presente decreto-lei;
- Os órgãos das entidades Intermunicipais são responsáveis pelo planeamento intermunicipal da rede de transporte escolar e pela oferta educativa de nível supramunicipal.

O Município de Ílhavo, perspetiva a Educação como uma aposta séria para o futuro, pois quanto maior for o investimento na qualificação das condições de vida, no conhecimento e no reconhecimento do mérito individual das crianças e jovens, melhor será o Município nas gerações seguintes. Tendo isto assente, a educação prevalece como uma aposta prioritária da Câmara Municipal de Ílhavo, no campo de ação da estratégia integrada do Município (CMI, 2022h)³³. A elaboração da carta educativa, é também da responsabilidade das autarquias, devendo ser aprovada pela assembleia municipal, após o debate e o parecer do Conselho Municipal de Educação, e pronúncia do departamento governamental com competência na matéria, portanto, importa refletir sobre o caso particular de Ílhavo (Jacinto & Leão, 2016).

A Carta Educativa deste território, foi redigida em Março de 2007 e dois anos mais tarde, em Setembro de 2009, foi sujeita a uma avaliação para se determinar se o caminho delineado estava a ser adotado ou se existia a necessidade de alguma correção (Jacinto & Leão, 2016). Em 2016, mais uma vez com a parceria da Fundação Manuel Leão, a Carta Educativa foi revista e aprovada por unanimidade pela Câmara e pela Assembleia Municipal.

³³ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao>

Este documento, além de pretender dar resposta a um imperativo legal, visa principalmente, possibilitar uma melhor compreensão das alterações que tenham ocorrido no Município de Ílhavo, através de uma visão longitudinal de alguns indicadores demográficos, sociais e educacionais (CMI, 2022e)³⁴.

Desta forma, é exequível a apresentação de propostas de desenvolvimento, identificando as medidas que devem ser tomadas com o intuito de melhorar os resultados educativos e superar as dificuldades existentes (CMI, 2022e). Em Ílhavo, pretende-se que este documento não seja estático no tempo, uma vez que, apenas desta maneira poderá contribuir para a reflexão necessária à constante melhoria do sistema educativo local e, assim, servir de alicerce à decisão política municipal no campo da educação. Tendo por base o diagnóstico realizado em 2016, foram redigidas medidas que visam a melhoria da qualidade educativa e, conseqüentemente, a obtenção de melhores efeitos para a comunidade. As propostas organizaram-se em linhas de desenvolvimento, e não apenas em medidas específicas, visto que, a decisão final depende, também, de diversos atores sociais, e por isso, é expectável que eles se envolvam ao longo do processo (Jacinto & Leão, 2016).

A formulação das moções visou a maximização das forças encontradas e o aproveitamento das oportunidades que se apresentam para o futuro, de forma a reduzir o impacto das ameaças e o combate as fraquezas. Assim, concluiu-se a presença de um conjunto de forças que permitem o combate de algumas debilidades. Destaca-se assim (Jacinto & Leão, 2016, pp. 122-123):

- ✓ A preocupação da autarquia municipal com a formação de recursos humanos, expresso no Plano Estratégico de Desenvolvimento de Ílhavo, e que tem também menção na organização de ações educativas, dirigidas a públicos de diversas faixas etárias, pelas diferentes áreas da Câmara;
- ✓ A disponibilidade das juntas de freguesias na ação do desenvolvimento educativo da população que representam;
- ✓ As associações de pais que desempenham uma atividade fundamental junto das famílias;
- ✓ As escolas, os professores e os seus dirigentes, que se preocupam pela melhoria do seu desempenho educativo junto dos alunos;
- ✓ A rede de equipamentos culturais e desportivos, públicos e privados, que têm tido a atenção de inserir, nas suas estruturas e nos seus planos de atividades, componentes significativas de serviço educativo;
- ✓ O Conselho Municipal de Educação que, sendo um órgão alerta e ativo, pode assumir um papel mais intenso de coordenação.

³⁴ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/educacao/politica-educativa-municipal/carta-educativa>

As forças existentes e descritas anteriormente, permitem uma melhor compreensão do papel central que o município já assume no domínio da educação, e o anseio de o colocar num papel mais elevado. Em 2016, as linhas de atuação mais pertinentes foram estruturadas em três áreas: 1.^a Área - Conclusão da reabilitação do parque escolar; 2.^a Área – Combate ao abandono escolar precoce; 3.^a Área – Promoção do sucesso escolar (Jacinto & Leão, 2016).

Das três áreas apresentadas, realizar-se-á um maior destaque para a 2.^a e a 3.^a, revelando-se as sugestões expostas (Jacinto & Leão, 2016). Deste modo, na área de “Combate ao abandono escolar precoce”, surgiram as seguintes hipóteses de intervenção (Jacinto & Leão, 2016, p. 128):

1. Apostar em programas de apoio à família, que permitam a ocupação dos alunos dos 2.º e 3.º ciclos do ensino básico após o horário escolar normal;
2. Constituir um fórum jovem, que envolva alunos do ensino básico e secundário mas, também ex-alunos recentes, com o intuito de fomentar o debate de questões relacionadas com a melhoria do desempenho do sistema educativo em Ílhavo;
3. Estabelecer protocolos de colaboração com as escolas, secundárias do município e profissionais dos municípios vizinhos, visando incentivar o melhor desempenho nos cursos profissionais dos alunos residentes em Ílhavo, particularmente, pela criação de programas de estágio, a eles destinado, em empresas e organizações do concelho;
4. Apoiar o desenvolvimento do ensino artístico, analisando com as entidades que atuam neste campo no Concelho, as formas concretas de o fazer.

Por fim, para a área de “Promoção do sucesso escolar”, foram também, revelados alguns exemplos de medidas possíveis (Jacinto & Leão, 2016, p. 129):

1. Comprometer cada escola a estabelecer um plano de melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, faseado e com metas exequíveis. O objetivo seria melhorar consistentemente os resultados escolares, em todos os anos de escolaridade nos próximos cinco anos [entre 2016 e 2021];
2. Incidir a intervenção da promoção do sucesso no 1.º e no 2.º ciclos, com o contributo de todos os professores e escolas, fomentando sempre que possível “círculos de estudo” ou grupos de trabalho, com o apoio de instituições externas e devidamente capacitadas, como instituições do ensino superior;
3. Auxiliar a aplicação de metodologias que contribuam para a promoção da melhoria dos resultados escolares, como a aplicação do Projeto Fénix ou equivalente;
4. Criar “escolas de pais” que possibilitem a reflexão sobre problemas concretos da educação e do desenvolvimento dos educandos, tendo como objetivo primordial o sucesso dos mesmos;
5. Apoiar a criação de iniciativas de formação de professores, centradas na melhoria dos processos e resultados escolares, e no desenvolvimento de modelos de flexibilização curricular, para atender às especificidades de cada aluno.

Neste âmbito, é de salientar que, em 2022, o Município de Ílhavo continuou a apostar no combate ao insucesso escolar, após uma avaliação muito positiva da intervenção realizada pela Equipa Multidisciplinar de Apoio à Comunidade Educativa (EMACE) à comunidade. O programa não é abrangido pelo cofinanciamento da CIRA, no âmbito do CENTRO2020 - Planos Integrados e Inovadores de Combate ao Insucesso escolar (PIICIE), e por isso, a Câmara Municipal de Ílhavo comprometeu-se a investir cerca de 100 mil euros para garantir o devido apoio. A ação do EMACE dirige-se às crianças e jovens (e respetivas famílias) referenciados pelos estabelecimentos de ensino do município, com o objetivo de acompanhar, continuamente, os alunos com maiores dificuldades de aprendizagem, risco de abandono escolar ou comportamentos de risco. Portanto, “a sua missão consiste em mediar o percurso educativo de promoção do sucesso dos alunos sustentada no triângulo: escola, família, comunidade” (Campolargo, 2022, p. 24). A intervenção passa pelo planeamento e implementação de medidas de capacitação escolar e capacitação parental, em articulação com as estruturas e os serviços disponíveis e que promovam o sucesso escolar e garantam a equidade e inclusão.

De facto, em 2021 foi prestado apoio individualizado a 105 crianças e jovens entre os 11 e os 14 anos (38,1%), dos 6 aos 10 anos (38,1%) e dos 3 aos 5 anos (15,2%). No mesmo ano, as problemáticas mais sinalizadas foram as dificuldades de aprendizagem, a instabilidade afetiva ou emocional, os fracos métodos ou hábitos de estudo, o comportamento desajustado, as dificuldades de relacionamento e a desmotivação. Quanto às problemáticas mencionadas no domínio da linguagem e comunicação, os motivos mais referenciados corresponderam a dificuldades na expressão oral, a problemas nos sons da fala e a dificuldades de compreensão verbal (Campolargo, 2022).

- **Serviço Educativo de Ílhavo**

O SEMI, surgiu no ano letivo 2011/2012 e foi concebido com o objetivo de reforçar, consolidar e estabelecer uma nova etapa na política e na dinâmica educativa, correspondendo às necessidades reais do Município e de toda a sua comunidade. Neste propósito, o SEMI integra os subseqüentes espaços municipais: Centro de Documentação de Ílhavo (CDI); Centro de Educação Ambiental (CEA); Biblioteca Municipal de Ílhavo (BMI); Escola Municipal de Educação Rodoviária (EMER); o projeto 23 Milhas (que inclui a Casa da Cultura de Ílhavo, a Fábrica das Ideias Gafanha da Nazaré, o Cais Criativo da Costa Nova e o Laboratório das Artes Teatro Vista Alegre); Museu Marítimo de Ílhavo (MMI) (que inclui os seus polos Navio-Museu Santo André e Centro de Religiosidade Marítima); Museu Vista Alegre (MVA); Estaleiro – Estação Científica de Ílhavo. Destes espaços, apenas a EMER e o Estaleiro é que são administrados pela DEDJ, ainda que, naturalmente, exista um diálogo próximo entre todos. A cada um destes espaços, foi atribuída uma cor, representada no logótipo do SEMI, como se pode verificar na seguinte ilustração (Lourenço, Paço, Aidos, Henriques, & Castro, 2022).



Ilustração 19: Logótipo do Serviço Educativo Municipal de Ílhavo

Fonte: (Lourenço et al., 2022)

Para tal, o SEMI elabora vários projetos nos diferentes espaços com os respetivos públicos-alvo (Lourenço et al., 2022), situação que tem diferenciado o Município pela apresentação de uma estratégia singular e distinta no que concerne à oferta educativa não-formal. O sucesso do SEMI junto da comunidade educativa, tem permitido a continuidade de uma aposta estruturada num programa conjunto, articulado e ambicioso, apto para atender às expetativas dos principais utilizadores. No ano letivo 2022/2023, com a 12.^a edição, prevalece a promoção de atividades educativas e culturais nos vários espaços (CMI, n.d.-b).

Relativamente ao público escolar, a Câmara Municipal assegura transporte gratuito para as respetivas deslocações dos alunos, seguindo um quadro de referência de espaço por cada ano de escolaridade (CMI, n.d.-b).

	OUT-JAN	FEV-JUN
1.º Ano	CDI	CEA
2.º Ano	BMI	EMER
3.º Ano	23 MILHAS	ESTALEIRO
4.º Ano	MMI	NMSA
5.º Ano	ESTALEIRO	CEA
6.º Ano	23 MILHAS	ESTALEIRO
7.º Ano	MVA	NMSA
8.º Ano	BMI	MMI/CRM
9.º Ano	CDI	CEA
10.º Ano	BMI	NMSA
11.º Ano	MMI/CRM	CDI
12.º Ano	23 MILHAS	MVA

**Ilustração 20: Quadro de referência de cedência de transporte
 2022/2023**

Fonte: SEMI – Serviço Educativo Municipal de Ílhavo
 2022/2023 (CMI, n.d.-b)

Deste modo, todos têm a oportunidade de participar nas atividades propostas pelo SEMI e de visitar, pelo menos uma vez, os espaços existentes, incentivando assim a tomada de consciência da cultura, das tradições e dos valores ilhavenses. Assim, o SEMI une esforços para potencializar os espaços, rentabiliza recursos e estabelece prioridades, no sentido de ser cada vez mais integrado e integrador (Lourenço et al., 2022).

Centro de Documentação de Ílhavo

Em 2012, foi concebido o CDI, com a finalidade de responder à necessidade de gerir a informação/documentação quer de âmbito municipal, quer direcionada com a temática marítima do concelho. Este espaço é um depósito documental composto por diversas salas, um incentivo à investigação para melhor se compreender e divulgar o município a nível cultural, histórico, geológico, topográfico, geográfico, social e financeiro (Lourenço et al., 2022).

O CDI encontra-se integrado no SEMI, desenvolvendo projetos à comunidade educativa, particularmente à ilhavense, possibilitando o acesso aos arquivos através de produtos que complementem e reforcem o ensino da história, identidade e património da terra, ampliando o conhecimento e consequentemente o sentimento de pertença em relação ao município, mas também a afirmação e divulgação do conhecimento sobre o Município de Ílhavo ao público-externo (CDI, 2022)³⁵.



Ilustração 21: Logótipo do Centro de Documentação de Ílhavo
Fonte: <https://centrodedocumentacao.cm-ilhavo.pt/welcome>

Centro de Educação Ambiental

O CEA faz parte da oferta educativa do SEMI, e funciona como depósito de resíduos locais e regionais. Além disso, é também, uma “Escola do Ambiente” (Lourenço et al., 2022), pois procura ensinar a “ler, escrever e a contar” em ambiente (CMI, 2022i)³⁶, aprofundando as áreas dos resíduos, águas e energia, através de ações de sensibilização ambiental. Estas ações abrangem uma componente teórica e prática, para que as crianças assumam um papel ativo ao longo da visita ao CEA. Relativamente ao espaço, este é constituído por uma torre central, útil para a contextualização teórica das visitas escolares e, à sua volta, estão dispostos diferentes contentores organizados consoante a tipologia dos resíduos. As visitas ao CEA são mais frequentes entre fevereiro e outubro, pois as condições atmosféricas favorecem a realização de atividades práticas no exterior (Lourenço et al., 2022).



Ilustração 22: Mascote do Ambiente do Concelho de Ílhavo
Fonte: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/ambiente>

³⁵ Disponível em: <https://centrodedocumentacao.cm-ilhavo.pt/staticContent?id=educational>

³⁶ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/ambiente/educacao-ambiental/educacao-ambiental>

Biblioteca Municipal de Ílhavo

No dia 11 de setembro de 2005, a BMI foi inaugurada com o principal objetivo de interceder ativamente na comunidade e contribuir para uma sociedade mais consciente e informada. De entre os serviços que a BMI disponibiliza, destaca-se o Serviço de Apoio às Bibliotecas Escolares e a coordenação da Rede de Bibliotecas de Ílhavo, por propiciarem à comunidade um maior acesso aos livros e à leitura, desde a primeira infância até à idade adulta. Contudo, a BMI promove com êxito a realização de várias atividades de animação e divulgação cultural, por exemplo, exposições, feiras do livro, conferências, colóquios, ações de formação, sessões de poesia, encontros com escritores, entre outras iniciativas (Lourenço et al., 2022).

A BMI tem quatro espaços principais: Sala Infantil e Juvenil; Sala dos Adultos; Sala Polivalente; Zona de Periódicos e Cafeteria. As duas primeiras salas, agregam um conjunto de áreas:

- **Bebeteca:** As sessões são dirigidas a crianças entre os seis meses e os três anos de idade;
- **A Hora do conto e/ou Histórias em Palco:** As sessões são recomendadas a partir dos 4 anos de idade;
- **Makerspace:** As sessões integram ateliês de expressão plástica, oficinas, um espaço onde “juntos fazemos”.

Já a sala dos adultos, dirigida a pessoas a partir dos 16 anos de idade, apresenta um espaço de leitura, de estudo e de trabalho. A sala polivalente é um espaço utilizado para a dinamização de uma série de atividades, formações, conferências, apresentações de livros, *workshops*, exposições, entre outros. A “Zona de Periódicos e Cafeteria” é uma área onde estão expostos os jornais e as revistas disponíveis para consulta local e empréstimo. A cafeteria tem acesso a um jardim interior, destinando-se a todo o público da Biblioteca, pois é ideal para os utilizadores desfrutarem de uma pausa das suas atividades e relaxarem. De um modo geral, a BMI realiza o empréstimo de livros, revistas, jogos, CD-áudio, CD-Rom, DVD e apresenta propostas temáticas diferentes em cada ano letivo como a iniciativa *Vamos à BMI...* (destinada ao público escolar) e a *Viagem à Casa dos Livros* (destinada a todas as idades) (Lourenço et al., 2022).



Ilustração 23: Logótipo da Biblioteca Municipal de Ílhavo

Fonte: <https://bibliotecamunicipal.cm-ilhavo.pt/nyron/library/catalog/winlib.aspx?skey=C7220E8268584914B262FA9AE7738E13>

Escola Municipal de Educação Rodoviária

A EMER, foi inaugurada em 2004 no âmbito de uma parceria entre a CMI, o Governo Civil de Aveiro e a Direção Geral de Viação (Lourenço et al., 2022).

A EMER é um projeto educativo inovador que tem o objetivo de abordar, criativamente, noções associadas à segurança rodoviária, com recurso a processos pedagógicos que potenciem a assimilação de conhecimentos sobre uma utilização mais segura da via pública. A formação em sala e a utilização de uma pista exterior, são algumas das estratégias utilizadas, visto que, a EMER recorre à promoção de aprendizagens de uma forma lúdica, pedagógica e muito apelativa (Lourenço et al., 2022). Neste sentido, citam-se os principais objetivos (CMI, 2022j)³⁷:

- Promover a educação de crianças e jovens, do Município, como utentes da via pública;
- Consciencializar docentes, famílias e comunidade em geral, para a importância da prevenção rodoviária;
- Despertar nas crianças e jovens bons hábitos e atitudes corretas na via pública, enquanto peões, passageiros e ciclistas;
- Desenvolver projetos educativos que visem a Educação e a Segurança Rodoviária, em colaboração com as Escolas, alunos, docentes e pais.



Ilustração 24: Logótipo da Escola Municipal de Educação Rodoviária

Fonte: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao/educacao/emer-escola-municipal-de-educacao-rodoviaria>

³⁷ Disponível em: <https://www.cm-ilhavo.pt/viver/areas-de-intervencao/educacao/emer-escola-municipal-de-educacao-rodoviaria>

Projeto 23 Milhas

A CCI é a sede do *23 Milhas*, projeto que tem também lugar na Fábrica das Ideias na Gafanha da Nazaré, no Laboratório das Artes Teatro Vista Alegre e no Cais Criativo da Costa Nova (Lourenço et al., 2022).

O *23 Milhas*³⁸ é um projeto divergente dos centros culturais, ou seja, a Casa da Cultura opera como um espaço de mediação, para ser estabelecida uma ligação entre todos os espaços do projeto. Ainda assim, o serviço de mediação diferencia-se pela “criação de uma programação para famílias, escolas, jovens, seniores, grupos especializados, bem como pelas atividades de aproximação do trabalho dos artistas ao público” (Lourenço et al., 2022, p. 15). Perante a comunidade escolar, tem especial foco pelo pré-escolar, pelo 3.º e 6.º ano do ensino básico e pelo ensino secundário, existindo a garantia de que os alunos usufruem de todas as experiências propostas para cada ano escolar (Lourenço et al., 2022).



Ilustração 25: Logótipo do Projeto Cultural de Ílhavo

Fonte: <https://www.23milhas.pt/>

Museu Marítimo de Ílhavo

O serviço de educação e mediação do MMI, pretende impulsionar os patrimónios marítimos, materiais e imateriais, a história local e as culturas marítimas, difundir conhecimento sobre a memória da pesca do bacalhau e das fainas agro-marítimas como identidades em constante transformação. Mas também, consciencializar para as questões ambientais direcionadas com a preservação dos oceanos e a biodiversidade da Ria de Aveiro. A mobilização de ações que unem a partilha de conhecimentos, o pensamento crítico e o lazer, permitem um trabalho para e com os seus públicos, ao longo das diferentes faixas etárias (MMI, 2022)³⁹.

³⁸ Para mais informações consultar: <https://www.23milhas.pt/>

³⁹ Disponível em: <https://museumaritimo.cm-ilhavo.pt/educacao>

As coleções do Museu e as temáticas representadas nos espaços que o constituem - a Sala da Faina Maior, a Sala da Ria, a Sala das Conchas e Algas, a Sala dos Mares, a Sala da Ria: Salinas, a Sala de Arte e o Aquário dos Bacalhaus (Lourenço et al., 2022) - são a base para as propostas de mediação, que se traduzem em visitas orientadas, oficinas, performances ou projetos de comunidade. De referir ainda que, além do Museu, as dinâmicas estendem-se ainda aos seus polos: o Navio-Museu Santo André e o Centro de Religiosidade Marítima (MMI, 2022). Na ilustração que se segue, é possível observar o logótipo do Museu Marítimo de Ílhavo.



Ilustração 26: Logótipo do Museu Marítimo de Ílhavo

Fonte: <https://museumaritimo.cm-ilhavo.pt/>

Museu Vista Alegre

O MVA ao estar associado ao SEMI desenvolveu uma oferta de visitas guiadas e oficinas para os níveis de escolaridade, criando sinergias de aprendizagem e o estímulo à interpretação e acessibilidade do património e às coleções da sua fábrica (MVA, 2022)⁴⁰. Tendo isto presente, o serviço educativo do MVA, revela os objetivos (CMI, 2018):

- a) A realização de programas educativos e lúdicos para diferentes tipos de público, designadamente escolas;
- b) O incentivo à interpretação e à construção de conhecimento pessoal e interpessoal sobre o património Vista Alegre, analisando conexões amplas com a indústria da porcelana, as artes decorativas, o *design*, a história social e industrial.

De referir apenas que, a elaboração de programas anuais é da responsabilidade da direção do museu, devendo respeitar as necessidades de cada pessoa, a natureza e os valores das coleções (CMI, 2018).



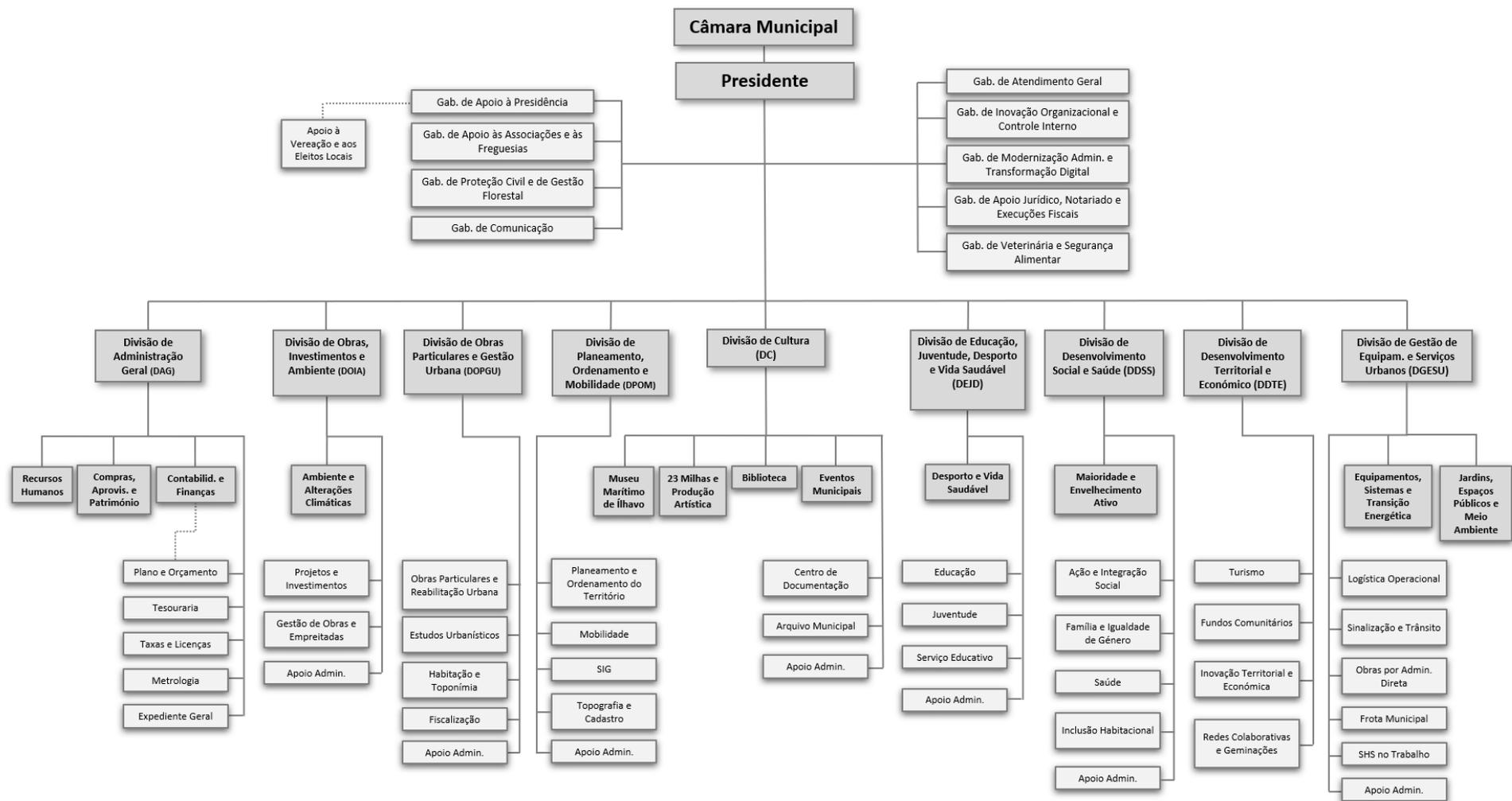
Ilustração 27: Logótipo da marca Vista Alegre

Fonte: <https://vistaalegre.com/pt/>

⁴⁰Disponível em:

https://vistaalegre.com/pt/t/vaa_VisiteMuseudaVistaAlegre_ProgramadeVisitasparaEscolas-7

Anexo 1: Organograma Organizacional da Câmara Municipal de Ílhavo



Fonte: CMI. (2019). Regulamento - Organização dos serviços municipais. *Diário Da República*, 1–76.
 Retrieved from https://www.cm-ilhavo.pt/cmilhavo/uploads/document/file/7519/organizacao_dos_servicos_municipais.pdf