SMART KNOWLEDGE GARDEN

um projeto, um jardim não só físico e muitos percursos não só físicos

Pipocas Multimodais

Valentina Piacentini (Coord.)

universidade de aveiro theoria poiesis praxis

SMART KNOWLEDGE GARDEN

um projeto, um jardim não só físico e muitos percursos não só físicos

Pipocas Multimodais

Valentina Piacentini (Coord.)

universidade de aveiro theoria poiesis praxis

FICHA TÉCNICA

Título
Smart Knowledge Garden – um projeto, um jardim (não só físico) e muitos percursos (não só físicos) – Pipocas Multimodais

Coordenação
Valentina Piacentini

Organização
Lais Rodrigues, Bruna Batista, Luis Dantas

Autores
· Aldo Tornaghi · Alice Santos · Ana Raquel Simões · Andreia Baltazar · António Moreira · Betina Lopes · Bruna Batista · Celina Tenreiro-Vieira · Dionísia Laranjeiro · Isabel P. Martins · João Ferreira-Santos · José Luís Araújo · Lais Rodrigues · Lucas Araújo · Lúcia Pombo · Luis Dantas · Madalena Teixeira · Márcia Alexandra Leardine · Margarida M. Marques · Maria Helena Araújo e Sá · Mariana Dantas · Paulo Jorge das Neves Simões · Rita Tavares · Rosa Maria Faneca · Rui Marques Vieira · Rui Ramalho · Suliane Porto · Susana Pinto · Valentina Piacentini

Projeto gráfico
Lais Rodrigues, Valentina Piacentini

Revisão
Valentina Piacentini (revisão integral), Bruna Batista (introdução; capítulos 10, 12, 18; quase-epílogo), Luis Dantas (introdução; capítulos 9, 18, 20), Margarida M. Marques e João Ferreira-Santos (quase-epílogo)

Paginação e Impressão
Sersilito-Empresa Gráfica, Lda. | Travessa Sá e Melo, 209 | 4470-116 Maia

Edição
UA Editora – Universidade de Aveiro

1ª edição – dezembro 2024

Tiragem	ISBN	DOI	Depósito legal
100 exemplares	978-972-789-958-6	https://doi.org/10.48528/e91m-ek89	540087/24

Os conteúdos apresentados são da exclusiva responsabilidade dos respetivos autores.
© Authors. Esta obra encontra-se sob a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0 (CC BY 4.0)

Trabalho financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF)

ÍNDICE

9 PREFÁCIO
Márcia Alexandra Leardine

17 INTRODUÇÃO
Valentina Piacentini

1.
23 SMART KNOWLEDGE GARDEN
a génese
Ana Raquel Simões

2.
31 JARDIM DA CIÊNCIA (JC) DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO
Desafios e Desenvolvimentos
Rui Marques Vieira, Celina Tenreiro-Vieira, Isabel P. Martins

3.
39 SMART KNOWLEDGE GARDEN
uma ideia e várias formas ao longo do tempo
Valentina Piacentini, Lais Rodrigues, Bruna Batista

4.
43 O PROJETO JARDIM DA CIÊNCIA 22-24
colaboração entre
a Universidade de Aveiro e a TOYNO
Aldo Tornaghi, Andreia Baltazar

5.
63 NOTAS DE INFÂNCIA
na Ria de Aveiro
António Moreira

6.
69 PALAVRAS COM AROMA
histórias em redor de saberes e sabores
João Ferreira-Santos, Madalena Teixeira, Alice Santos

7.
81 AS SALINAS EM AVEIRO
o contributo do saber dos marnotos
Margarida M. Marques, Betina Lopes, José Luís Araújo, Paulo Jorge das Neves Simões

8.
95 IDENTIDADE E DIVERSIDADE BIOCULTURAL NO SKG
através da construção de um módulo contextual(izado)
Bruna Batista

9.
101 DO SMART KNOWLEDGE GARDEN
a caminho da Arte e da Ciência com EduCITY
João Ferreira-Santos, Lúcia Pombo

10.
117 MATEMÁTICA NAS RUAS
geometria urbana
Rui Ramalho

11.
123 DA UNIVERSIDADE PARA A CIDADE
a inclusão chega à Ria de Aveiro
Mariana Dantas, Luis Dantas

12.
131 KAMISHIBAI PLURILINGUE
"O MUNDO É A NOSSA CASA"
Protegê-lo é o nosso dever!
Rosa Maria Faneca

13.
139 O POTENCIAL DA ABORDAGEM 5ES
no contexto do SKG
Rita Tavares

14.
147 JARDIM DA CIÊNCIA
educação e o papel dos pais
Dionísia Laranjeiro

15.
153 "COMO IEMANJÁ FOI PARAR NO MOLICEIRO?"
Vozes em passeio pelos painéis dos barcos da Ria
João Ferreira-Santos, Luis Dantas, Madalena Teixeira, Maria Helena Araújo e Sá

16.
163 NÓS NO SKG-JC
reflexões de oportunidades de aprendizagem socioemocional
Suliane Porto

17.
171 SKG ACTUALLY...
um amor compartilhado?
Susana Pinto

18.
177 REVISITANDO A JORNADA DA (CO)CONSTRUÇÃO DO SKG-JC
uma viagem pelos desafios e pelas aprendizagens
Valentina Piacentini

19.
187 AS LINHAS DE DESEJO E O SMART KNOWLEDGE GARDEN
uma Corrente de Encontros
Luis Dantas

20.
195 SMART KNOWLEDGE GARDEN
imaginando um futuro
Valentina Piacentini, Suliane Porto

201 QUASE-EPÍLOGO
e a "Aventura na Ria" continua...
Lais Rodrigues, Lucas Araújo

227 PIPOQUEIRAS E PIPOQUEIROS
por outras palavras, @s autor@s

PREFÁCIO

MÁRCIA ALEXANDRA LEARDINE

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O trabalho da autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.,
no âmbito do projeto UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) e da bolsa de investigação BI/UI57/9416/2022.

"[...] a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem barômetros etc. A importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que produza em nós."

Manoel de Barros[1]

Olá, que bom tê-l@ por aqui!

Em tempos tão turbulentos, onde muit@s de nós vivemos em espaços comprimidos, com olhares focados muito mais no limite do que na expansão... Tenho um convite diferente para lhe fazer. Chegue, fique à vontade!

Procure um canto aconchegante para se acomodar, pegar uma xícara de chá, e permita-se percorrer este terreno de ideias, preparado para "esticar os horizontes" e nos encantar com aquilo que "desregula a natureza" e "aumenta o poente", como diria Manoel de Barros[2].

Pode até fechar os olhos por alguns instantes e imaginar-se entrando em um jardim onde cada canto foi cuidadosamente preparado – um lugar onde as ideias florescem, ganham novos contornos e se alargam para além do visível, ampliando os horizontes de possibilidades. Consegue imaginar o que é ter o privilégio de percorrer cada página com os olhos de quem descobre tudo pela primeira vez?

Aceitar o convite para prefaciar este livro me concedeu o privilégio da antecedência. Sabe aquela alegria que nos invade

[1] Trechos do poema "Memórias Inventadas", de Manoel de Barros. *A Segunda Infância*, 2006

[2] Trechos do poema "Bernardo é quase uma árvore", de Manoel de Barros. *Livro das Ignorãças*, 1993

em uma experiência de véspera? É exatamente assim que me sinto ao lhe escrever; cada palavra carrega o frescor da descoberta, um encantamento que só uma leitura inaugural pode trazer. Tal experiência envolve o fascínio e a expectativa do novo, mas também o receio e a incerteza de ser a primeira a abrir o caminho para você, que agora nos lê.

Ao me encontrar nesta condição de privilégio, não poderia deixar de agradecer a quem compartilhou seus textos nesta obra, bem como às pessoas que coordenaram e organizaram a edição, pelo convite para que, junto a elas, pudesse também contribuir com um modo de olhar curioso e inquieto, carregado de vontade de colaborar e aprender cada vez mais, além de uma dose de ousadia transgressora no pensar e agir.

Assim, com a missão de preparar o terreno para esta leitura, consciente das minhas limitações e competências, considerei também a importância de preservar a sensibilidade e o potencial transformador das práticas narrativas, aqui intituladas por Valentina Piacentini[3] como "pipocas multimodais". Um nome no mínimo curioso, não acha?

Ah, as pipocas! Elas me remetem aos sabores e aromas da infância, que até hoje reacendem a memória. Lembro-me, ao pé do fogão de lenha, de esperar ansiosa pelos estouros dos grãos e pelas histórias que meus avós contavam. Mais tarde, quando ainda morava no Brasil, participando do grupo de pesquisa GEPEC na UNICAMP[4], aprendi a cultivar as "pipocas pedagógicas"[5] como um gênero discursivo voltado à formação e reflexão – um espaço onde as vivências do cotidiano escolar se transformam em breves narrativas que resgatam experiências e promovem abertura, partilha e autoformação. Essas "pipocas pedagógicas" logo ganharam um efeito multiplicador: circulam em diversos contextos, atravessam fronteiras e ganham novas camadas de significado. Agora, já em solo português, no LabELing[6], o ambiente de trabalho que partilhamos (Valentina, Bruna Batista[7] e eu), as "pipocas" foram ganhando força, sentido e significado em nossos diálogos.

Valentina, ao idealizar este livro, percebeu que 'pipocar' traduzia perfeitamente o processo de expansão e ressignificação do Jardim da Ciência, onde as reflexões se ampliavam de forma imprevisível, como grãos ao calor, em um movimento espontâneo de estouros e saltos, com concepções e ideias surgindo e se alargando em possibilidades e formas diversas. Você pode estar se perguntando: mas o que isso tem a ver com o Smart Knowledge Garden (SKG)?

Alguma vez já observou a transformação do milho duro em pipoca branquinha, macia, seja doce ou salgada? Para mim, este acontecimento simboliza a grande mudança pela qual o projeto de ressignificação do Jardim da Ciência também passa para ampliar o seu potencial, uma iniciativa inovadora da Universidade de Aveiro, que também se reinventa para alcançar novos horizontes. Assim como os grãos de milho, que encontram sua completude após o estouro, o SKG é atravessado pelo desejo de novas investigações, no calor do contato vivo com a comunidade científica, expandindo-se para

[3] Investigadora doutorada do CIDTFF na área da aprendizagem integrada de línguas estrangeiras com disciplinas como História, Ciências, e co-coordenadora do projeto programático SKG (Universidade de Aveiro).

[4] O GEPEC - Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Continuada, do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação-UNICAMP (Brasil), tem como perspectiva a formação inicial e continuada de professores e profissionais da educação. Busca a compreensão dos saberes e práticas cotidianas dentro da complexidade da organização do trabalho educativo e pedagógico.

[5] Pipocas Pedagógicas: narrativas outras da escola, livro em três volumes que surgiu da organização dos textos do grupo a partir de e-mails do GEPEC.

[6] O LabELing resulta da fusão do Laboratório Aberto para a Aprendizagem de Línguas Estrangeiras (LALE, criado em 1999) e do Laboratório de Investigação em Educação em Português (LEIP, criado em 2004) no CIDTFF | Universidade de Aveiro. Adota uma visão integrada da Educação em Línguas, promovendo uma literacia plurilingue e intercultural que estimula práticas comunicativas e identidades mais solidárias e plurais.

[7] Investigadora do CIDTFF com doutoramento em curso na área da Educação para a Sustentabilidade e bolseira de investigação no projeto SKG (Universidade de Aveiro).

uma comunidade mais alargada em plena erupção, pronta para acolher novas ideias, possibilidades e (trans)formações. É a "chama" das trocas, da prática educativa e das descobertas compartilhadas que o impulsiona em um *boom* e expansão, permitindo que ele evolua e se multiplique em saberes que se abrem e florescem. Esse fogo é essencial para a transformação; sem ele, continuamos sempre iguais, como grãos que nunca estouram. E é justamente isso que não queremos na educação, uma mesmice estagnada, sem espaço para florescer.

Ao tomarmos o conhecimento como uma centelha, surge uma luz que nos convida a expandir nossa visão de mundo

e desperta o desejo de promover mudanças. Somos provocad@s a refletir: como, enquanto sujeitos em constante transformação, movidos por contextos diversos e experiências compartilhadas, podemos construir novos caminhos? Quais são as forças que nos impulsionam até aqui, e como queremos transformar o que aprendemos? Que horizontes podemos projetar junt@s?

Esse fogo, essencial para a transformação, naturalmente exige cuidado e cautela; pode trazer o receio de nos queimarmos ou até causar danos ao nosso redor. Ainda assim, é justamente nesse calor que as grandes transformações ganham vida. Sem esse ardor, enfrentamos menos desafios, é verdade; contudo, sem ele também se esvai a oportunidade de crescermos, inovarmos e de contribuirmos de maneira genuína para a investigação acadêmica e para a formação educacional que gera impacto social real, ampliando nossa presença e influência para comunidades mais diversas e conectadas com as necessidades da sociedade.

Como um ambiente vivo em constante expansão, este livro sobre o SKG nos convida a caminhar por entre as experiências e os conhecimentos que, em suas interseções, revelam uma abordagem colaborativa e inclusiva de saberes. Ao perpassarmos essa tessitura, temos a oportunidade tanto de explorar os conteúdos quanto de percorrer as práticas e os processos de criação e partilha que dão vida a este jardim pulsante.

Logo na introdução, somos convidad@s a um primeiro sabor que nos oferece um possível cardápio de interpretações a serem degustadas ao longo da leitura. Esse encontro inicial com as 'pipocas' ressalta a abundância que surge na subjetividade de cada leitura e o potencial transformador das perspectivas que se sucedem, multiplicando significados e revelando novas camadas. É um convite a desvelar progressivamente o horizonte textual, apreciando as nuances que, a cada página, se revelam e se desdobram.

É como se, sob nossos pés, o micélio – essa rede viva e oculta, tal qual as ideias que sustentam este jardim – conectasse e fortalecesse cada narrativa, entrelaçando as con-

tribuições em um solo fértil de comunhão e crescimento. Assim, a diversidade de pensamentos e encontros se espalha, fazendo com que o saber se ramifique coletivamente, espalhando as sementes do porvir.

Podemos até saborear os frutos que surgem desses encontros entre práticas e saberes cultivados ao longo do tempo no Jardim da Ciência. O SKG, assim, nutre e estimula o desenvolvimento educacional, científico e comunitário, reforçando a ideia de um bem comum – um espaço onde olhares diversos se cruzam e, juntos, tecem uma visão de conhecimento compartilhada e sempre renovada.

Ao percorremos estas páginas, cada pipoca se oferece como uma promessa de futuro, um convite para olhar, projetar, questionar, propor e co-construir. Ele carrega o gostinho de festa e a alegria das novas descobertas, pedindo mais. Ao chegarmos ao final, perceberemos que não se trata de uma conclusão, mas de um começo, uma primeira 'chama' que acende em nós a curiosidade e o desejo de seguir adiante, tecendo, junt@s, as infinitas possibilidades deste projeto.

Então, sinta-se à vontade para percorrer o jardim, apreciando o 'pipocar' das palavras/ideias, revelando histórias multicoloridas, sobretudo, saboreando os variados sentidos de cada pipoca que 'arrebentou, se abre ao seu olhar e se oferece ao seu paladar'. Farte-se com demora... são pipocas a vontade!

* As imagens presentes neste capítulo foram obtidas através do site Pixabay, que oferece um banco de imagens de licença livre.

INTRODUÇÃO

VALENTINA PIACENTINI

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O contrato de trabalho da autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.,
no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

Qual o fio condutor deste livro? Um projeto ligado à Educação, que cruza o território da Ria de Aveiro e integra os sentidos e percursos das pessoas que têm contribuído para a sua co-construção. A jornada tem início no Jardim da Ciência (JC) – um espaço de aprendizagem ao ar livre inserido no Departamento de Educação e Psicologia (DEP) da Universidade de Aveiro, e ativo entre 2006 e 2019 – e no processo da sua reconfiguração interdisciplinar no âmbito do projeto integrador Smart Knowledge Garden (SKG; 2020-2024) da Unidade de Investigação em Educação, CIDTFF[1], associada ao DEP. O projeto SKG visa estabelecer-se como um ambiente – não apenas físico – aberto e colaborativo, voltado para a investigação sobre Educação, a formação de educadores/professores e a disseminação de conhecimentos significativos na área.

Como coordenadora de vários dos processos que passamos a chamar de SKG-JC e impulsionada também pelas características da minha personalidade, lancei um desafio tanto a mim quanto aos membros da equipa: realizar uma publicação coletiva na qual, quem quisesse e pudesse, partilhasse o/um trabalho realizado ou um ponto de vista sobre/para o SKG (SKG-JC, JC, ...), na modalidade que preferisse. Comecei por chamar essa ideia de 'pipocas multimodais'. Após a resolução de algumas dúvidas (principalmente internas à academia, habituada a normas de estilo e formato), as merecidas férias de verão e o arranque do ano letivo 2024-25, as propostas começaram a 'pipocar'.

O livro é uma partilha de experiências, narrativas, estudos, diálogos centrados e contextualizados em ambientes (de aprendizagem) diferenciados da realidade local. Os capítulos refletem as contribuições de quem, fora e dentro da academia e com diferentes competências profissionais, participou e participa nestes processos de co-construção, fortalecendo as sinergias entre a universidade e a sociedade para uma abordagem não compartimentada do saber[2].

Sugiro aqui um percurso possível entre um contributo e outro... começando pela pipoca verde, depois a amarela, a seguir a vermelha... mas quem lê, é claro, poderá construir outros sentidos em cada capítulo/contributo e entre eles... saboreando as pipocas à sua maneira.

Começamos por explorar, no Capítulo 1, a génese de um Smart Knowledge Garden, para perceber quais são as sementes (espaços e estudos já existentes) deste projeto e para acompanhar como a ideia germinou, tornando visíveis as

[1] Para conhecer os princípios orientadores deste projeto, que (se) refletem (n)os objetivos do respetivo Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF), consulte a página web https://www.ua.pt/pt/skg/skg. A lista dos membros que integram o projeto pode ser consultada em https://www.ua.pt/pt/skg/equipa.

[2] Leia mais em: Vieira, R., Rodrigues, A., & Martins, I. (Eds.). (2024). *Desafios da Educação CTS e Objetivos da Agenda 2030: Programa completo e resumos do IX Seminário Ibero-Americano CTS & XIII Seminário CTS* (pp. 832-861). UA Editora. https://doi.org/10.48528/s4d4-k443.

intenções e abrindo caminhos para dinâmicas inovadoras e recursos multiformes... a viagem, *atribulada*, parte do Jardim da Ciência. No Capítulo 2, conhecemos (a história d)o JC em maior profundidade: um espaço de educação não formal em Ciências, articulado com a *formação inicial, contínua e pós-graduada de educadores e professores do 1º e 2º CEB*, e a investigação, onde se têm tecido *conexões entre a Ciência, a Matemática, a Tecnologia e a Sociedade*. Atualmente, o JC está envolvido no desafio da conceção e concretização de um novo módulo, indo no sentido de uma maior interdisciplinaridade.

O Capítulo 3 configura-se como uma linha do tempo que documenta vários momentos do SKG e do JC no seu seio, tais como: a apresentação da candidatura submetida à FCT em 2018, o envolvimento dos Laboratórios do CIDTFF bem como de docentes e estudantes de alguns cursos do DEP, as oportunidades de disseminação de conhecimento, a organização de workshops e as fases de co-construção do novo módulo em parceria com a empresa de design ToyNo. Assim, a abordagem metodológica desenvolvida pela empresa para este processo é ilustrada pela própria ToyNo no Capítulo 4, onde também podemos conhecer os desafios que estes designers têm encontrado ao trabalhar no projeto e com a academia. As sessões de trabalho dinamizadas pela empresa envolveram vários membros do CIDTFF que, com a finalidade de conceber as interações relativas ao módulo (baseado no território da) 'Ria de Aveiro', foram partilhando vivências e saberes.

Efetivamente, como se lê no Capítulo 5, *a cidade de Aveiro, com os seus canais e moliceiros, era o pano de fundo perfeito para alimentar os sonhos de qualquer criança*. Narram-se as aventuras vividas pelo João e seus amigos nos canais, a tentar apanhar caranguejos e enguias que a mãe Maria transformava em *enguias fritas com molho de escabeche e caranguejos cozidos*. Somos depois convidados à mesa do Capítulo 6, onde são servidos estes pratos e muitos outros, através de *histórias* de Aveiro em que os *sabores* se tornam *saberes*. O contributo envolve parte do grupo que elaborou as atividades para a estação dos sabores do módulo e incorpora os conhecimentos culinários de várias gerações de aveirenses. O Capítulo 7 remete para outra estação do módulo, a das salinas, na qual outro grupo do CIDTFF tem trabalhado junto com os Marnotos da Marinha de Santiago da Fonte (salina da Universidade de Aveiro). Esta *espreitadela* permite conhecer a produção de sal e a profissão do marnoto, e como estas são afetadas pelas mudanças no ambiente e na sociedade.

Para continuar a explorar a realidade da Ria de Aveiro, com a sua diversidade de modos de vida, espécies e aspetos culturais, o Capítulo 8 convida-nos a participar em experiências intrigantes de (...). E percorrendo ruas e praças da cidade, podemos ir *por Aveiro, a caminho da Arte e da Ciência*, através de um roteiro que parte do Jardim da Ciência SKG na Universidade e se integra com o jogo na app EduCITY (outro projeto do CIDTFF, assim como o SKG), conforme apresentado no Capítulo 9. O Capítulo 10 sugere que a cidade também pode servir como um contexto de aprendizagem da Matemática, desafiando-nos a observar as casas às riscas da Costa Nova à beira da Ria e (...), indo além de só tirar fotografias. Mergulhamos depois na água, através do Capítulo 11, para ter uma outra perspetiva, praticar um desporto aquático e muito mais. Trata-se da experiência de vela inclusiva na Ria de Aveiro vivida por alunas e alunos do Programa Individual de Estudos Multidisciplinares da Universidade.

O Capítulo 12 traça um paralelismo entre um kamishibai plurilingue, "O Mundo é a Nossa Casa", e o projeto SKG. *Tal como o kamishibai plurilingue promove a colaboração criativa entre crianças de diferentes origens, é propósito do SKG fomentar a colaboração entre investigadores, educadores, estudantes e a comunidade em geral*, e cada um de nós pode desempenhar um papel para inspirar mudança. Ao mesmo tempo, o espaço e o contexto proporcionados pelo SKG e pelo JC possibilitam, como enfatizado no Capítulo 13, *experiências pessoais e grupais que permitem, de forma orientada ou autónoma,* perpassar pelas fases de envolvimento,

exploração, explicação, elaboração e avaliação da educação (em Ciências). O Capítulo 14 reforça a importância do envolvimento parental na aprendizagem das crianças, inclusive por meio de visitas a centros como o SKG-JC, onde *os pais incentivam uma aprendizagem ativa, curiosa e confiante ... ao longo da vida e fora dos contextos formais.*

E será que as pinturas dos moliceiros podem servir como fonte de aprendizagem, promovendo um *diálogo intercultural*, entre os participantes do grupo para a estação do módulo dedicada a estas embarcações tradicionais? O Capítulo 15 mostra como isto ocorre, num layout engraçado que reúne diferentes *Vozes* e *Olhares*. Da mesma forma, o processo de co-construção do módulo em parceria entre universidade e empresa *proporcionou muitas oportunidades de desenvolvimento/aprimoramento das competências socioemocionais para os integrantes da equipa*, conforme descrito no Capítulo 16.

Neste sentido, o Capítulo 17 ilustra os diversos desafios enfrentados pelos membros do CIDTFF (e não só): na construção da equipa, na parceria com a empresa, no desenvolvimento de estratégias de participação, bem como nas etapas de tradução e representação de línguas e conceitos. E ao longo dos anos, na complexidade dos vários processos, o relacionamento do(s) sujeito(s) com o SKG foi assumindo, como relatado no Capítulo 18, diferentes formas, assim como o (...).

O Capítulo 19 relembra-nos que as estações e dinâmicas do módulo SKG no Jardim da Ciência *funcionarão como iniciadores de conversas. Conversas que certamente demandarão sair para a cidade em busca de novas experiências de educação em ambientes não formais e informais,* projetando a descoberta e aprendizagem pelo espaço... e pelo tempo. Uma possível projeção do Smart Knowledge Garden é feita no Capítulo 20.

Acabaram-se as pipocas ... ou será que não? 😉

Sempre pode pipocar mais uma... e outra, e mais!

1. SMART KNOWLEDGE GARDEN
a génese

ANA RAQUEL SIMÕES

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

Foi inaugurado em 2006, no Departamento de Educação e Psicologia (DEP) da Universidade de Aveiro (UA), o Jardim da Ciência (JC), concebido pela equipa do Laboratório Aberto de Educação em Ciências (LEduC) do Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF). Mais do que um espaço físico no exterior do edifício (daí a designação de "jardim"), foi pensado como contexto para promover a cultura científica, implementando atividades no âmbito da Educação não-formal das Ciências. Na sua origem, propunha-se a exploração de módulos pelo público, desde os primeiros anos de idade, com enfoque para algumas áreas, como a mecânica ou a ótica.

Publicaram-se brochuras, organizaram-se visitas, receberam-se crianças de todo o país, trabalhou-se em equipa dentro do LEduC para organizar atividades e acolher os visitantes, tendo-se contado mesmo com bolseiros/as que dinamizaram várias sessões com o público. Houve mesmo formação de professores (inicial e continuada) na área da Didática das Ciências e investigação na área da Educação em Ciências levadas a cabo sobre e com as temáticas dos módulos presentes no Jardim. No entanto, com a deterioração de algum material, bem como com a dificuldade de conciliar agendas, dada a inexistência de monitores e/ou de recursos humanos próprios, o JC perdeu o seu dinamismo e acabou por ficar fechado ao público. Alguns dos módulos não apresentavam sequer condições de segurança para estarem funcionais.

Acrescida a esta situação encontrava-se um questionamento crescente de parte da equipa do CIDTFF: o que queremos, afinal, deste espaço? Ao que nos referimos quando pensamos na palavra "Ciência" na designação "Jardim de Ciência"? Qual o nosso construto de Ciência? Estaremos a englobar as diferentes áreas de conteúdo que são objeto de investigação/formação/*outreach* no nosso Centro de Investigação em Educação e no trabalho desenvolvido pelo próprio Departamento de Educação e Psicologia?

Foi a partir deste momento que, em 2018, ao prepararmos a candidatura a novo financiamento FCT, a Coordenadora do CIDTFF agendou uma reunião comigo e com alguns colegas para que pensássemos em como podíamos equacionar um projeto para um eventual financiamento programático daquela *Call*, onde uma das rubricas era a de "equipamento". Ora, o *know how* existente de colegas do CIDTFF, como a investigadora Ana Rodrigues, na criação e desenvolvimento de alguns espaços, por exemplo o Centro de Ciência Viva de Vila Nova da Barquinha, bem como a *expertise* em investigação em espaços exteriores da investigadora Aida Figueiredo, levou-nos a reunir várias vezes para pensarmos o que podia vir a acontecer naquela ideia ainda germinadora de transformação do Jardim da Ciência. Calçámos galochas e visitámos espaços exteriores do *campus*, incluindo umas ruínas perto da zona do lago.

A nossa primeira ideia era expandir a experiência em ciências (note-se o plural) para lá do portão verde existente no JC, envolvendo outros espaços da UA, eventualmente usando tecnologia. O que considerávamos fundamental era que se trabalhasse numa articulação de áreas disciplinares, de

forma a desenvolver-se um projeto que fosse mais holístico, mais plural, integrador não só de múltiplas "disciplinas", mas também de atores diferenciados. Pretendia-se ainda que a investigação e a formação trabalhassem de forma mais conectada, envolvendo estudantes do DEP dos diferentes níveis de formação e integrando ainda os laboratórios do CIDTFF, como espaços funcionais onde se interliga a investigação, a formação e dinâmicas de *outreach* com a comunidade. No fundo, queríamos que aquele jardim crescesse em dimensão, em abrangência, que se reconfigurasse e abrisse a novas oportunidades, aproveitando o que estava "plantado", mas envolvendo múltiplos outros "jardineiros" num processo de ampliação.

No fundo, depois de várias reuniões e de textos partilhados, o que se tentou passar para o papel foi esta ideia de um ambiente plural e integrado para formar o público em geral, incluindo educadores/professores, mas que fosse co-construído por todos os que neles vissem possibilidades futuras de florescimento, se calhar numa visão muito ambiciosa do que se conseguira naquele número reduzido de anos. A coordenação do CIDTFF, por limites impostos no campo da candidatura, teve de delimitar as cerca de 15 páginas de ideias e possibilidades sonhadas a duas páginas possíveis de descrição de um projeto que se queria que germinasse. Lançou-se e discutiu-se bastante o nome e acabou por se chegar à ideia de *Smart Knowledge Garden* (SKG), por se manter a ideia de Jardim, que no fundo estava na origem da proposta, e por se considerar que iríamos apostar em propostas que se queriam "smart" para promover muito mais do que o "knowledge" de um grupo diversificado. O descontentamento com o nome permaneceu em muitos de nós, mas à falta de melhores sugestões, avançou-se.

Note-se, no entanto, que mais do que a (re)germinação de um espaço físico, queríamos trabalhar mexendo sobretudo com culturas de trabalho, com equipas multidisciplinares, com investigadores, formadores, formandos/as, estudantes, queríamos promover melhor articulação entre grupos, áreas e laboratórios. A verdade é que se conseguiu financiamento para este projeto, muito articulado com o da plataforma OESC (*Open Educational Smart Campus*), também desenhado naquela candidatura[1]. Havia agora de o pôr em prática e o desafio de "jardinagem" continuava.

Recordo que quando apresentámos pela primeira vez a ideia num espaço público, num dos fóruns do Centro, as dúvidas de muitos relacionavam-se quer com a continuidade/rutura com o JC, quer com a possibilidade de se antever o SKG como um "polvo" que abrangesse todos os laboratórios e se posicionasse "acima" destes numa lógica de coordenação intermédia com a coordenação. Na verdade, algumas das pessoas envolvidas na conceção e génese daquela ideia acabaram, devido a múltiplas razões, por abandonar um pouco a sua continuidade.

Partiu-se, na mesma, para uma viagem muito exigente, desafiadora, com momentos altos, mas com muitos momentos baixos. Pensando na metáfora da jardinagem, nem sempre se conseguiu regar ou adubar bem o jardim e no caminho que se fazia, entre os passos a dar, surgiram algumas ervas daninhas que impediam que alguns passos se dessem de forma mais célere. Muitas plantas invasoras burocráticas proliferaram, mas fomos também encontrando jardineiros amigos, quer dentro do CIDTFF, quer fora dele, que colaboraram para nutrir o processo e o projeto do SKG, para o regar, problematizando opções e constituindo equipa.

Hoje, percebo que, na sua génese, o sonho do que seria o SKG podia ser muito ambicioso, mas sei que se nutre de uma visão de educação ancorada numa conceção de didática que continuo a defender, a de que se trata de uma disciplina científica plural, que assume a sua natureza "cientifico-social", onde se

[1] Trabalho financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

acredita que o conhecimento se produz em abordagens cíclicas, circulares e multifocais para uma melhor compreensão do fenómenos educativos, em resposta aos desafios societais que determinado contexto vive. Esta visão configura-se ainda numa lógica de co-construção dos processos educativos por múltiplos atores que serão sempre "jardineiros" promotores de um florescimento educativo mais sustentado, quer do público alargado que um dia visitará o SKG-JC, quer de todos os envolvidos quer na sua génese, quer no seu contínuo desenvolvimento, que espero que perdure por muito mais tempo. As reconfigurações a partir da ideia germinadora original foram múltiplas e os processos descritos por muitos nesta publicação serão a mostra de como se vive(u) de forma atribulada a viagem, mas fico feliz por esta semente continuar o seu caminho e espero poder continuar a ver o seu florescimento, estação após estação.

universidade
de aveiro

dep

universidade de aveiro

departamento de educação e psicologia

30

1994 . 2024

cidtff

centro de investigação

Didática e Tecnologia

na Formação

de Formadores

SKG

SMART
KNOWLEDGE
GARDEN

2. JARDIM DA CIÊNCIA (JC) DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO
Desafios e Desenvolvimentos

RUI MARQUES VIEIRA[1], CELINA TENREIRO-VIEIRA[1,2], ISABEL P. MARTINS[1]

[1] Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

[2] Escola Básica João Afonso
Agrupamento de Escolas de Aveiro

O projeto de conceção e instalação do Jardim da Ciência no então Departamento de Didática e Tecnologia Educativa foi financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia / MCTES, no âmbito do projeto programático do CIDTFF (Projeto plurianual "Para uma cultura científica nos primeiros anos de escolaridade", 2004-2006), e pela Universidade de Aveiro. Atualmente, está integrado no trabalho financiado pela FCT, no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

Contexto

O Jardim da Ciência (JC – https://www.ua.pt/pt/jardimdaciencia/page/15095) foi inaugurado no dia 5 de dezembro de 2006, no então Departamento de Didática e Tecnologia Educativa (DDTE) da UA, com a presença da Ministra da Educação, Prof. Maria de Lurdes Rodrigues, a Reitora da UA, Prof. Maria Helena Nazaré, o Diretor do DDTE, Prof. Luís Marques, a Coordenadora Científica do Projeto, Prof. Isabel P. Martins, e o Gestor Científico do espaço, Prof. Rui M. Vieira. Este foi desenvolvido como um espaço de extensão educativa, ao ar livre, concebido para permitir a crianças dos 4 aos 12 anos uma intervenção não-formal com a experimentação e a exploração de recursos capazes de promoverem educação científica e que, pelas suas características, dimensão e natureza, não são de utilização viável em sala de aula.

Os módulos estão agrupados em três circuitos temáticos: Forças e Movimento, Água e Luz. Existe ainda um espaço de Jogos e Desafios e uma área com Quadros de Expressão. A construção e manutenção do JC foi possível com o apoio e o financiamento da FCT (Projeto plurianual "Para uma cultura científica nos primeiros anos de escolaridade") e da Universidade de Aveiro. Os equipamentos instalados neste espaço (ver imagens 1 e 2), foram concebidos expressamente para o jardim exterior existente no edifício 5 da UA. Tratou-se de um caso único no País: uma instituição de formação de professores e educadores albergar um espaço de educação em ciências exterior à sala de aula. Nos primeiros 15 anos de funcionamento, o JC foi explorado por mais de 10 mil crianças, acompanhadas pelos seus professores, educadoras e/ou familiares, tendo em vista o desenvolvimento de competências importantes como vias de ligação ao ensino formal das Ciências.

A exploração feita pelas crianças foi sempre acompanhada e dinamizada por monitores, investigadores e professores da UA. Pretendia-se, com este espaço e sua dinâmica, minimizar lacunas em infraestruturas próprias onde se possam desenvolver (conceber, implementar e avaliar) atividades de ciências para crianças, e caracterizar tipos de aprendizagens de ciências possíveis de desenvolver em ambiente não formal, com vantagens sobre os ambientes de ensino formal. Foi também objetivo, ainda, avaliar o impacte desta estrutura junto da comunidade educativa, crianças suas utilizadoras diretas, e educadores e professores do ensino básico (1º e 2º Ciclos do Ensino Básico-CEB).

A dinamização deste espaço tem sido feita em articulação com a formação inicial, continua e pós-graduada de educadores e professores do 1º e 2º CEB, realizada no DDTE e, atualmente, no DEP, através de projetos de investigação específicos ligados a este espaço. De forma sumária, tais projetos visa(ra)m compreender como promover a articulação entre o JC e atividades de sala de aula, quer através da exploração de recursos didáticos concebidos para os módulos, bem como do espaço desafios, quer transpondo para a exploração dos módulos questões surgidas nas atividades de sala de aula. Os professores em formação desempenharam aqui, através das suas próprias questões, um importante papel no levantamento de questões possíveis de explorar no JC.

Imagens 1 e 2 – Vista geral dos módulos instalados e usados, por crianças e seus professores, entre 2007 e 2019

Neste contexto, no presente documento, além desta breve contextualização, apresentam-se alguns dos principais desenvolvimentos tidos *com* e *no* JC, particularmente decorrentes da investigação, como a conceção, produção e implementação de propostas didáticas desenvolvidas no âmbito de estudos de mestrado e doutoramento. Por fim, perspetivam-se desafios que se afiguram para o JC, no contexto do projeto programático *Smart Knowledge Garden* (SKG) do CIDTFF (https://www.ua.pt/pt/cidtff).

Principais Desenvolvimentos

Foram vários os desenvolvimentos realizados no JC ao longos dos anos, nomeadamente ao nível da investigação, da formação e da inovação, em particular a conceção de propostas didáticas e guiões de exploração. Destacaremos os que consideramos, para os desafios futuros, serem os principais. Um deles tem a ver com as publicações da equipa envolvida, até 2021, e que podem ser consultadas em https://www.ua.pt/pt/cidtff/leduc/page/9413. Muita desta produção, foi operacionalizada em Guiões Didáticos para professores, de que são exemplo os ilustrados na imagem 3, de exploração do potencial do JC e sua articulação com a sala de aula e o currículo formal, incluindo atividades para serem realizadas antes, durante e após a visita, seguindo orientações de outros autores (Orion, 1993), na maioria dos casos (https://www.ua.pt/pt/jardimdaciencia/page/15104). Refletem também orientações de documentos de referência para a Educação, e particularmente para a Educação em Ciências, das primeiras décadas deste milénio, como o de Cachapuz, Sá-Chaves, Paixão, Alonso e Roldão (2004), Aikenhead (2005), Guisasola e Morentin (2005), Martins et al. (2006) e Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011). Tais orientações abarcaram, com diferentes finalidades e orientações, por exemplo, partir de situações problemáticas com enfoque nas conexões entre a Ciência, a Matemática, a Tecnologia e a Sociedade. A meta foi a promoção da literacia científica, matemática e tecnológica para todos, como atestam muitas das dissertações e teses que contemplaram o JC como objeto de estudo. São exemplos os estudos de Nogueira, Torres, Tenreiro-Vieira, Cabrita e Vieira (2008) e Torres, Nogueira, Vieira, Tenreiro-Vieira e Cabrita (2009), que conduziram, posteriormente, a teses de Doutoramento. O desenvolvimento destas multi-literacias não se deve confinar ao contexto formal. Pelo contrário, a educação

não-formal tem-se vindo a afirmar com elevado potencial para promover sinergias promotoras de mais literacia(s). Os museus e centros de Ciência são espaços ilustrativos de ambientes com esse potencial. Destacam-se, por razões de proximidade, os *Centros Ciência Viva*, em Portugal, a *Casa de las Ciencias*, na Corunha e o *Principia*, em Málaga.

No entanto, como tem vindo a ser reconhecido, continuam a ser escassas as propostas didáticas de exploração educativa destes espaços e, ainda menos, de articulação entre o contexto formal e não formal. E essa foi sempre uma preocupação que se procurou colmatar no JC e nos seus vários módulos e espaços.

Imagem 3 – Guiões Didáticos para Professores desenvolvidos no âmbito de investigações realizadas no JC

Reconhecendo os contributos dos contextos de educação não formal para a promoção da literacia científica, tecnológica e matemática, procurou-se também que este espaço fosse integrado e envolvido em diferentes projetos, como foi o caso do Ciência Viva VI, coordenado pelo primeiro autor deste texto, e denominado "Ciência, Tecnologia e Sociedade: Experimentar e agir para a compreensão" (Nascimento et al., 2007). Assim, em uma das temáticas do projeto, foi produzida e implementada uma proposta didática de exploração do módulo do Parafuso de Arquimedes do JC. Saliente-se que, neste projeto, foi dada particular ênfase ao desenvolvimento de parcerias alargadas e ao contacto entre instituições escolares (13 Agrupamentos de Escolas Básicas, 71 Escolas do 1º CEB do Distrito de Aveiro), uma instituição de ensino superior e investigação (Universidade de Aveiro) e autarquias (3 Câmaras Municipais – Aveiro, Ílhavo e Águeda). Estiveram, assim, envolvidos 5162 alunos do 1º CEB, acompanhados por 261 professores, os quais, na sua globalidade ao longo do tempo em que decorreu o projeto, puderam visitar e explorar o JC.

No mesmo sentido, mas envolvendo alunos do 2º CEB, o JC tem estado envolvido e participado nas Academias de Verão da Universidade de Aveiro (https://www.ua.pt/pt/cidtff/leduc/page/24034) desde 2007. Neste e em articulação com os vários laboratórios de investigação do CIDTFF, tem sido possível, a partir de uma temática ou problemática, articular as diferentes áreas do saber e linhas de investigação.

Por fim, saliente-se que além dos projetos, como o anteriormente referido, o JC foi também o contexto para a formação contínua de professores e iniciativas como *Encontro.com*, que decorreram de forma gratuita para docentes do Pré-escolar e 1º e 2º CEB.

Desafios

No seguimento e em complemento dos desenvolvimentos relatados no JC, afiguram-se vários desafios para o SKG. Um deles é o da interdisciplinaridade (como tem vindo a ser salientado, como por exemplo, em Cachapuz, 2020; 2023) nomeadamente com o trabalho desenvolvido por uma vasta equipa, que conduziu à concetualização do novo módulo com as suas várias estações, que em outros textos desta publicação se descreverá. A transposição didática de saberes de áreas da Ciência distintas, tanto nas suas formas de produzir avanços científicos e tecnológicos como de comunicar ciência, ilustrarão a complexidade do processo que se tem vivenciado neste contexto, o qual estará descrito na metodologia da investigação.

Todavia, se vencidos os principais obstáculos, os avanços poderão constituir uma via para a inovação, nomeadamente

na construção de propostas de exploração dos módulos, de forma inter ou mesmo multidisciplinar, tal como tem vindo a acontecer no contexto do processo de concetualização, durante mais de dois anos, do novo módulo para o SKG, através da articulação profunda entre a equipa de investigação e uma empresa especializada em espaços de educação não-formal.

Outro desafio será o da avaliação das aprendizagens realizadas pelos alunos no contexto de atividades desenvolvidas com e no JC. A avaliação da e para as aprendizagens em contextos interdisciplinares não formais, pode ser complexa, desde logo pela exigência em definir critérios consistentes que atendam às múltiplas áreas do saber a envolver nos vários módulos incluindo o novo que já foi concetualizado.

Do mesmo modo, a comunicação e colaboração constituirá um repto a não descurar. Promover uma comunicação eficaz entre diferentes áreas e colaboradores pode ser mesmo um constrangimento, especialmente em contextos onde o trabalho cooperativo não tem sido uma prática.

Abordar estes desafios requererá criatividade e uma visão holística da educação, além de uma efetiva colaboração entre educadores, professores, investigadores e formadores de professores de diferentes áreas. Um desiderato a alcançar.

Referências Bibliográficas

Aikenhead, G. (2005). Research into STS science education. *Educación Química*, *16*(3), 384–397. https://andoni.garritz.com/documentos/ciencia_sociedad/Aikenhead%20Research%20into%20STS%20Educ%20EQ%202005.pdf

Cachapuz, A., Sá-Chaves, I., Paixão, F., Alonso, L., Roldão, M. (2004). *Saberes básicos de todos os cidadãos no século XXI*. Conselho Nacional de Educação. https://www.cnedu.pt/content/antigo/files/pub/SaberesBasicos/4-RelatorioEstudoSaberesBasicos.pdf

Cachapuz, A. (2020). Arte e ciência no ensino interdisciplinar das ciências. *Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática*, *1*, 1-9. https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/89.

Cachapuz, A. (2023). Educação em Ciências: Pensar o todo. *Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática*, *4*, 1-21. https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/933.

Guisasola, J., e Morentin, M. (2005). Museus de ciencias y aprendizage de las ciencias: una relacion compleja. *Alambique, 43*, 58-66. https://www.researchgate.net/publication/39211940_Museos_de_ciencias_y_aprendizaje_de_las_ciencias_una_relacion_compleja

Martins, I. P., Veiga, L., Teixeira, F., Tenreiro-Vieira, C., Vieira, R. M., Rodrigues, A. V., e Couceiro, F. (2006). *Educação em ciências e ensino experimental – Formação de professores*. Ministério da Educação, Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Documentos/explorando_formacao_professores.pdf

Nascimento, P. et al. (2007). Projecto Ciência Viva VI "Ciência, Tecnologia e Sociedade: Experimentar e agir para a compreensão". In B. Lopes e J. Cravino (Eds.), *Actas do XII ENEC* (pp. 114-118). UTAD.

Nogueira, S., Torres, A. C., Tenreiro-Vieira, C., Cabrita, I, e Vieira, R. M. (2008, fevereiro). *Propostas didácticas no Jardim da Ciência – Potenciar conexões entre matemática, Ciência, Tecnologia e Sociedade através da resolução de problemas*. Comunicação oral apresentada no *AFI- aprendizagem em ambiente formal e informal*. Fórum Machico.

Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and Mathematics*, *93*(6), 325–331. https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1993.tb12254.x

Torres, A. C., Nogueira, S., Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., e Cabrita, I. (2009). Propostas didácticas no Jardim da Ciência – interacções entre Ciência, Tecnologia e Sociedade através da resolução de problemas. In F. Paixão, e F. Jorge (Coords.), *Actas do XIII ENEC (*pp. 1517-1520*)*. Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. (2011). *A educação em ciências com orientação CTS: Atividades para o ensino básico*. Areal Editores.

3. SMART KNOWLEDGE GARDEN
uma ideia e várias formas ao longo do tempo

VALENTINA PIACENTINI, LAIS RODRIGUES, BRUNA BATISTA

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O contrato de trabalho da primeira autora e as bolsas da segunda e terceira autoras, com as referências BIPD/CIDTFF/11131/2023 e BI/UI57/8828/2024, respetivamente, são financiados por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

JUL. 2018
II Fórum CIDTFF

Construindo um compromisso com a ciência aberta – Smart Knowledge Garden (candidatura como programático CIDTFF)

JUL. 2020
IV Fórum CIDTFF

Programmatic Funding 2020-2023 and Social Responsibility: SKG [Smart Knowledge Garden] & OESC [Open Educational Smart Campus]

FEV. 2021
Plenário do CIDTFF

Science Communication within the [SKG]: enhancing Outreach in Education and Networking to foster the sustainability of CIDTFF's research | SKG_ON: Comunicação de Ciência num Ambiente Integrado de Aprendizagem (projeto individual de Susana Ambrósio até out. 2023)

JUL. 2021
V Fórum CIDTFF

Promoção da Sustentabilidade da Investigação desenvolvida no CIDTFF: contributos do projeto SKG_ON

SET. 2021
IV Jornadas do Lab. de Educ. em Ciências/ Jardim da Ciência

Smart Knowledge Garden: implicações para o Jardim da Ciência (JC) - um espaço de educação não formal das ciências ao ar livre

2021 - 2022
Jardim da Ciência, SKG e articulações

Envolvimento de laboratórios de extensão do CIDTFF e de docentes e estudantes de unidades curriculares do Departamento de Educação e Psicologia (DEP) para a reconfiguração do JC

FEV. 2022
VI Encontro Nacional de Jovens Investigadores em Educação

Proposta de percurso da sustentabilidade do Smart Knowledge Garden: criando conexões entre espaços e disciplinas

MAI. 2022
TOYNO design studio & CIDTFF

Início da parceria com a empresa de design TOYNO para a conceção de módulos interdisciplinares para o Jardim da Ciência no âmbito do SKG (Fase 0)

JUL. 2022
VI Fórum CIDTFF

Parceria [TOYNO-CIDTFF] na abordagem metodológica: Projeto Jardim da Ciência

NOV. 2022
Didática e Desenvolvimento Curricular
Programa doutoral em Educação

Smart Knowledge Garden, multi/inter/trans-disciplinaridade e novos módulos para o Jardim da Ciência

MAR. 2023
Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática

O "Jardim da Ciência" como contexto de educação e investigação interdisciplinar: Uma trajetória para o Smart Knowledge Garden

MAR. 2023
Visita dos consultores CIDTFF

Smart Knowledge Garden – path from a non-formal science learning context to an integrated Education framework

ABR. 2023
17th International Conference of the Public Communication of Science and Technology

(1) We had the researchers, the social actors, the institutional partner and we made a show. And now what? & (2) Science communication in Social Sciences and the Media: the story of an improbable friendship

MAI. 2023
V Jornadas do Lab. de Educ. em Ciências/ Jardim da Ciência

A trajetória do Jardim da Ciência no contexto do projeto programático Smart Knowledge Garden

JUN. 2023
Summer School 2023 European Educational Research Association

How to contribute to a non-formal and interdisciplinary learning context within a partnership between an education research unit and a space design studio?

JUL. 2023
TOYNO design studio & CIDTFF

Entrega do estudo prévio sobre novos módulos para o Jardim da Ciência no âmbito do SKG (fim Fase 1)

LEGENDA
- Comunicação em eventos
- Comunicação interna
- Artigo em revista e/ou atas
- Artigo de opinião

AGO. 2023 — Visitas a museus/centros
Leeds Discovery Centre, Discovery Museum em Newcastle, Edimburgh Science (Inglaterra & Escócia)

AGO. 2023 — European Educational Research Association 2023 conference
Design for a Non - Formal and Interdisciplinary Learning Context: Partnership between Education Research Unit (CIDTFF-SKG) and Space Design Studio (Toyno)

SET. 2023 — VII Fórum CIDTFF
Em movimento: a co-construção do Smart Knowledge Garden

OUT. 2023 — H(À) Educação Diário de Aveiro
Que 'vidas' estão a florescer no Jardim da Ciência da UA?

NOV. 2023 — Encontro Nacional de Ciência Cidadã 2023
Projetos de Ciência Cidadã promovidos pela Academia e pela Sociedade Civil: quais as diferenças?

DEZ. 2023 — TOYNO design studio & CIDTFF
Desenho do projeto relativo ao módulo agregador para o Jardim da Ciência no âmbito do SKG e baseado na Ria de Aveiro (início Fase 2)

ABR. 2024 — Visitas a museus/centros
Aquarium Finisterrae, Domus, Casa de las Ciencias (Coruña, Espanha)

JUN. 2024 — H(À) Educação Diário de Aveiro
Afinal, o que é que há, pois, num nome?

JUN. 2024 — IV Jornadas Academi@ STEM Mangualde
Como construir a 'interdisciplinaridade' entre atores e setores diferentes, no âmbito do Smart Knowledge Garden?

JUL. 2024 — Seminário "Ciência, Tecnologia e Sociedade"
IX Sem. Ibero-Americano CTS & XIII Sem. CTS
Como é que as múltiplas peças de processos e recursos educativos, a partir da reconceitualização do [JC], integram o projeto SKG, significando-o e criando novos sentidos e percursos? (simpósio publicado)

SET. 2024 — Atividade de articulação do CIDTFF
Articulações do Jardim da Ciência 'reconceitualizado' com unidades curriculares do DEP e os vários laboratórios (e projetos) do CIDTFF no âmbito do SKG

SET. 2024 — TOYNO design studio & CIDTFF
Entrega do projeto relativo ao módulo agregador para o Jardim da Ciência no âmbito do SKG e baseado na Ria de Aveiro (fim Fase 2)

NOV. 2024 — Educação para a Sustentabilidade
Mestrados de várias áreas
Smart Knowledge Garden, espaço de educação não formal Jardim da Ciência & percursos pessoas projeto

OUT. 2024 — PIC-Edu no SKG
Integração do Programa de Iniciação Científica de jovens estudantes em Educação (PIC-Edu) para desenvolver novas propostas educativas interdisciplinares para o Jardim da Ciência na perspetiva SKG

NOV. 2024 — Reflexão-Inovação-Ação Jardim da Ciência no SKG
Imersão de membros do CIDTFF para a criação de propostas inter-disciplinares para o Jardim da Ciência na perspetiva SKG

2024 - 2025 — Empresa The Unveil Process & CIDTFF
Concretização do módulo 'Ria de Aveiro' SKG do CIDTFF no Jardim da Ciência do DEP (Fase 3)

NOV. 2024 — 11ª Sessão SEDE
Vamos conversar sobre Ciência!
Percursos e atores do Smart Knowledge Garden: processos de (co)construção

Aulas · Workshop · Networking · (Des)Envolvimentos do projeto SKG/CIDTFF

Para mais informações, aceda aqui

4. O PROJETO JARDIM DA CIÊNCIA 22-24
colaboração entre a Universidade de Aveiro e a TOYNO

ALDO TORNAGHI, ANDREIA BALTAZAR

TOYNO, Lisboa, Portugal

TOYNO

A TOYNO é um Space & Experience design studio que projeta espaços e experiências para para pessoas (https://toyno.com). Do museu à cidade, da sala de aula ao escritório, do jardim ao balcão de atendimento, desenha espaços vivos que ligam pessoas através de experiências significativas.
A abordagem metodológica da TOYNO é centrada nas pessoas, envolvendo especialistas e utilizadores finais num processo colaborativo de pesquisa e co-criação.
A TOYNO acredita que todos os espaços têm o potencial de educar, informar e inspirar a reflexão, incentivando comportamentos como a partilha, a colaboração e a participação.

Visão e objetivos

A Universidade de Aveiro lançou o desafio à TOYNO para criar um conceito e narrativa agregadores para o Jardim da Ciência, complementando o percurso existente com o desenho de 3 novos módulos para crianças dos 4 aos 12 anos. Estes módulos devem ser interactivos, multidisciplinares e dinâmicos que promovam uma experiência de descoberta do conhecimento envolvendo a comunidade escolar, universitária e outros utilizadores. E ainda, criar recomendações de parcerias com stakeholders relevantes (Instituições Culturais, entre outros) – transformando o processo de criação num projeto co-criativo e participativo. Em seguida é apresentado o resumo do processo em números:

28
Stakeholders envolvidos

38
Sessões de trabalho

15
Entrevistas

5
Workshops

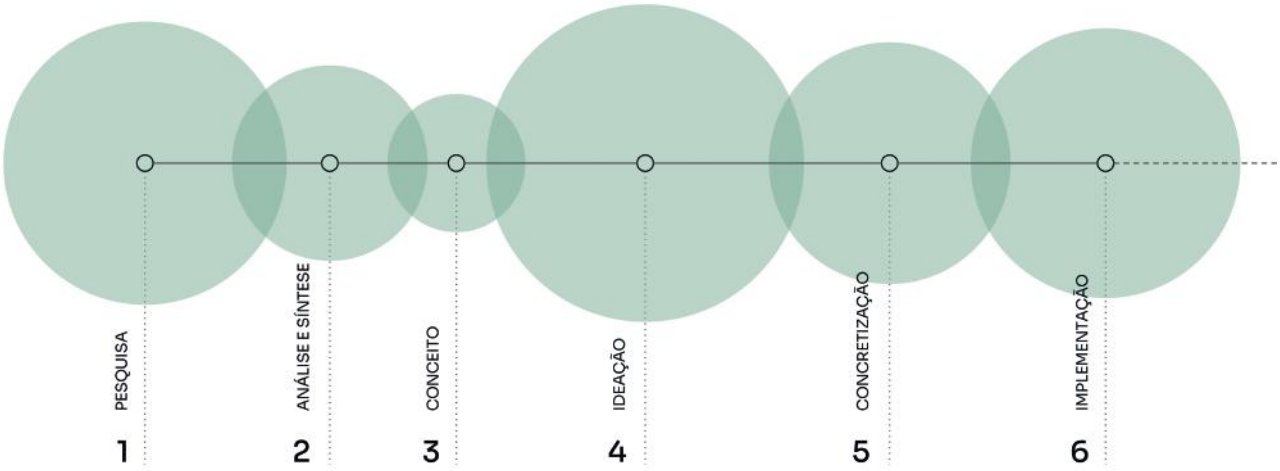
7
Sessões co-criação

1
Workshop público-alvo

380h
Desk research

3
Visitas a Aveiro

A metodologia



1) Pesquisa
Utilização de ferramentas de pesquisa qualitativa e quantitativa para mapear as necessidades, percepções e motivações.

2) Análise e Síntese
Análise e síntese da informação e construção de narrativas para a definição do conceito.

3) Conceito
É a linha orientadora que guia todas as tomadas de decisões ao longo do projeto.

4) Ideação
Ideação de experiências e ciclos de teste e prototipagem para avaliar a viabilidade das experiências.

5) Concretização
Desenvolvimento de desenhos técnicos e de pormenor para as equipas de produção.

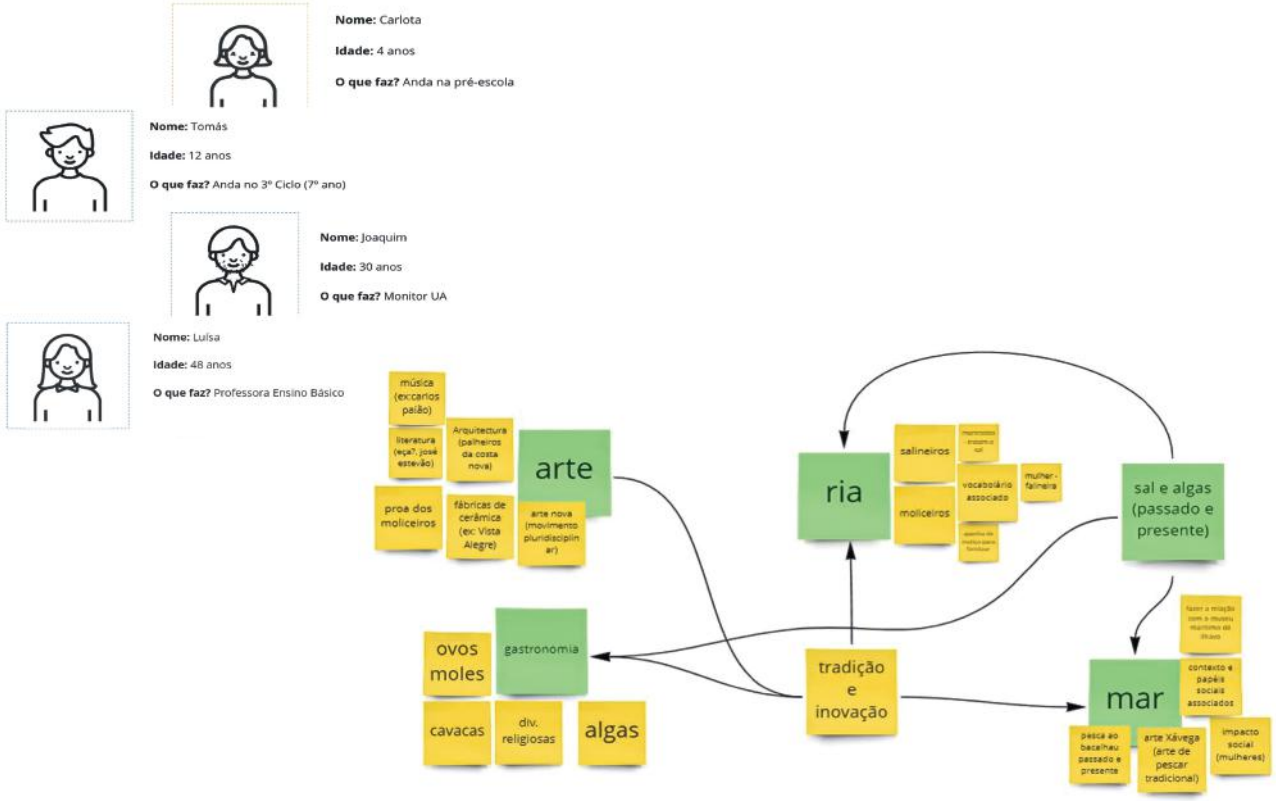
6) Implementação
Acompanhamento do processo de produção e instalação com apoio técnico.

Alinhamento

Realizou-se o kick-off do projeto com todos os intervenientes, incluindo professores, especialistas e investigadores. Esta sessão inicial teve como objetivo alinhar expectativas, apresentar o plano de trabalho e promover uma compreensão mútua entre todos os envolvidos. Foi estabelecida uma base de entendimento comum, com a definição de objetivos, criação das personas, caracterização geral da visita e dos módulos e identificação das temáticas macro a serem abordadas.

Atividades:

- Lançamento do projeto
- Entendimento comum
- Definição de objetivos e planeamento
- Identificação de stakeholders relevantes
- Definição do plano de pesquisa
- Recolha de informação prévia



Pesquisa

Iniciou-se a fase de pesquisa com uma visita a Aveiro, onde foi possível conhecer a Universidade, o Jardim da Ciência e a própria cidade. Realizaram-se dois focus groups com o objetivo de identificar temas relacionados com a cidade e as principais mensagens a transmitir nos módulos. Adicionalmente, foram conduzidas entrevistas e workshops com especialistas para recolher e compreender toda a informação relevante.

Atividades:

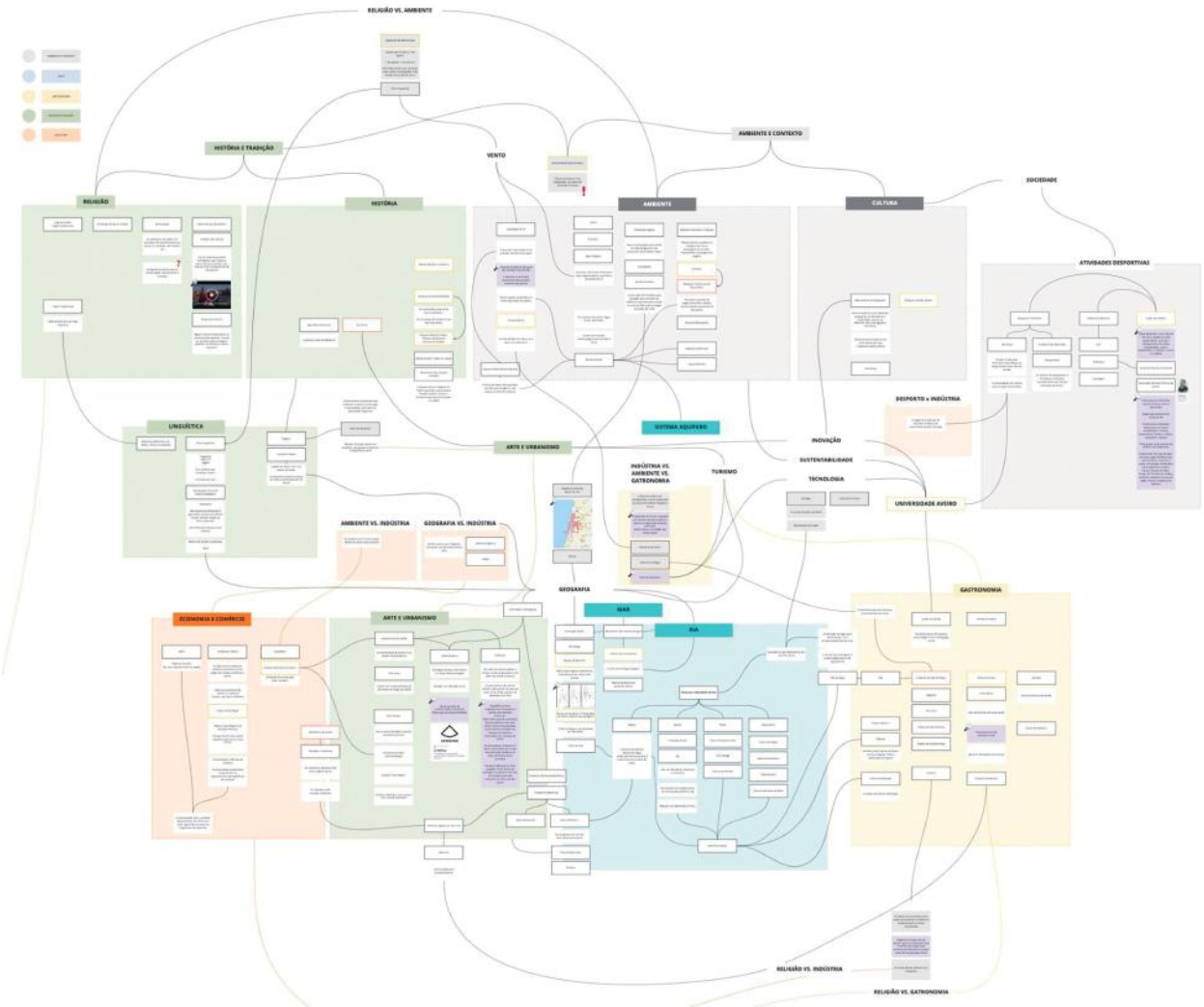
- Entrevistas, Focus Groups e Workshops
- Visita ao espaço
- Levantamento dos módulos existentes
- Journey maps

Análise e Síntese

Foi analisada toda a informação recolhida durante a fase de pesquisa, relacionando-se os temas através da criação de mapas conceptuais e frameworks, que permitiram identificar os pontos de encontro.

Atividades:

- Criação de frameworks e mapas conceptuais
- Análise e síntese da informação
- Identificação dos desafios do projeto
- Definição de estratégias de ideação

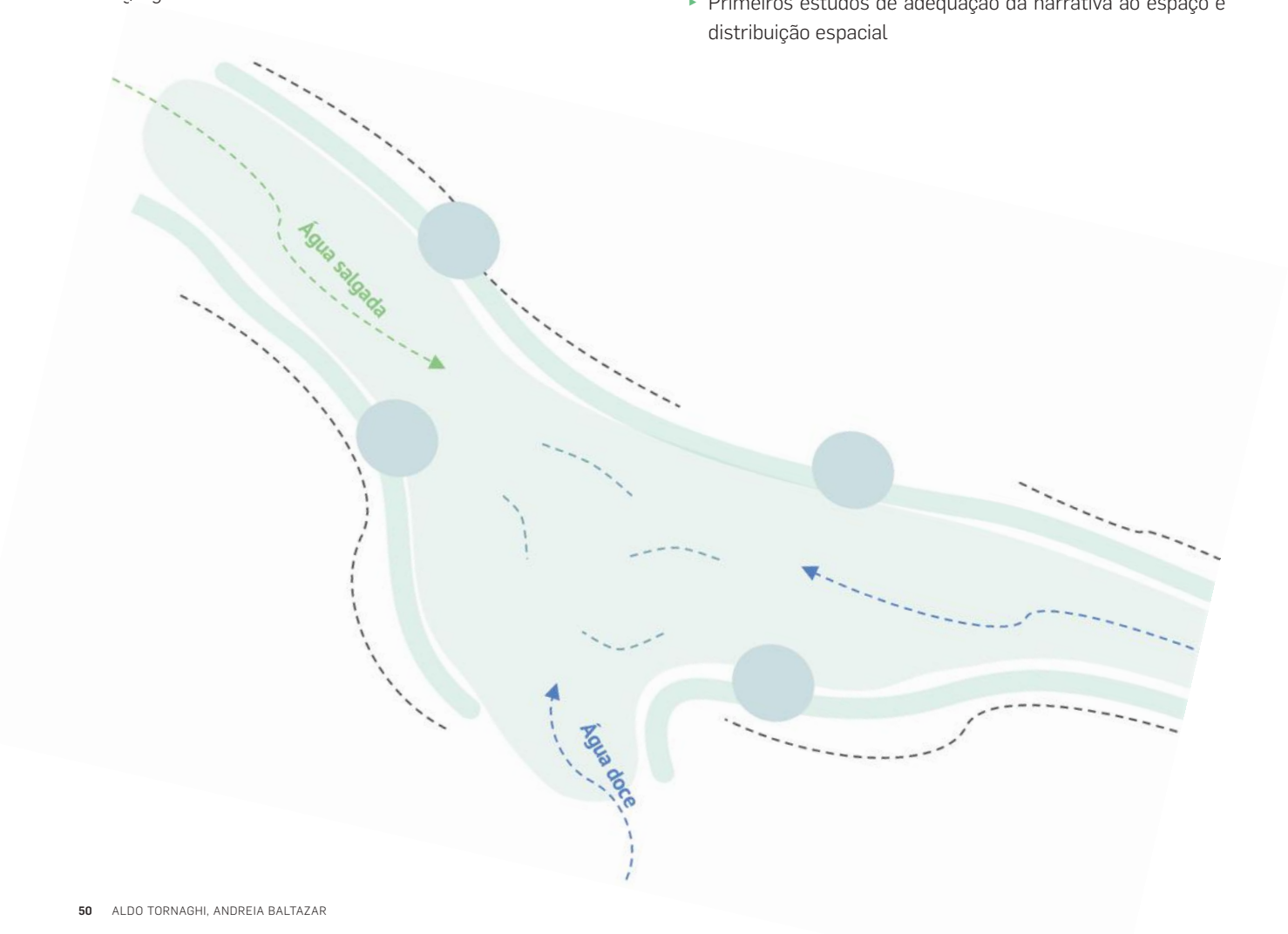


Conceito

A partir dos pontos de encontro entre as principais temáticas mais representativas da cidade de Aveiro, surgiu o conceito – Uma corrente de encontros – refletindo as dinâmicas, o movimento da água e os recursos da Ria de Aveiro.
Este conceito orientou as decisões de design e guiou o desenvolvimento do projeto, tendo a Ria de Aveiro como elemento agregador.

Atividades:

- Focus group de validação do caminho
- Definição de racional e moodboards (imagens de referência) que suportam decisões de projeto
- Definição da narrativa do projeto
- Esquemas das temáticas, conteúdos e/ou atividades
- Primeiros estudos de adequação da narrativa ao espaço e distribuição espacial

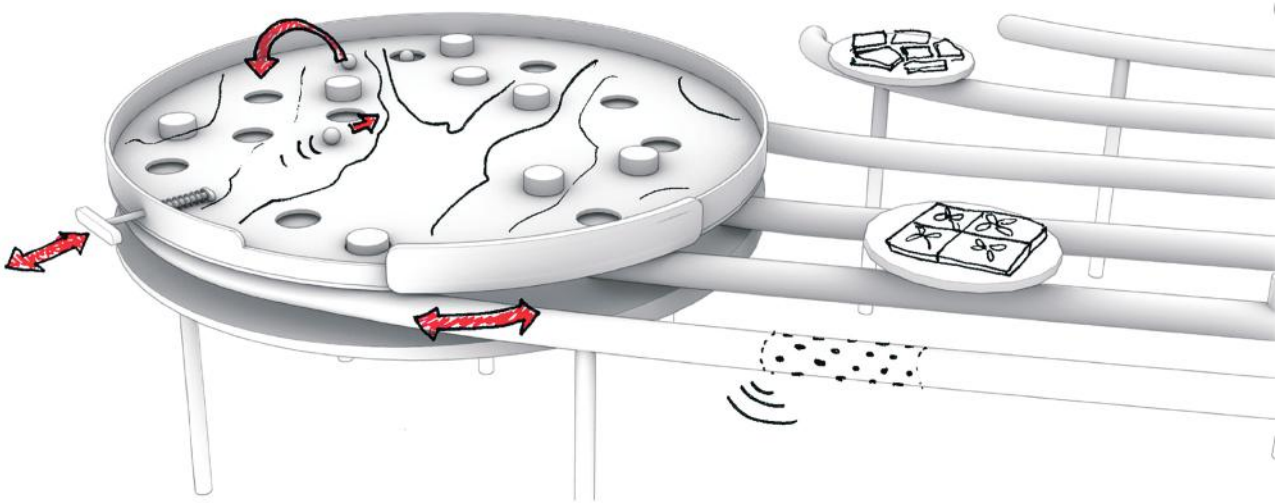


Ideação – primeira parte

Realizaram-se sessões de ideação das experiências e interações, envolvendo os especialistas e equipa de projeto. Definiram-se também os critérios gerais para os módulos, tendo em conta o conceito estabelecido e as conclusões da fase de pesquisa.

Atividades:

- Sessões de ideação de experiências
- Síntese das experiências
- Definição de look and feel com esboços dos módulos/experiências, moodboards ou outros desenhos esquemáticos que ilustram o projeto

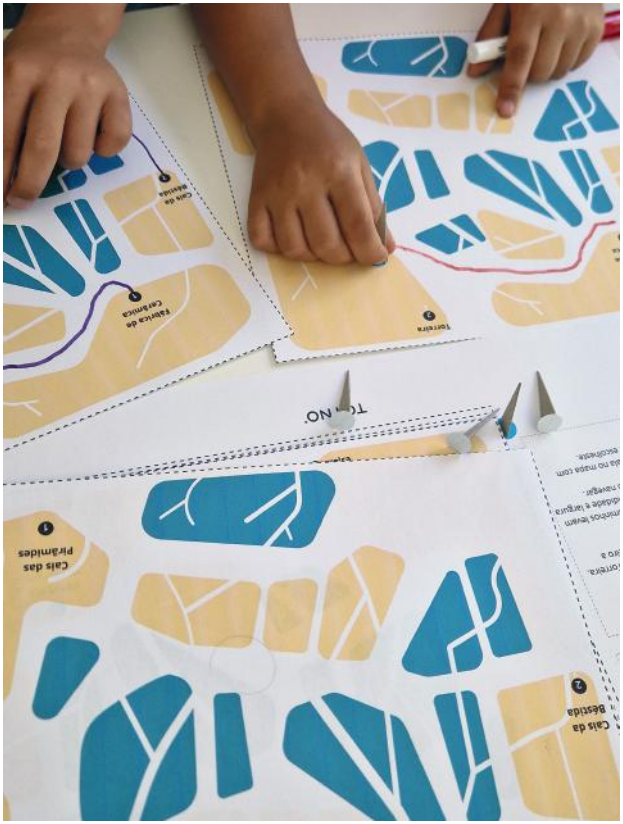


Ideação – segunda parte

Como forma de validação das experiências, foi preparado, em colaboração com a equipa da Universidade de Aveiro, um workshop de prototipagem com utilizadores – crianças dos 4 aos 12 anos – no qual se identificou a relevância dos conteúdos e os principais dos pontos interesse da experiência. Os participantes, divididos em dois grupos, foram desafiados a desenvolver uma atividade por cada microexperiência.

Atividades:

- Workshop de prototipagem com utilizadores
- Ajustes às experiências
- Definição final de experiências e narrativas
- Recomendações de parcerias
- Estimativa de orçamento por módulo

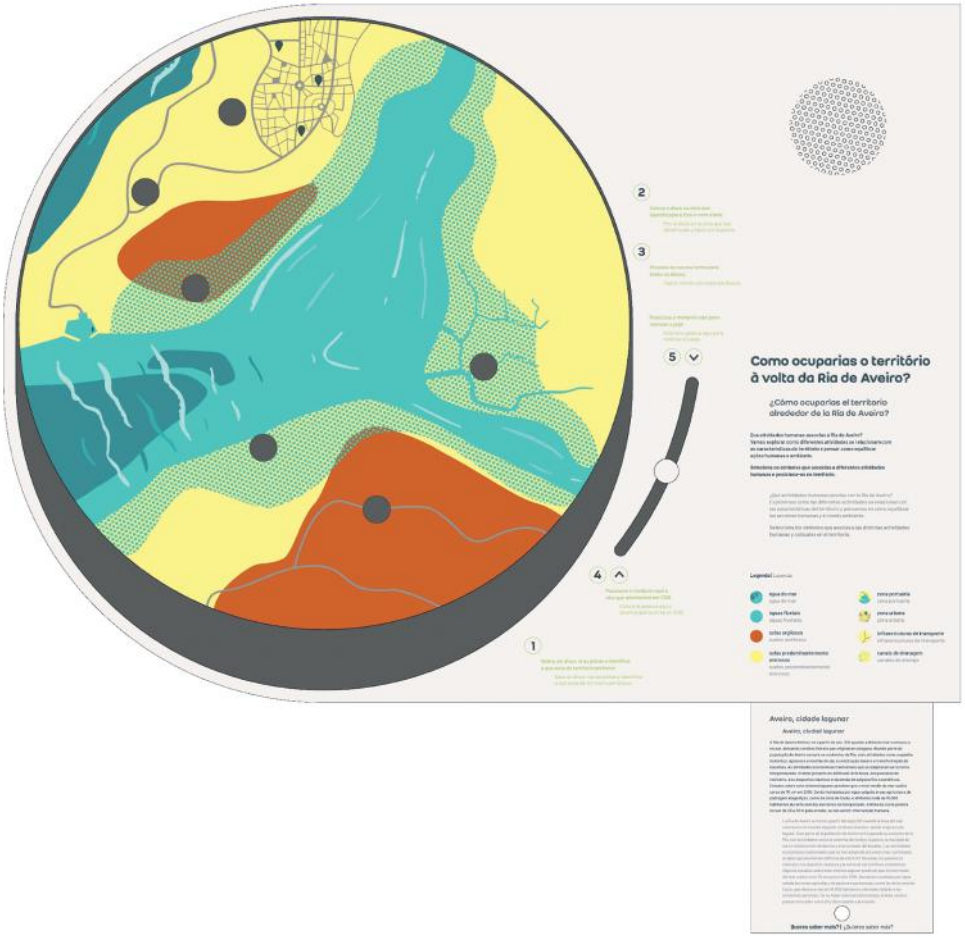


Concretização

Desenvolveram-se os desenhos técnicos necessários para a produção, detalhando-se os materiais e acabamentos, assim como todos os elementos gráficos de cada módulo.

Atividades:

- Desenhos técnicos de pormenor de elementos cenográficos, expositivos e interativos
- Elementos gráficos do projeto: ilustrações, infografias, legendas, entre outros
- Projeto de execução e caderno técnico de projeto



Os desafios encontrados

Complexidade na Coordenação

Coordenar a participação de um grande número de stakeholders revelou-se uma tarefa complexa. A gestão de diferentes expectativas e alinhar diferentes visões exigiu uma abordagem meticulosa e eficaz para garantir a coesão do projeto.

Sincronização das Agendas

Agendar entrevistas e sessões de trabalho foi um desafio devido à disponibilidade limitada.
A sincronização das agendas de todos os envolvidos dificultaram o avanço fluído da fase de pesquisa, exigindo uma maior flexibilidade.

Alinhamento de Terminologias

A colaboração no âmbito de uma equipa multidisciplinar exigiu um esforço para alinhar terminologias e conceitos.
Foi necessário harmonizar as linguagens das diferentes áreas para garantir uma comunicação clara e eficaz, assegurando uma compreensão comum do projeto.

Validação

Indicar um caminho claro a seguir foi um desafio, devido à diversidade de perspectivas e expectativas da equipa.
Os feedbacks foram geridos para garantir a integração dos conceitos científicos, resultando num processo mais demorado, mas enriquecedor.

Gestão de Comunicação

Manter uma comunicação clara e constante entre todas as partes envolvidas foi um desafio significativo. Assegurar que todos os intervenientes estivessem informados e alinhados sobre o progresso e as decisões do projeto exigiu um esforço contínuo.

Transição da ideação para o desenvolvimento

O desenvolvimento técnico apresentou desafios relacionados com a tradução de conceitos abstratos em desenhos técnicos concretos.
A estreita colaboração entre as diferentes equipas foi essencial para alinhar a visão científica com a execução prática.

Entendimento dos desenhos técnicos

O principal desafio foi garantir que a equipa entendesse claramente os desenhos técnicos desenvolvidos. Houve uma necessidade constante de comunicação e esclarecimentos para assegurar que todos os detalhes fossem compreendidos corretamente.

O módulo Ria de Aveiro

Este projeto pretende proporcionar uma experiência de descoberta do conhecimento, envolvendo a comunidade escolar, universitária e outros utilizadores. Através de módulos interativos, multidisciplinares e dinâmicos, propõe um conceito e uma narrativa agregadora para o Jardim da Ciência, dirigida a grupos de visitantes dos 4 aos 12 anos.
Para além disso, pretende-se que este projeto sirva como ponto de partida para futuras parcerias com stakeholders relevantes, como instituições culturais, tornando-o num processo co-criativo e participativo.
O conceito do projeto – uma Corrente de Encontros – assenta em dois eixos principais:

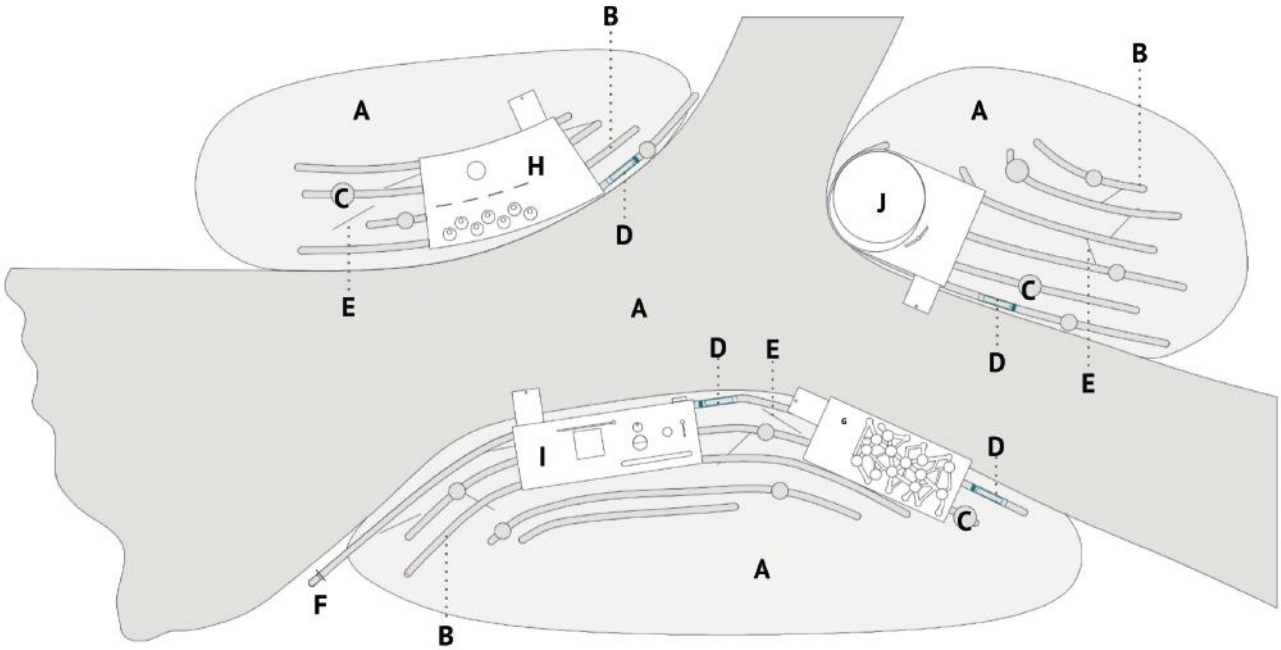
- a Ria de Aveiro como elemento agregador, onde diferentes encontros acontecem através das suas dinâmicas, do movimento das águas, dos recursos, das atividades e dos elementos que a envolvem;
- a integração das diferentes áreas do saber, promovendo o cruzamento de disciplinas e perspetivas.

A narrativa centra-se na relação entre o Ser Humano e a Ria, destacando como essa interação influenciou e continua a influenciar ambos. A Ria de Aveiro é um contexto singular, resultado da relação mútua entre os elementos naturais e a ação humana.
Foram assim desenvolvidos módulos interativos que proporcionam uma experiência hands-on, permitindo aos visitantes explorar e aprender autonomamente, sem necessidade de explicações extensas. A informação sobre cada módulo surge como um segundo nível de leitura (second layer), de forma subtil e integrada, focando-se nas relações de transformação entre os temas abordados e a Ria.
A experiência de visita segue a lógica de um "passeio", convidando os visitantes a descobrir diferentes locais ao longo de uma "viagem". Não existe uma sequência fixa, permitindo uma exploração livre e ao ritmo de cada um. Estes módulos funcionam também como um estímulo para explorar a cidade e compreender de que forma a Ria influencia as expressões humanas e vice-versa.
Além disso, os módulos tornam-se pontos de partida para diálogos entre visitantes e moderadores, permitindo aprofundar as interligações entre a Ria de Aveiro e o Ser Humano. Dada a riqueza das conexões exploradas, os módulos podem ser revisitados múltiplas vezes, proporcionando novas descobertas a cada experiência.

Vista Geral

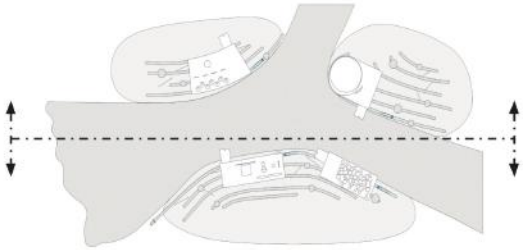
Elementos:

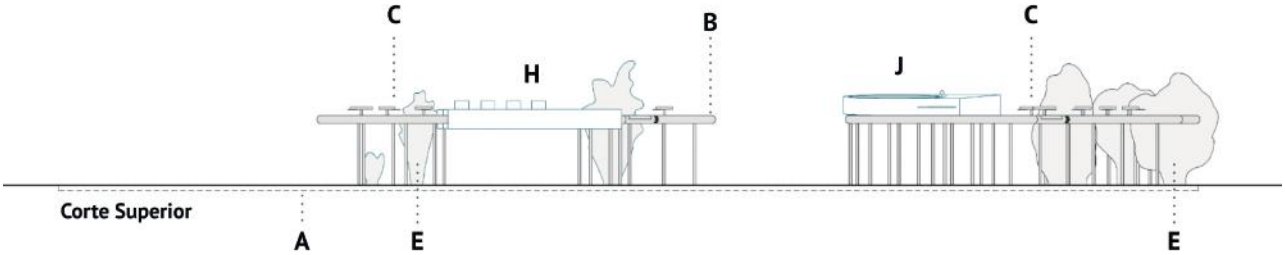
A: pavimento
B: tubos margens
C: suportes texturas (14)
D: gavetas (4)
E: placas vegetação (13)
F: tubo bola
G: micro-experiência Moliceiro
H: micro-experiência Sabores
I: micro-experiência Salinas
J: micro-experiência Cidade



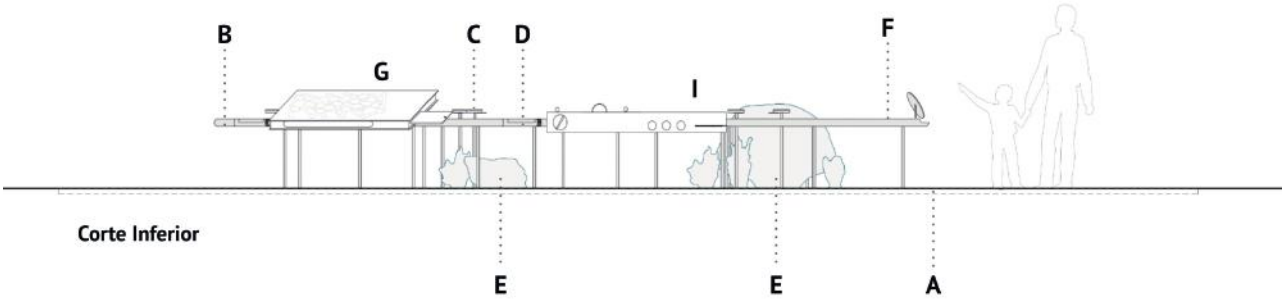
Elementos:

A: pavimento
B: tubos margens
C: suportes texturas (14)
D: gavetas (4)
E: placas vegetação (13)
F: tubo bola
G: micro-experiência Moliceiro
H: micro-experiência Sabores
I: micro-experiência Salinas
J: micro-experiência Cidade

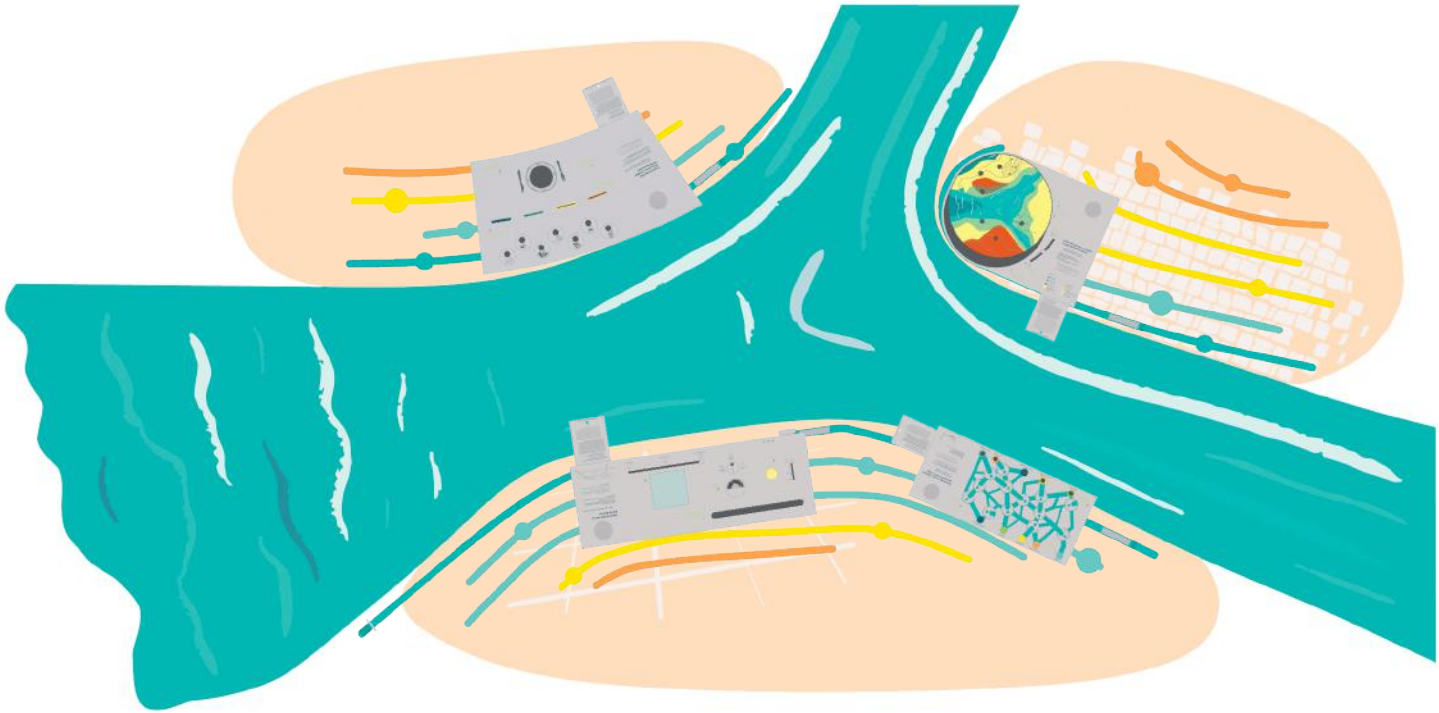




Corte Superior



Corte Inferior



O Projeto Jardim da Ciência 22-24

O Projeto Jardim da Ciência entre a Universidade de Aveiro (centro de investigação em Educação CIDTFF) e a TOYNO exemplifica a importância do processo de co-criação e da colaboração multidisciplinar. Ao integrar diversas perspectivas e necessidades, o projeto enriqueceu as experiências interativas e educativas, promovendo uma integração das diferentes áreas do saber. O envolvimento ativo de equipas multidisciplinares, professores, especialistas e investigadores, criou um ambiente de aprendizagem colaborativa que estimulou a inovação e a criatividade.

Este processo participativo não apenas fortaleceu o projeto em si, mas também estabeleceu as bases para futuras iniciativas que visem transformar a educação, integrando diferentes conhecimentos e criando experiências educativas relevantes e inclusivas.

Em resumo, a abordagem metodológica do Projeto Jardim da Ciência 22-24, baseada no processo de co-criação, permitiu criar um espaço de aprendizagem inovador que complementa os programas curriculares, integrando diferentes áreas do saber de forma prática e envolvente.

A equipa Toyno

Joana Brígido – CEO
Aldo Tornaghi – Diretor Criativo
Andreia Baltazar – Gestora de Projeto
Andreia Galvão – Designer de Equipamento
Cecília Silva – Administrativa
Laura Dâmaso – Designer de Comunicação
Margarida Matos – Arquiteta
Maria Cartay – Designer Multidisciplinar
Nuno Marcos – Arquiteto
Roberta Mansur – Gestora de Projeto

MEMBRO
ECSITE – The European Network of Science Centres and Museums

PARTICIPAÇÃO
Exposição Mundial OSAKA 2025

5. NOTAS DE INFÂNCIA
na Ria de Aveiro

ANTÓNIO MOREIRA

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

No coração da Ria de Aveiro, mais precisamente nas margens do Canal de São Roque, vivia um menino chamado João, de apenas 10 anos, mas já dono de uma curiosidade sem fim e de uma imaginação que o levava a sonhar com aventuras em mundos distantes. A cidade de Aveiro, com os seus canais e moliceiros, era o pano de fundo perfeito para alimentar os sonhos de qualquer criança, mas para João e os seus amigos, o verdadeiro palco das suas brincadeiras era o Canal de São Roque, junto à Ponte dos Carcavelos. Ali, entre a água salgada e a terra firme, passavam longas tardes a pescar caranguejos e enguias, num ritual que marcava a sua infância.

João não se lembrava de um único verão que não tivesse passado junto àquele canal. Desde muito pequeno, acompanhava o seu pai e os pescadores mais velhos, que lhe ensinaram os segredos das águas da ria. "Há caranguejos grandes aqui", diziam-lhe, com um sorriso que deixava transparecer o orgulho de quem conhece bem a terra onde nasceu. Mas o verdadeiro desafio, aquilo que fazia os olhos de João brilharem, era apanhar enguias. As escorregadias criaturas pareciam feitas de água e eram rápidas como flechas, tornando a sua captura uma prova de destreza e paciência.

Todas as tardes de verão, João reunia os amigos — o Miguel, o Pedro e o Rui — e, munidos de canas de pesca improvisadas, redes feitas de sacos velhos e um balde de metal para as capturas, corriam até à margem do canal. O cheiro a maresia misturava-se com o calor do sol, criando uma atmosfera familiar, quase acolhedora, apesar do ar salgado que queimava ligeiramente os pulmões. A Ponte dos Carcavelos, erguida acima deles, parecia uma sentinela a observar silenciosamente aquelas aventuras, enquanto os barcos passavam preguiçosamente pelo canal.

A primeira tarefa do grupo era simples, mas cheia de emoção: encontrar o local perfeito para montar o "acampamento" de pesca. As margens do canal variavam entre zonas com pedras e outras cobertas por lama e vegetação rasteira, onde os caranguejos se escondiam, quase imperceptíveis, sob as rochas e algas. João, com a experiência adquirida ao longo dos anos, sabia exatamente onde procurar. "Ali, perto daquela rocha grande", dizia ele, apontando com confiança, e os outros meninos seguiam-no, confiando cegamente no líder do grupo.

Com as redes prontas e as canas de pesca montadas, o grupo começava a jornada. Cada captura era uma vitória celebrada com gritos de entusiasmo, e os caranguejos iam enchendo o balde, as suas pequenas patas a arranhar o metal. Mas o verdadeiro prémio eram as enguias. João tinha uma técnica especial que aprendera com o avô. Ele usava pequenos pedaços de peixe como isco, fixando-os com cuidado para que as enguias, atraídas pelo cheiro, se aproximassem. A luta

começava quando uma delas mordia o isco: as enguias eram rápidas, e tirar uma da água era como tentar segurar sabão com as mãos molhadas. No entanto, João já era perito naquela arte. Com movimentos ágeis, e sempre com a ajuda dos amigos, conseguia trazer uma ou outra para o balde, o que os fazia sentir verdadeiros campeões.

As tardes passavam rapidamente, e a luz dourada do pôr-do-sol começava a refletir nas águas do canal, anunciando que estava na hora de voltar para casa. Era um regresso sempre marcado pela euforia das histórias partilhadas sobre as capturas e sobre os desafios da pesca. Cada dia era uma nova aventura, e embora os caranguejos e as enguias fossem sempre os mesmos, as peripécias que envolviam a pesca transformavam cada tarde numa experiência única. Mesmo quando não havia capturas, a alegria do convívio, dos risos partilhados e do espírito de camaradagem mantinha acesa a paixão pelo lugar.

A Ponte dos Carcavelos, com a sua estrutura robusta e o constante fluxo de barcos e pessoas, tornava-se quase um personagem silencioso das aventuras de João e dos seus amigos. Por vezes, João gostava de subir até à ponte e, do seu ponto mais alto, observar as águas tranquilas do canal. Gostava de imaginar como seria a vida das enguias e dos caranguejos debaixo de água, num mundo completamente diferente do seu, mas que, de certa forma, se entrelaçava com o seu quotidiano de menino pescador. Era como se o canal, com todos os seus segredos e mistérios, guardasse uma parte da sua infância que ficaria ali para sempre.

Com o tempo, João cresceu e, tal como muitos outros, acabou por se afastar das margens do Canal de São Roque e da pesca que um dia fora a sua maior paixão. Mas, sempre que passava pela Ponte dos Carcavelos, não conseguia evitar olhar para o local onde, tantas vezes, montara o seu acampamento com os amigos. A nostalgia invadia-o, e ele sorria ao lembrar-se daqueles dias despreocupados, onde o tempo parecia não ter fim e onde as maiores preocupações eram a paciência necessária para apanhar uma enguia ou o melhor local para encontrar caranguejos. E, em cada uma dessas passagens, prometia a si mesmo que um dia voltaria ali, talvez com os seus próprios filhos, para lhes mostrar o que significava ser uma criança de Aveiro, apaixonada pelo canal, pela ria e por tudo o que a natureza oferecia de mais simples e genuíno.

Assim, a Ponte dos Carcavelos e o Canal de São Roque continuam a ser, para João, mais do que simples paisagens de Aveiro. São memórias vivas de uma infância feita de aventura, de amizade e de um amor incondicional pela terra e pelo mar.

Os caranguejos e as enguias eram levados para casa do João e a mãe Maria preparava enguias fritas com molho de escabeche e caranguejos cozidos, que o grupo de amigos devorava na tarde do dia seguinte, e se planeava nova incursão de pesca.

6. PALAVRAS COM AROMA
histórias em redor de saberes e sabores

JOÃO FERREIRA-SANTOS[1,2], MADALENA TEIXEIRA[1], ALICE SANTOS[3]

[1] Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

[2] Aveirense, ceboleiro

[3] Aveirense, cagaréu de gema

O trabalho do primeiro autor é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito da bolsa de investigação de doutoramento com a referência 2023.00257.BD.

A história de um povo pode ser contada pela sua alimentação, na medida em que esta espelha todo um conjunto de saberes e sabores que, misturando-se, tornam-se signo, significante e significado. Por exemplo, em Aveiro, se alguém disser doce, os aveirenses projetarão "virtualmente" Ovos moles ou Raivas ou Castanhas de ovos... ou, se alguém se referir ao São Gonçalinho, virá à memória Cavacas ou Licor de alguidar. Este processo semiótico é algo que não será único dos aveirenses, ou de Aveiro, mas... aqui, nesta terra à beira-Ria plantada, ganha múltiplos sabores... dos doces aos mais ácidos, como aquele do Escabeche das enguias ou Mexilhões, ao salgado e adocicado da Caldeirada de peixe até ao acanelado das Papas de carolo ou dos Bilharacos de abóbora – estes últimos, presença obrigatória em qualquer mesa de Natal.

Ainda sobre os Bilharacos, devemos fazer menção ao facto de que, «(...) ao contrário de "fulana tal", estes Bilharacos só levam uma pontinha de farinha... para ligar a abóbora (...)». Esta frase repetida sem dúvida à mesa de dezenas de casas durante as festividades natalícias, representa, para além do bem-querer fazer, o efetivo orgulho e respeito pela tradição. No entanto, mais uma vez, não será uma frase ou conceito-expressão restrita aos aveirenses, sejam eles cagaréus, ceboleiros ou bicudos [1].

Tão particular como as designações dadas aos habitantes das antigas freguesias de Aveiro é a relação que a gastronomia, desta cidade, tem com a sua localização geográfica e com as oportunidades históricas próprias da passagem do tempo.

Ocupando terra firme em plena laguna do Rio Vouga, Aveiro é uma cidade da costa litoral de Portugal, sem estar em contacto direto com o mar. A ligação de Aveiro ao Oceano Atlântico é feita pela sua Ria, que se espraia de norte para sul e do interior para oeste. O comprimento máximo dos canais deste sistema lagunar é de 45 km e a sua largura máxima é de aproximadamente 11 km, surgindo paralelamente ao "mar" e com abertura única na "Barra", obra de engenharia do final do século XIX e que, de uma vez por todas, impediu a oclusão do cordão de areia que separa os canais desta laguna das águas do Atlântico [2].

Apesar da primeira referência escrita conhecida de Aveiro datar do "dia 26 de janeiro de 959" [3-6], a ocupação do território será muito anterior, com vestígios proto-históricos, que remetem para o período Neolítico, o tempo das mamoas e dól-

mens. Estes megálitos, que até 2009 existiam em (atual) terra mais firme, deram origem a vários registos toponímicos, como, Mamodeiro ou Mamarrosa (localidades existentes nas proximidades da Ria de Aveiro), entre muitas outras expressões menos diretas. Em 2009, em pleno Canal de Ílhavo ou Rio Bôco, da Ria de Aveiro, uma equipa de arqueólogos-náuticos descobriu os possíveis vestígios de um "acampamento neolítico", algo que espantou a própria equipa de investigadores [7]. Também em Eixo, vila situada a 15 km do centro de Aveiro chegaram até nós os restos de um forno, possivelmente de produção cerâmica [8], que atestam a existência de ocupação romana nesta região. Existe os restos de outra construção semelhante, que se encontra em pior estado de conservação. Posterior a este período, existiriam, na demolida, em 1835, Igreja Matriz de S. Miguel, duas inscrições árabes. Terá sido em torno desta igreja (atual Praça da República, junto aos Paços do Concelho e Teatro Aveirense) que o núcleo urbano de Aveiro se terá começado a desenvolver. A ocupação das gentes da Aveiro desse tempo eram a exploração do sal, atividades ligadas à pesca, produção cerâmica e também agricultura, em especial nas zonas envolventes à malha urbana [9].

Vemos assim que, para além das evidentes relações com a água, a relação com a terra e a prática agrícola era corrente, e daqui se constata que os sabores típicos de Aveiro não são remetidos apenas para os pratos de peixe ou marisco. No entanto, em 2010, foi descoberto na Ria de Aveiro um artefacto, provavelmente datado do século X, uma barrica de enguias de escabeche, em excelente estado de conservação (imagem 1). Este achado possibilitou ainda a descoberta de restos daquilo que os investigadores consideraram ser a primeira fábrica artesanal de conserva de enguias do mundo [10].

Na altura do período dos Descobrimentos Portugueses, que se iniciou em 1418, o sal produzido em Aveiro revelou, pelas suas características, ser um produto de grande destaque para a conservação dos alimentos transportados nas embarcações que cruzaram os mares. Contudo, a fama do sal de Aveiro transpunha as fronteiras do Reino e da Galiza, sendo exportado para os mais variados países europeus [11,12]. Apelidado como "ouro branco", este produto foi durante muitos anos o motor económico de Aveiro. A sua produção, que ao longo dos séculos foi moldando a própria laguna, entrou em declínio a partir da década de 70 do século XX. Passou-se de mais ou menos 270 marinhas de sal ativas para 4 ou 5, sendo uma delas, a Marinha de Santiago, propriedade da Universidade de Aveiro. Anteriormente essencial à conservação de alimentos, com o surgimento e desenvolvimento da indústria do frio, a necessidade de sal reduziu-se de forma drástica [13].

Imagem 1 – Barrica em metal de Enguias em escabeche (fotografia de finais do século XX). No passado estas barricas eram produzidas com madeira [i1]

Atualmente, e fruto de maior consciência relativa a questões ligadas à saúde e bem-estar, a utilização de sal tem sido substituída, por exemplo, por Salicórnia (imagem 2). Esta planta halófita, também conhecida por Sal Verde ou Espargo do Mar, cresce espontaneamente em ambientes salinos como a Ria de Aveiro. Enquanto produto culinário, a salicórnia é extremamente versátil, podendo ser consumida crua, cozinhada ou desidratada e triturada. Apresentando um aspeto

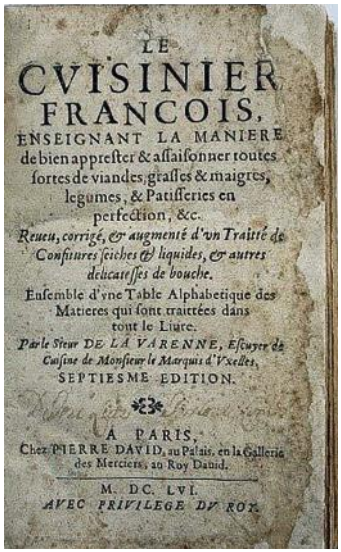
Imagem 2 – Salicórnia [i2]

"carnudo", é muito utilizada em saladas [14]. Estas podem acompanhar as mais diversas espécies de peixes grelhados, como carapau, robalo ou dourada, entre outros. Estes peixes, apesar de não serem exclusivos da culinária aveirense, são muito comuns, tanto em confeção caseira, como nos vários restaurantes existentes pela cidade e região.

Mas antes de avançarmos com uma possível ementa, fica o aviso para os efeitos nefastos que estes repastos poderão ter nas dietas calóricas mais restritivas.

Para começar, é importante relembrar a importância de estar em redor de uma mesa e entre amigos ou em família.

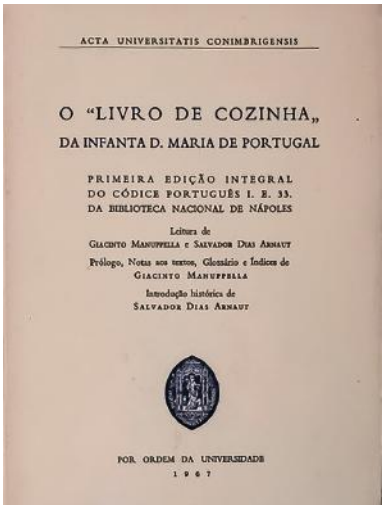
Antes da apresentação do nosso menu, fica mais uma curiosidade relativa à forma como é organizada a mesa e como é servida a refeição. Nas questões da culinária existe, por variados fatores, uma grande influência francesa. Esta influência deve-se, em grande medida, à imitação preconizada pelas diferentes cortes europeias do modelo absolutista do rei Luís XIV. Este modelo trouxe um maior cuidado, quer na apresentação, quer na transformação gastronómica, também fruto do aumento de trocas comerciais ocorridas neste período histórico (séculos XVII e XVIII) [15-18]. A imagem seguinte apresenta a capa do livro "LE CVISINIER FRANCOIS" (na sua terceira edição) (imagem 3) publicado em 1651, em Paris. Este livro é considerado "como o livro fundador da cozinha moderna francesa" [19,20].



LE
CVISINIER
FRANCOIS,
ENSEIGNANT LA MANIERE
de bien apprester & assaisonner toutes
sortes de viandes, grasses & maigres,
legumes, & Patisseries en
perfection, &c.
Reueu, corrigé, & augmenté d'vn Traitté de Confitures seiches & liquides, & autres delicatesses de bouche.
Ensemble d'vne Table Alphabetique des Matieres qui sont traittées dans tout le Liure.
Par le Sieur DE LA VARENNE, Escuyer de Cuisine de Monsieur le Marquis d'Vxelles,
SEPTIESME EDITION.
A PARIS,
Chez PIERRE DAVID, au Palais, en la Galleria des Merciers, au Roy David.
M. DC. LVI.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

Imagem 3 – Capa do livro "LE CVISINIER FRANCOIS" [i3]

Importa salientar que esta influência acontecia junto das famílias nobres. A alimentação da população em geral era mais ou menos semelhante desde a Idade Média. As mudanças políticas "ocorridas" com o episódio denominado "Queda da Bastilha", em 1789, trouxe mudanças, não apenas a nível político, mas também a nível cultural e sobretudo, social. Por exemplo, Luis Sttau Monteiro afirma que "(...) pode atribuir-se o declínio geral da cozinha portuguesa, que não resistiu à moda francesa introduzida pelo liberalismo, reforçada pelos oficiais Soult e Junot e elevada à categoria de única civilizada pela burguesia citadina do nosso século XIX" [21]. Claro está que a influência francesa já havia, há muito, entrado nas cozinhas e salas de jantar portuguesas, por exemplo, através de Lucas Rigaud, chef ao serviço da Corte Portuguesa. No entanto, é importante referir que anteriormente a este período histórico, surgem-nos várias relíquias e testemunhas do (nosso) passado gastronómico. A primeira destas relíquias, e também considerada a primeira coletânea de



ACTA UNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

O "LIVRO DE COZINHA„
DA INFANTA D. MARIA DE PORTUGAL

PRIMEIRA EDIÇÃO INTEGRAL
DO CÓDICE PORTUGUÊS I. E. 33.
DA BIBLIOTECA NACIONAL DE NÁPOLES

Leitura de
GIACINTO MANUPPELLA e SALVADOR DIAS ARNAUT

Prólogo, Notas aos textos, Glossário e Índices de
GIACINTO MANUPPELLA

Introdução histórica de
SALVADOR DIAS ARNAUT

POR ORDEM DA UNIVERSIDADE
1967

Imagem 4 – Versão de 1967 do "Livro de Cozinha da Infanta D. Maria" [i4]

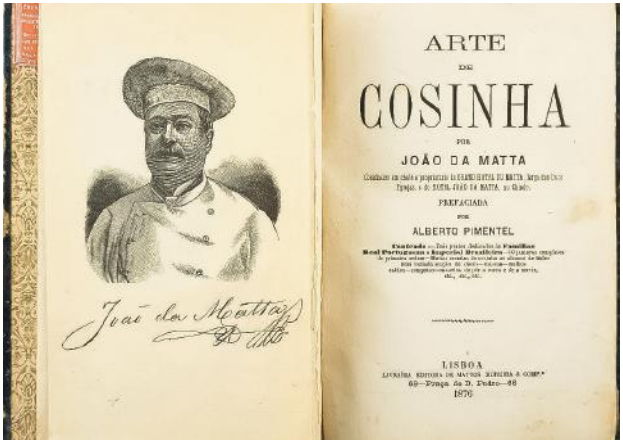
ARTE
DE
COZINHA
DIVIDIDA EM TRES PARTES:
A primeira trata do modo de cozinhar varios guizados de todo o genero de carnes, conservas, tortas, empadas, e pasteis. A segunda de peixes, mariscos, frutas, ervas, ovos, laticinios; doces, conservas do mesmo genero. A terceira de preparar mezas em todo o tempo do anno, para hospedar, Principes, e Embaixadores.
Obra util, e necessaria a todos os que regem, e governaõ caza.
Correcta, e emendada nesta oitava impressaõ.
AUTOR
DOMINGOS RODRIGUES,
Mestre da cozinha de Sua Magestade.
LISBOA:
Na Offic. de JOAÕ ANTONIO REIS.
Anno de MDCCXCIV.
Com Licença da Real Meza da Commissaõ Geral sobre o Exame, e Censura dos Livros.

Imagem 5 – Capa do livro "A Arte de Cozinha" [i5]

receitas de Portugal, intitulada "Livro de Cozinha da Infanta D. Maria"[1] (imagem 4), foi escrita algures no século XV, considerando-se que esta infanta portuguesa nasceu em Lisboa em 1538 e faleceu em Parma (Itália) em 1577 [22].

Em 1680, pela mão de Domingos Rodrigues é editado o livro "A Arte de Cozinha" (imagem 5). O autor foi "Mestre da cosinha da Casa Real no reinado d'El Rei D. Pedro II" e "morreu em Lisboa, no anno de 1719 com mais de 82 de edade" [23].

Em 1876 João Matta, "cozinheiro em chefe", faz publicar um importante livro de receitas, também intitulado "Arte de cosinha" (imagem 6), no qual apresenta ao grande público vários jantares de "primeira ordem", assim como muitas receitas divididas por categorias de produtos e ainda receitas de homenagem à família real de Portugal e à família imperial do Brasil [24].



ARTE
DE
COSINHA
POR
JOÃO DA MATTA
PREFACIADA
POR
ALBERTO PIMENTEL
LISBOA
1876

Imagem 6 – Primeiras páginas do livro "Arte de cosinha" [i6]

Outras publicações surgiram, destacando-se o livro "Cozinha Tradicional Portuguesa" da autoria de Maria de Lurdes Modesto e cuja primeira edição é de 1981. Este livro, que conta com mais de 800 receitas, tornou-se a maior referência culinária, relançando a importância do carácter regional

[1] O manuscrito original encontra-se na Biblioteca Nacional de Nápoles.

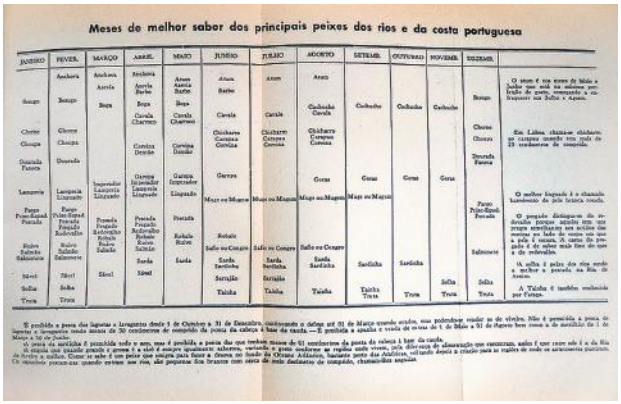
da culinária, tema que outros autores, como Carlos Bento da Maia[2] e António Maria de Oliveira Bello[3] tinham preconizado em 1904 e 1936, respetivamente [25]. No caso de menções a receitas aveirenses, Carlos Bento da Maia faz uma das primeiras menções a receitas de ovos-moles, no entanto com a utilização de arroz a par das gemas de ovos e de açúcar. A propósito desta receita, um dos autores identificou-a como sendo "Arroz do Japão", transmitida pela sua avó Dores, que a recebeu da sua sogra (a avó Julinha). Juntamente com esta receita, o autor referiu também que "mexilhões de Aveiro" será semelhante ao uso do termo "de escabeche". O segundo autor apresentou receitas baseadas em peixe, como "sopa e caldeirada de enguias à pescadora (Ria de Aveiro), sopa de peixe à pescadora (na qual os peixes a utilizar podem ser enguias, linguado, robalo, solhas ou outro), caldeira de enguias, enguias à moda de Aveiro e mexilhões à moda de Aveiro" [25].

A atestar a qualidade do Pescado de Aveiro fica a próxima imagem que faz referência à qualidade das "solhas" pescadas na Ria de Aveiro (imagem 7).

Depois deste hiato de cariz histórico, voltamos à possível ementa gastronómica à moda de Aveiro. Para tal, propomos como uma das várias possíveis entradas, Espetadas de mexilhão ou Mexilhões de escabeche. Fica aqui um registo em áudio de como se fazer o Molho de escabeche que é feito pelos habitantes do bairro da Beira-Mar.

Este apresenta-se como um dos bairros mais tradicionais de Aveiro, que corresponde, em parte, à antiga "Vila Nova", localizado fora das antigas muralhas da urbe e donde provêm os *cagaréus*[4] [1,26]. Atualmente este bairro está inserido na União de Freguesias Glória e Vera-Cruz.

Aos mexilhões juntamos também Cricos, ou Berbigão. A receita deste manjar é simples, mas merece todo o cui-


Meses de melhor sabor dos principais peixes dos rios e da costa portuguesa

JANEIRO	FEVER.	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMB.	OUTUBRO	NOVEMB.	DEZEMB.
Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo	Sargo
Choro	Choro										Choro
Choupa	Choupa										Choupa
Dourada Tainha	Dourada										Dourada Tainha
Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei	Lamprei
Pargo Pico-Espad. Pescada	Pargo Pico-Espad. Pescada	Pescada	Pescada	Pescada	Pescada						Pargo Pico-Espad. Pescada
Robalo Salmão Salmonete	Robalo Salmão Salmonete	Robalo Salmão Salmonete	Robalo Salmão Salmonete	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Robalo Salmão	Salmonete
Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável	Sável
Solha	Solha				Sarda Sardinha	Sarda Sardinha	Sarda Sardinha	Sarda Sardinha	Sarda Sardinha	Solha	Solha
Truta	Truta				Sarrajão	Sarrajão				Truta	Truta
					Tainha	Tainha	Tainha	Tainha	Truta		

O sável e os rios do Minho e Lima que são os mais prolíficos em peixes, terminado a estabelecer-se em Julho e Agosto.

Em Lisboa, chamam-se sávaros as carpas quando tem cada de 25 centímetros de comprido.

O melhor linguado é o chamado linguado de pele branca macia.

O pescado distingue-se de desvalia porque acinda tem que proque acrescentam nos acidos dos mesmos ao lado de carne em que a pele é escura. A carne do pescado é do sabor mais fino do que a de redondos.

A solha é peixe dos rios sendo a melhor a pescada na Ria de Aveiro.

A Tainha é também conhecida por Farrapo.

É proibido a pesca dos lagostas e lavagantes desde 1 de Outubro a 31 de Dezembro, inclusivamente o defeso até 31 de Março quando ainda, não podendo vender as de viveiro. Não é permitido a pesca de lagostas e lavagantes tendo menos de 30 centímetros de comprido da ponta da cabeça à base da cauda. — É proibida a apanha e venda de ovas de 1 de Maio a 31 de Agosto bem como a de sardinhas de 1 de Março a 31 de Junho.

A pesca da sardinha é proibida todo o ano, mas é proibida a pesca das que tenham menos de 11 centímetros da ponta da cabeça à base da cauda.

Os rios mais ricos quando grandes e pequenos que emprega para fazer a fenera no Sado de Grémio Atlântico, bastante perto das Atlânticas, utilizando desde a criação para as espécies de mais ou acrescentos piscícolas. Os rios do Minho e Lima. Como se sabe é um peixe que emprega para fazer a fenera no Sado de Grémio Atlântico, bastante perto das Atlânticas, utilizando desde a criação para as espécies de mais ou acrescentos piscícolas.

Os rios mais ricos quando grandes e pequenos são brancos com cerca de mais dedinhos de comprido, chamam-lhes sávaros.

Imagem 7 – "Meses de melhor (...)" [i7]

dado, em especial na etapa de lavagem dos cricos, em água abundante para que as areias se libertem deste bivalve e ao mesmo tempo para que estes "abram". Depois deste passo, é juntar num tacho com azeite e bastante alho "cortadinho bem miudinho", louro, um "raminho" de salsa e os cricos. Tapar bem, para que os vapores e líquidos do berbigão se misturem. Fica ao gosto de cada um juntar um pouco de picante, assim como cerveja ou vinho branco para reforçar o sabor do molho. Depois é ir agitando o tacho, devidamente tapado, para que todos os cricos fiquem bem abertos. Servem-se quentes e com pão torrado ou tostas como acompanhamento. Surgem também na mesa Bolos de cabozes. O caboz-comum (*Pomatoschistus microps*) [27] é uma espécie nativa de Portugal, vivendo em água salobra e marinha. São apanhados nas marinhas de sal e na Ria de Aveiro nos meses de abril e maio. A receita destes "bolos" é simples: os peixes são misturados num polme de farinha, água e ovo, à qual se pode juntar cebola e salsa picada, assim como sal e pimenta. Depois de bem misturados e com a ajuda de uma

[2] *Tratado completo de Cozinha e Copa* (Carlos Bento Maia, 1903 / Livraria Editora Guimarães & C.ª - 1ª edição, Lisboa).

[3] *Culinária Portuguesa* (António Maria de Oliveira Bello, 1936 / Edição do autor, Lisboa).

[4] Possível referência ao uso da palavra Cagarête, como sendo "o local mais recuado à ré do barco e a seguir à entremesa".

colher, leva-se a fritar. Seguidamente, deve-se deixar escorrer bem o azeite e posteriormente servir. Também como entrada consideramos que uma "terrina" com Enguias ou Fabaças[5] de escabeche não deve ser esquecida, uma vez que em muitas mesas este prato é servido como repasto principal. A intervalar ou a iniciar esta ementa apresentam-se algumas sopas. A Sopa de enguias, tal como a Sopa da caldeira de peixe, provêm do aproveitamento da água de confeção destes pratos.
Passando-se a possíveis pratos principais, podemos optar pela Caldeirada de enguias (imagem 8) ou Raia de pitau. Claro que num menu de degustação estes dois pratos não "ocuparão" o mesmo lugar e deste modo deve ser dada equitativa prioridade de degustação! Estes pratos também podem ser rivalizados pela Caldeirada de peixe, que se quer rica e variada ou por uma "bela" travessa com peixe frito.

Imagem 8 – Caldeirada de enguias [i8]

A juntar a estas iguarias ficam também pitéus à base de carne, como a Chanfana de carneiro à moda de Aveiro, os Rojões de carne, que não devem ser confundidos com os Rojões das Tripas e o "Sarrabulho". Estes dois últimos são manjares típicos da altura da "matança do porco" e quando tal acontecia nas casas nos arredores da cidade.
Depois destas iguarias salgadas, avança-se para a degustação dos pitéus bem açucarados e que são também imagem de marca da identidade gastronómica aveirense. Em dia de festa não faltarão travessas com Arroz-doce ou com Aletria. Em muitas casas, estas receitas são feitas com leite, noutras são feitas com água. Estas sobremesas são decoradas com desenhos, mais ou menos elaborados, feitos com canela em pó. Surgem também Ovos moles, no seu aspeto formal mais tradicional, ou então para comer à colher. Na casa de uma das autoras, estes ovos moles servidos em taça são comidos não através de colher, mas utilizando-se Palitos de Sabóia (imagem 9), que consistem em tiras de pão-de-ló com amêndoa laminada e que são cozinhados através de duas "idas" ao forno.

Imagem 9 – Palitos de Sabóia [i9]

Claro está que, por si só, estes "palitos" são deliciosos e ficam devidamente bem acompanhados por Raivas (imagem 10), Alemães, Castanhas de ovos, Broas de ovos, Cacos, Argolas brancas ou Almendroados.
Tendo em conta a natureza mais "seca" desta doçaria, aconselha-se a utilização de licores, em especial o de Alguidar.

[5] Regionalismo aveirense para enguias.

Imagem 10 – Raivas [i10]

Este licor, característico do Bairro da Beira-Mar, tem especial destaque nas festas em honra de São Gonçalinho, que decorrem no início do mês de janeiro. Todavia, a maioria das casas dos aveirenses "de gema" têm uma ou duas "garrafinhas" deste licor, ao qual se junta o licor de tangerina, e de outros "sabores". Associam-se "à festa" as Cavacas (imagem 11), "doce" bem duro que é atirado do alto da Capela de São Gonçalinho, assim como os Bolos de Gema ou os Suspiros.

Imagem 11 – Cavacas [i11]

Apesar da riqueza desta ementa, de acordo com a época do ano, é possível existirem outras iguarias, como as Papas de carolo (imagens 12 e 13) ou Papas de abóbora, típicas do outono/inverno e cuja confeção coincide com a "altura dos finados", ou os Bilharacos e Rabanadas, doces típicos do Natal.

Imagens 12 e 13 – Ingredientes das Papas de carolo [i12-i13]

Também típico é o Bolo de 24 horas, do qual pode ser feita a "Trapalhada", doce de colher que é elaborado através de bolo esfarelado, calda de açúcar e ovos.

Claro está que esta ementa apresenta uma "avalanche calórica" pouco recomendada por questões de saúde e bem-estar, contudo mostra a variedade alimentar típica de Aveiro e da sua região. Se os ovos-moles eram "medicamento" [25], atualmente são uma das marcas identitárias da gastronomia aveirense, tal como os moliceiros ou os edifícios Arte Nova espalhados pela cidade e região. Através da afirmação destes elementos, e também de muitos outros, solidifica-se a história das gentes de Aveiro, que vivendo com os pés assentes no Salgado almejam "Voar mais alto" como a gaivota representada pelo artista aveirense Zé Penicheiro (1921-2014), no painel de azulejos com o mesmo nome (imagem 14) e que se encontra numa das fachadas do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro.

No jardim interior deste departamento, existe precisamente o Jardim da Ciência que, através do novo módulo concebido no âmbito do Smart Knowledge Garden (projeto agregador da Unidade de Investigação em Educação, CIDTFF), propõe

Imagem 14 – Painel de azulejos "Voar mais alto" [i14]

uma visão multidimensional e partilhada de Aveiro e da sua região, unindo as questões da urbe à Ria e ao Mar, ao Salgado, através do Moliceiro e permitindo a degustação de sabores e "velhos" saberes. A proposta baseada na "estação" do módulo associada aos Sabores ocorre, de facto, da variedade, ainda que claramente adaptada ao contexto do Jardim da Ciência, que foi sendo apresentada neste capítulo. Desejamos que a par da nossa "farta" ementa, fique o ensejo a novos visitantes, novas experiências e novos desafios, resultando daí novas criações gastronómicas. Desejamos, ainda, que dos pés firmados no Salgado se alcance a doçura do futuro no olhar das crianças e jovens.

A lista com os links de acesso para as referências e os créditos das imagens está disponível através deste código QR.

7. AS SALINAS EM AVEIRO
o contributo do saber dos marnotos

MARGARIDA M. MARQUES[1], BETINA LOPES[1], JOSÉ LUÍS ARAÚJO[1], PAULO SIMÕES[2]

[1] Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

[2] Marinha Santiago da Fonte,
Universidade de Aveiro (UA)

O contrato de trabalho da primeira autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do Estímulo ao Emprego Científico – Apoio Individual (https://doi.org/10.54499/2022.02153.CEECIND/CP1720/CT0037).
Este contributo está articulado com os projetos Smart Knowledge Garden e EduCITY, financiados por Fundos Nacionais através da FCT, no âmbito do orçamento programático do CIDTFF UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) e do projeto PTDC/CED-EDG/0197/2021, respetivamente.

O contexto deste texto

Desde o ano letivo 2023/2024, o *Smart Knowledge Garden* (SKG; visite o website através do código QR C.1) – um projeto programático do CIDTFF – tem desenvolvido um trabalho muito especial em colaboração com os marnotos da salina da Universidade de Aveiro, a Marinha de Santiago da Fonte (imagem 1). Nesta iniciativa, quatro investigadores na área da Educação, com experiência no ensino da Física e Química e da Biologia e Geologia (os primeiros três autores deste capítulo e Valentina Piacentini), têm explorado formas de ligar o saber tradicional dos marnotos ao conhecimento científico.

Fomos, então, desafiados a contribuir para este livro com a nossa experiência/vivência no projeto SKG. Noutros capítulos, outros colegas deram os seus testemunhos relativos ao SKG e à reconcep-

QR C.1

Imagem 1 – Marinha de Santiago da Fonte, da Universidade de Aveiro, em novembro de 2023 (Autoria: Margarida M. Marques)

QR C.2

tualização do Jardim da Ciência que se localiza no seio do Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro. Nós optámos por um contributo misto – textual, visual e áudio – que permita uma breve "espreitadela" para o nosso processo de conceção da experiência das salinas no "novo módulo" do Jardim. Ao longo deste processo, desenvolvemos ainda, em articulação:

1. uma intervenção ao nível da formação inicial de professores de Ciências, no âmbito dos Mestrados em Ensino de Biologia e Geologia / Física e Química no 3º ciclo do ensino básico e no ensino secundário, articulada com o SKG e o projeto EduCITY (Araújo & Marques, 2024[1]), e
2. uma atividade de aprendizagem baseada num jogo dirigida a alunos do 3º ciclo do ensino básico que explora as salinas e a problemática ambiental dos microplásticos.

Da nossa vivência destacamos, neste contexto, a interação entre os académicos da Universidade e os marnotos da Marinha, da qual emergiram ideias, dúvidas e contraste/encontro entre o conhecimento teórico e o conhecimento ancorado na experiência.
Os marnotos amavelmente receberam os académicos na Marinha que exploram, partilhando o seu conhecimento especializado, por exemplo, através de explicações sobre o processo tradicional de produção de sal, e esclarecendo dúvidas que surgiram durante a conceção da experiência das salinas no novo módulo, acima referido. Neste humilde contributo procuramos apresentar o olhar dos marnotos e contribuir com um (pequeno) registo do seu saber. Por isso, os académicos foram, mais uma vez, visitar os marnotos e começaram a gravar áudio. O resultado, foi uma conversa de cerca de 30 minutos, da qual se transcrevem livremente aqui alguns trechos, deixando, porém, acesso ao registo completo, não editado (explorar áudio no código QR C.2).
Vamos lá conhecer um pouco melhor este contexto de exploração científico-didática privilegiado da cidade de Aveiro e que, no nosso entender, constitui um exemplo ilustrativo da tríade educação-investigação-formação de professores do SKG.

As interações SKG com o saber especializado da produção tradicional de sal[2]

Início 01:05[3]

[Margarida] *Nós queríamos saber o que é que foi para vós o contato, connosco[4]. Nós trouxemos cá futuros professores, viemos cá perguntar-lhe coisas como "como se produz o sal", "como se organiza a salina", "como é o vosso trabalho". Oque é que achou desse contato connosco?*

[1] Araújo, J. L., & Marques, M. M. (2024). O nosso sal tem microplásticos? Uma proposta didática interdisciplinar para futuros professores. In R. Vieira, A. Rodrigues & I. Martins (Eds.), Desafios da Educação CTS e Objetivos da Agenda 2030 (pp. 852-856). UA Editora. https://doi.org/10.48528/s4d4-k443. Devido a limitação do nº de comunicações por autor, Betina Lopes não consta como autora deste texto, mas contribuiu para o mesmo. Todos concordaram com esta decisão.

[2] A transcrição inicial da conversa foi realizada com "TurboScribe.ai".

[3] Para quem desejar acompanhar a transcrição de texto com o áudio da conversa, ou simplesmente ouvir a versão original, pode avançar no ficheiro áudio até, sensivelmente 1 minuto e 5 segundos. Esse é o ponto onde se inicia o tema transcrito neste trecho de texto inicial.

[4] Professores/investigadores da Universidade de Aveiro.

Imagem 2 – Fotografia com marnotos: João Simões [à esquerda] e Paulo Simões [à direita] durante a extração do sal na Marinha de Santiago da Fonte no Verão de 2024 (Autoria: Etelvina Almeida)

[Paulo] Eu achei espetacular, até achei que devia haver mais gente a tentar saber, porque nós achamos que, quando nós acabarmos[5], acaba toda a gente. Se se souber ao menos alguma história de como se faz, talvez alguém mais tarde com a história de como se faz o sal, como não se faz (aquilo que nós explicamos), talvez queira fazer alguma coisa sobre aquilo que nós fizemos na altura [imagem 2], ou que nós dissemos na altura.
Para nós é bom e tentamos ensinar o mais possível para ver se alguém quer continuar esta nossa profissão, porque ela vai acabar. E nós explicamos o melhor possível para ver se alguém lhe interessa vir para cá um dia [explorar pequeno vídeo, de autoria de Etelvina Almeida, no código QR C.3].

Início 04:31

[Margarida] *Gostaríamos que nos falasse de como é que é a vida de marmoto, para ficar esse registo, e que aspetos sobre esta salina gostaria que toda a gente conhecesse.*

[Paulo] A vida de marmoto é a vida que eu escolhi, é a vida que eu tenho, é a vida que eu gosto. É assim, a vida de marmoto é o ano inteiro. Toda a gente pensa que é uma safra, mas não é. A vida de marmoto é o ano inteiro. Ou seja, é o ano inteiro porquê?
De inverno nós estamos aqui a ver se conseguimos vender algum sal, para ganhar algum, estamos aqui para ver se está tudo bem. Todos os dias vamos

QR C.3

[5] Atual geração de marnotos.

Imagens 3 e 4 – Alguns produtos de sal que é possível comprar na Marinha de Santiago da Fonte: sal de consumo culinário [à esquerda e em cima]; sal terapêutico [à esquerda e em baixo]; e flor de sal [à direita] (Autoria: Margarida M. Marques)

dar uma volta à salina inteira, ver como é que está, como é que não estão as coisas, se os muros estão bem (...) Uma salina não funciona por obra do pai, filho e Espírito Santo. Se um muro rebenta derivado à maré, a salina o ano a seguir não vai conseguir fazer sal. Porque o chão fica totalmente deteriorado.

Início 06:19

[Paulo] O que nós gostaríamos mesmo é que a Marinha fosse muito mais conhecida.
A finalidade de ser conhecida não era só ser conhecida, era para o nosso bem também, porque tínhamos mais visitas, conseguimos vender um bocadinho mais de sal [imagens 3 e 4], porque as visitas aqui são muito poucas, mas para isso era preciso que a salina se visse.

Início 07:20

[Margarida] *E qual é a melhor altura do ano para visitar esta salina? O que é que recomenda?*

[Paulo] A altura melhor para visitar é aquela época em que nós estamos prontos para começar a fazer sal, mas ainda não estamos a fazer sal. (...)
Porque essa época é uma época em que os cristalizadores[6] estão completamente em seco. As pessoas conseguem andar com sapatos lá que não faz mal ao terreno nem nada. (...)
E torna a Marinha mais linda, que é na altura em que ela está a começar a salinar para cima. Os cristalizadores estão prontos para começar a fazer sal, mas ainda não têm água. Mas em cima está tudo cheio de sal. E é aí que torna a Marinha linda.
[Margarida] *Começa a ficar com a "graduação", a tal "graduação"*[7] [imagens 5 e 6].

[6] Cristalizadores, ou partes de baixo (velha e nova), são os reservatórios das marinhas onde geralmente o sal cristaliza. Correspondem às divisórias mais pequenas da marinha.
[7] Graduação surge como sinónimo de concentração de sal da água que circula na marinha por ação dos marnotos.

Imagens 5 e 6 – Graduador; é usado para determinar se a concentração de sal na água na marinha está próxima de começar a cristalizar, o que possibilita a tomada de decisões relativamente ao deixar a água escorrer rumo aos cristalizadores
(Autoria: Margarida M. Marques)

[Paulo] É na tal época que nós falamos que é dar o círcio[8]. Que é passar o rolo em cima do terreno todo. Para mim é a época mais bonita é essa. Depois de muito trabalho fica pronta.

[Margarida] *E coincide mais ou menos com que mês?*

[Paulo] Conforme o tempo. Este ano, eu tenho no diário, eu tenho a impressão que nós demos os círcios dessa época (é três círcios que nós damos sempre na Marinha toda; que é um rolo grande a passar por cima do terreno) (...) Foi no fim de julho.

Início 08:47

[Margarida] *Quais são as condições necessárias à produção de sal?* (...)

[Paulo] São vento, sol (quentinho, quentinho)... O vento também não pode ser frio, tem que ser aquela nortada, mas quentinha. Não ter nevoeiro e estar o dia descoberto. (...)
Vamos falar da flor de sal. Para fazer a flor de sal, que é aí que nós vamos buscar algum dinheiro, já é preciso não estar vento, estar muito calor, não pode estar nevoeiro, não pode estar humidade no ar. Não pode estar... Aqueles dias propícios a fogos, que é muito mau para o fogo, mas é muito bom para nós. Coisa que este ano foi um azar porque a cinza deu cabo da flor de sal toda, arrebentou com tudo logo.

[8] Cilindro de madeira que é usado para alisar o solo das marinhas. Para isso colocam-se no círcio duas hastes, as moeiras, que permitem movimentar o cilindro.

Imagens 7, 8 e 9 – Impacto dos incêndios de setembro de 2024 na Marinha de Santiago da Fonte [à esquerda e no meio] e nos seus cristalizadores [à direita] (Autoria: Paulo Simões)

Acabou com a produção, a cinza [imagens 7, 8 e 9]. Mas essa época é boa para a flor de sal. Não esquecer que o sal é vendido a 8 cêntimos o quilo e a flor de sal é vendida a 5 euros o quilo[9]. Mas não conseguimos grande produção. Conseguimos é 200, 300, 400 quilos de flor de sal.
[Margarida] *E quanto do sal normal?*

[Paulo] O ano passado fizemos 120 toneladas. Este ano estamos a contar ter 60.

Início 10:37

[Paulo] As melhores botadelas[10] [imagens 10 e 11] que nós temos (...) é nos Santos Populares. É as melhores de todas. Veja lá, fim de julho, princípio de agosto[11], já não é nos Santos Populares. Já foi um mês quase. Foi um caos. E depois acabou muito cedo, derivado à cinza.

[Margarida] *É um ano atípico, eu diria.*

[Paulo] É, já tivemos um. Eu tenho escrito no meu diário. Tenho a impressão que foi 2015, 2016. É engraçado. Porque os anos bissextos são quase sempre assim. Os verões não costumam ser muito bons. Para o ano se calhar já vai ser bom. Mas não costumam ser muito bons. Isto é a experiência que nós temos.

Início 14:51

[Margarida] *O que foi preciso para tornar esta marinha certificada?*

[Paulo] Quem trata da certificação é a Universidade, mas trata teoricamente. Porque na prática, somos nós que temos que cumprir os requisitos deles. E então o que é? Manter sem lixo à volta. Está o mais limpo que nós conseguimos. É manter todo o produto que nós temos em sacos alimenta-

[9] Note-se que 0,8€/Kg de sal e 5€/Kg de flor de sal são preços praticados na venda ao grossista pelos marnotos da Marinha de Santiago da Fonte em outubro de 2024. Para o público em geral, os preços são 1€ e 6€, respetivamente.
[10] Botadela refere-se à época em se começa a fazer sal.
[11] Data de início de produção de sal em 2024 (tardio em relação ao habitual).

Imagem 10 – Botadela na Marinha de Santiago da Fonte (Autoria: Paulo Simões)

Imagem 11 – Marinha de Santiago da Fonte a produzir (Autoria: Paulo Simões)

res. Temos que ter o selo do HACCP[12], que já é da Universidade. (...) Depois quando eles vêm, temos que mostrar as alfaias, mostrar essas coisas todas, ver se está tudo dentro das normalidades. (...)
Estamos sempre a passar, não há problema nenhum. Mal chega aqui a senhora, começa a olhar e leva um bocadinho de sal para análise.

Início 17:20

[Margarida] *Porque é que é tão importante dar a conhecer esta marinha a diversos públicos? A alunos, a professores, ao público em geral?*

[Paulo] Porque é a minha Marinha. Ela é da Universidade, mas é a minha Marinha. O meu trabalho, o meu local de trabalho é aquilo que eu conheço, apesar de já ter andado noutras marinhas também, como as Esmolas. Mas é aquilo que eu conheço. (...)
E esta é a nossa. É a nossa que nós queremos dar a conhecer, já que nós temos tanto trabalho a preservar tudo aquilo que a Marinha tem, sem coisas novas nenhumas, sem madeiras. Não temos madeiras nenhumas lá em cima. Está como há 100 anos atrás, com lodo, com lama, enquanto as outras estão todas modificadas. Nós temos tudo como era há 100 anos atrás. E gostaríamos que as pessoas também conhecessem a Salina.
E para nós também é bom que venham visitar, até mesmo para conseguirmos vender mais.

Início 21:22

[Margarida] *Porque é que é marnoto? Já falou que foi uma escolha sua, mas eu sei que há uma história aí envolvida, não é?*

[Paulo] A história é da história da juventude. Eu estudei, andei no 12º ano. Depois, está a ver, aquela época em que nós queremos umas calças Levi's e umas sapatilhas Adidas e estar a pedir sempre ao pai? Com 18 anos? "Ó pai dá-me aí dinheiro para comprar isto; dá-me aí dinheiro para comprar aquilo". Então o meu pai era marnoto. E já me tinha desencaminhado várias vezes. Já tinha ido com ele de verão trabalhar para a marinha.
Quando chegava aos 18 anos já chega de estar a pedir ao pai para comprar calças e camisolas e sapatos e carta de condução e não sei o quê. E decidi vir para a marinha. Ganhar o meu.

[Margarida] *Ganhar o seu, dando continuidade àquilo que era a profissão da família.*

[Paulo] Sim, dando continuidade. Os meus irmãos também andavam, os dois, e eu fui para o pé deles também. (...) O avô do meu pai também era marnoto, já vem de várias gerações.
Outra coisa que eu quero deixar claro. Os marnotos que estão a trabalhar hoje, quase todos eles foram ensinados pelo meu pai. Quase todos, só menos um. O meu pai andou numa marinha chamada Capelos. Isto é o que eu me lembro. Judenga, Ramalha, Esteireira, Vassalas, Ditos e Feitos, Brasalaia, Santiaga, Pardilhoa, Capela Seca, Tanueira, Junqueira, Prancha, ...
Os donos das marinhas falavam para ele ir para lá. "Ó Zé, anda para a minha marinha. Anda para a minha marinha." O meu pai era muito bom marnoto. O pai sabia muito, muito. Eu não sei se eu sei aquilo que ele sabe. Mas o meu pai sabia muito.

[12] Certificado atribuído a uma entidade quando são aplicados «princípios técnicos e científicos na produção e manipulação dos géneros alimentícios desde "o prado até ao prato".» (https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp.aspx).

Breve sugestão

Esperamos que se tenha deixado inspirar por esta conversa, focada no sal e na sua produção, e que tenha ficado com vontade de visitar o Sr. Paulo e o Sr. João Simões, marnotos (e irmãos) na Marinha de Santiago da Fonte[13]. Esperamos igualmente que venha visitar o Jardim da Ciência[14], onde poderá explorar diversos módulos desenvolvidos/reconceitualizados no âmbito do projeto SKG (imagem 12).

Imagem 12 – Mapa do campus da Universidade de Aveiro adaptado e reproduzido com autorização da Direção do Serviço de Comunicação Imagem e Relações Públicas

[13] Localizada junto à Universidade de Aveiro, com coordenadas GPS: 40.62882386768015, -8.660043032460848 (obtidas com o Google Maps).

[14] Localizado no seio do Departamento de Educação e Psicologia (Edifício 5) da Universidade de Aveiro.

8. IDENTIDADE E DIVERSIDADE BIOCULTURAL NO SKG
através da construção de um módulo contextual(izado)

BRUNA BATISTA

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O trabalho da autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF) e da bolsa de investigação BI/UI57/8828/2024.

♪♪ Salagadula mechikadula bibidi-bobidi-bu ♪♪

♪♪ Share what we know and see how we grow! ♪♪

♪♪ Knowledge in bloom for you! ♪♪

Pensar num projeto como o *Smart Knowledge Garden* é como ter uma varinha mágica, onde tudo se pode tornar realidade, na medida em que se prevê que a comunidade, investigadores, crianças e docentes se reúnam para explorar, aprender, comunicar e fazer ciência. Este projeto, por sua vez, ocorre de modo contextualizado, trazendo ao seu discurso, planos e processos educativos de uma realidade muito própria, neste caso, a realidade da região de Aveiro e a sua Ria.

E quem melhor saberá sobre a ria do que alguém que habite ao seu redor? Quem melhor saberá sobre a ria do que alguém que viva a partir dela? Quem melhor saberá sobre a ria do que alguém em que parte da sua vida seja ler, conhecer, explorar e contactar com ela? Quem melhor saberá sobre a ria do que alguém que com ela, conscientemente, se identifique? Todas as questões levantadas pressupõem aspetos que lhes são comuns como a vida e a identidade. Por detrás desta vida e identidade reside a diversidade. Poderíamos referir-nos à diversidade de línguas e de culturas, com cânticos à ria e lendas. Poderíamos referir-nos à diversidade de espécies, com morraça, moliço, junco e salicórnia. Poderíamos referir-nos aos modos de vida, com arrais e marnotos, investigadores e lojistas, ou só sujeitos, que sem identificarem a sua profissão, vivem na ria, da ria e com a ria.

De facto, a tudo isto designamos por *diversidade biocultural* e, por isso, questiono-me e questiono-vos: o que seria a vida sem a diversidade de línguas, de culturas e de espécies que conhecemos? Aguardo respostas numa carta, num frasco, numa garrafa, numa folha, num email ou em qualquer outro local que vos permita escrever. Estas são as coordenadas do ponto em que me encontro:

- latitude = 40.632163114343534
- longitude = -8.658992020653454

A diversidade biocultural permite-nos conhecer um lugar, sem que lá nos dirijamos no imediato e, por isso, quero partilhar convosco alguns exemplos.

Em seguida têm a possibilidade de sair das páginas deste livro e conhecer parte da história da Ria de Aveiro e seus usos, através de diversas experiências. Aventurem-se e visitem os diversos locais que estes quatro momentos suscitam.

O que trará à memória e pensamento um poema dedicado à Ria?

Leia o código QR para descobrir

A origem da Ria: recuo do mar ou Ramiro?

Leia o código QR para descobrir

Num copo ou gobetet, quantas cores caberão?

Leia o código QR para descobrir

Espetho meu, espetho meu, o que fará o sal na minha pete?

Leia o código QR para descobrir

9. DO SMART KNOWLEDGE GARDEN a caminho da Arte e da Ciência com EduCITY

JOÃO FERREIRA-SANTOS, LÚCIA POMBO

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O trabalho do primeiro autor é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito da bolsa de investigação de doutoramento com a referência 2023.00257.BD. O projeto EduCITY também é financiado por Fundos Nacionais através da FCT, no âmbito do projeto PTDC/CED-EDG/0197/2021.

A proposta de fazer turismo na nossa aldeia, vila ou cidade permite-nos múltiplas viagens. Estas viagens aos nossos locais fazem-nos percorrer o tempo e (re)conhecer pessoas e datas que vão construindo a nossa memória individual e coletiva [1].

Convidamos os leitores a fazer um percurso pela cidade de Aveiro, com recurso à *app* EduCITY. Depois de instalarem a *app* nos vossos telemóveis, escolham o jogo "Do SKG a caminho da Arte e Ciência" (disponível através do código QR C.0). O convite para esta viagem está feito ... Quanto mais antigo é o nosso espaço de pertença, mais recuada no tempo é a nossa viagem.

Vejamos o caso de Aveiro: no testamento de Mumadona Dias, datado de 959, surge a referência a "*terras in alauario et salinas que ibidem comparauimos*"[1] [2]. Este documento escrito que está devidamente conservado, apesar de não ser o registo de nascimento de Aveiro, atesta a antiguidade da sua origem, apesar dos movimentos naturais e artificiais da Ria e da sedimentação característica da passagem do tempo. Consultem o código QR C.1 para verem as diversas páginas deste documento histórico.

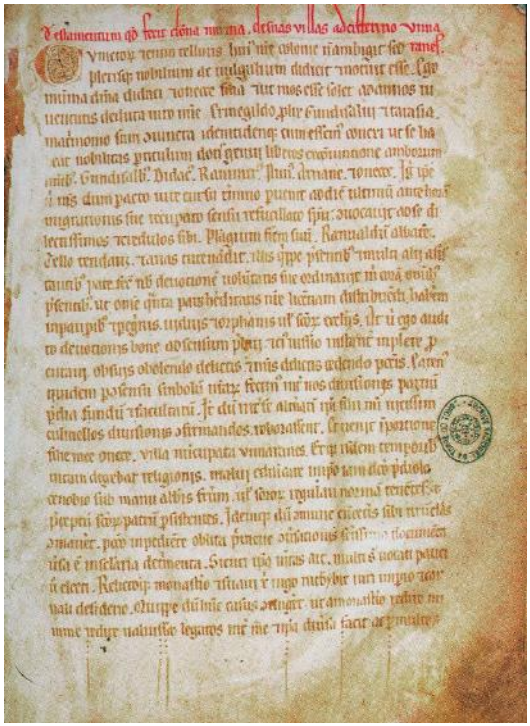


Imagem 1 – Uma das páginas do testamento de Mumadona Dias [3] [i1]

QR C.0

QR C.1

[1] Tradução livre: terras no Alavário (Aveiro) e as salinas que aí mesmo comprámos.

QR C.2

No entanto, a Aveiro do passado chegou-nos através de uma ilustração intitulada "Vista d'Aveiro". Esta ilustração, amplamente difundida, permite introduzir ao seu observador o tal sentimento de pertença através da identificação de possíveis edifícios ainda existentes. No entanto, da generalidade das construções representadas, apenas duas (?) ainda existirão: a Igreja da Misericórdia e o Convento de São Francisco (atuais instalações da Polícia Judiciária) [4]. Outro assunto que esta imagem traz à discussão é sobre a muralha de Aveiro. Através do código QR C.2, podem consultar a versão digital de "O panorama", publicado em 1843.

QR C.3

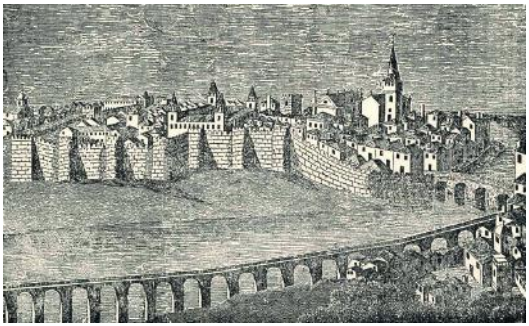


Imagem 2 – "Vista d' Aveiro", original publicado em 1843 [i2]

Este tema, sobre o qual não nos alongaremos muito, traz sempre alguma celeuma para os aveirenses, seja pelos materiais da sua construção, configuração e disposição ou pela sua reutilização para a construção "dos molhes da barra nova" [5].

Mas este nosso percurso não será feito pela antiga muralha, cujos vestígios foram quase todos destruídos, tal como nos é relatado no apontamento "Requiem pelas muralhas de Aveiro" escrito por Artur Jorge Almeida e publicado no Boletim da ADERAV (Associação para Estudo e Defesa do Património Natural e Cultural da Região de Aveiro) [6]. No entanto, para quem quiser percorrer os espaços da muralha deixamos a sua descrição pela voz de Sónia Filipe, investigadora da Universidade de Coimbra, no evento "Jornadas de História Local 2018", decorrido em Aveiro. Acedam através do código QR C.3.

A nossa proposta é pelas vielas, travessas, ruas e avenidas de Aveiro, buscando, através da toponímia, nomes que compõem a nossa história.

O nosso percurso começa no Campus da Universidade de Aveiro, no interior do Departamento de Educação e Psicologia (DEP) e termina nas "Pontes", ou Praça Humberto Delgado, "sala de visitas da cidade". Mas, apesar de terminar ali, fica o convite para ir mais além, e ver "voar mais alto" as gaivotas que descansam no "calçadão" paralelo ao Canal de São Roque.

Para que a experiência desta visita seja diferenciada, convidamos-vos a usarem a *app* EduCITY e depois de instalada, façam o download do jogo "Por Aveiro, a caminho das Artes e das Ciências". Sigam o percurso e estejam atentos à informação que lá surge.

No interior do DEP existe um espaço dedicado à Ciência, o "Jardim da Ciência". Atualmente este espaço, dedicado à descoberta e que estimula a

Imagem 3 – *app* EduCITY [i3]

curiosidade, está a ser foco de uma reconfiguração com o objetivo de o tornar mais atual, dinâmico e interdisciplinar. Como tema central de desenvolvimento desta reconfiguração surge-nos a Ria de Aveiro e seu território. Este tema agregador permite um olhar multidimensional, seja para as questões do Território, ou do seu Património e, ligado aos anteriores, para as suas gentes. Para ficarem a saber mais sobre o Jardim da Ciência – Smart Knowledge Garden (projeto agregador da Unidade de Investigação em Educação, CIDTFF: https://www.ua.pt/pt/skg/skg) consultem o vídeo existente na primeira questão do jogo. Depois de respondida a questão, caminhem para o exterior do Departamento, dirigindo-se à sua entrada principal. Caminhem para a vossa direita e logo verão, à vossa frente, o edifício da Reitoria.

Voltando as costas ao edifício da Reitoria, convidamos-vos a observar o painel de azulejos "Voar mais alto", idealizado pelo artista aveirense Zé Penicheiro. Explorem a Realidade Aumentada (RA) e descubram o que este painel esconde.

Agora que analisaram os símbolos que estão neste belo painel é tempo de continuarmos a nossa caminhada. Caminhem para a vossa esquerda.

Imagem 4 – Painel de azulejos "Voar mais alto" [i4]

Vão estar no passeio paralelo à Avenida João Jacinto Magalhães. Este ilustre aveirense foi um notável filósofo, cientista e aventureiro de reputação internacional. Demonstrou enorme perícia e conhecimento na construção de instrumentos científicos de alta precisão. Ao mesmo tempo, revelou grande interesse pela Astronomia, chegando a privar com Lavoisier e tantos outros, uma vez que fez grande parte do seu percurso académico e investigativo na Europa. Faleceu em Islington, Inglaterra, em 7 de fevereiro de 1790 [7,8].

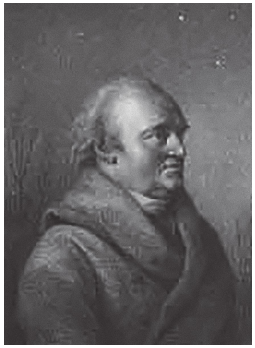


Imagem 5 – João Jacinto Magalhães [i5]

Por este passeio vão passar ao lado de vários departamentos da Universidade de Aveiro, tais como o Departamento de Ambiente e Ordenamento (DAO), o Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática (DETI), o Departamento de Biologia (DBio), o Departamento de Engenharia de Materiais e Cerâmica (DEMaC). Pelo percurso, entre o DBio e o DEMaC vão encontrar um conjunto de oliveiras. Aproximem-se da placa EduCITY. Explorem a RA e respondam à pergunta!

Continuem a caminhada. Vão passar o edifício da antiga Reitoria, que faz parte do grupo de edifícios iniciais da Universidade de Aveiro.

QR C.4

Imagem 6 – Edifício da antiga Reitoria [i6]

Do outro lado da avenida, conseguem ver um conjunto de edifícios pertencentes ao Seminário de Santa Joana Princesa.

Imagem 7 – Seminário de Santa Joana Princesa [i7]

Mais à frente irão ver uma rotunda. Atravessem a estrada, continuando a caminhar para a direita. No entanto, à vossa esquerda conseguem ver algumas salas de aula da "Escola Artística do Conservatório de Música Calouste Gulbenkian". Este edifício, da autoria da arquiteta Noémia de Azevedo Coutinho é um excelente exemplar da arquitetura portuguesa do século XX, sendo atualmente uma referência enquanto objeto de estudo arquitetónico. Para quem quiser saber mais recomendamos o visionamento, através do código QR C.4, de um episódio do programa "Visita Guiada" dedicado a este edifício. Este episódio foi transmitido na RTP2 no dia 15 de abril de 2024 e explora a história do edifício, seus impulsionadores e autores. Também podem ver este vídeo no jogo da *app* EduCITY.

Imagem 8 – Zona aberta interior do "Conservatório de Música" de Aveiro [i8]

Passando a rotunda, entramos na Avenida Artur Ravara.

Imagem 9 – Artur Ravara [i9]

Este ilustre aveirense nasceu em 1848 e foi considerado um dos melhores cirurgiões do seu tempo. Tendo-se especializado na área da Oftalmologia, terá sido o pioneiro do procedimento cirúrgico de "operação às cataratas" em Portugal. Para além disso, foi também médico da Corte e terá assistido ao parto do futuro Rei D. Carlos I [9,10].
Atravessem a avenida para o outro lado. Ladeado por um muro com gradeamento, encontra-se o edifício do antigo hospital, também conhecido por Hospital da Misericórdia de Aveiro.

Imagem 10 – Edifício do antigo "Hospital da Misericórdia de Aveiro" (fotografia de 2011) [i10]

Este edifício Arte Nova foi desenhado por Francisco da Silva Rocha, ilustre aveirense responsável pela grande maioria do património arquitetónico Arte Nova de Aveiro [11].

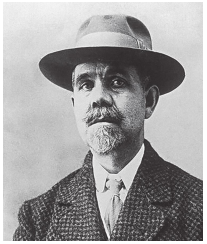


Imagem 11 – Francisco da Silva Rocha [i11]

Continuando a caminhar, vão passar pelo Parque Infante D. Pedro. Vão avistar uma estrutura suspensa em metal que une as duas grandes manchas verdes da cidade no Parque da Cidade.

Imagem 12 – Estrutura em metal existente na Avenida Artur Ravara [i12]

Se olharem para dentro do Parque, para a direita, conseguirão ver uma escadaria dupla e uma estrutura em pérgula. Este conjunto, característico dos jardins dos finais do século XIX e inícios do século XX, une as partes inferior e superior deste parque urbano. Caminhem até lá. A ladear as escadas é possível observarmos painéis azulejares de temática local.

Imagem 13 – Escadaria dupla e estrutura em pérgula do Parque Infante D. Pedro [i13]

Chegados à zona superior do parque, surge um coreto de estrutura metálica. Este coreto, de planta octogonal, é datado do início do séc. XX, sendo uma obra em estilo de pendor Arte Nova, projetada pelo Engenheiro António Augusto de Araújo e Silva. Esta estrutura em metal apresenta linhas elegantes e fluídas, das quais se salientam pequenas harpas estilizadas e é encimada por uma lira [12]. Explorem, recorrendo ao vídeo no jogo da *app* EduCITY, mais informações sobre o impacto da exploração mineira para o meio ambiente.

Imagem 14 – Coreto do Parque Infante D. Pedro [i14]

Olhando em redor deste espaço vemos também o monumento "Busto de Jaime de Magalhães Lima". O alto-relevo do busto deste ilustre aveirense está inserido num conjunto escultórico composto por diferentes sólidos geométricos. Jaime de Magalhães Lima nasceu em Aveiro, em 1859. Formou-se em Direito em Coimbra, foi Deputado, Presidente de Câmara de Aveiro e foi, sobretudo, um pensador. Faleceu em Eixo, na Quinta de São Francisco, onde deixou um considerável espólio político-literário [13]. Este aveirense é o patrono de um agrupamento de escolas da cidade e a "sua" quinta é hoje um reputado centro de investigação florestal

Imagem 15 – Busto de Jaime de Magalhães Lima [i15]

em Portugal [14]. Explorem, através da RA do jogo, este monumento.

Este parque citadino, conhecido por todos os aveirenses por Parque da Macaca (em memória de uma ilustre macaca que aqui viveu) é também um laboratório de aprendizagem científica, fruto do projeto "EduPARK" (http://edupark.web.ua.pt), que deu origem ao "EduCITY" (https://educity.web.ua.pt). Ambos os projetos, para além de terem sido desenvolvidos por uma vasta equipa de investigadores de diferentes laboratórios e centros de investigação da Universidade de Aveiro, têm em comum o objetivo de criar laboratórios de aprendizagem em contextos exteriores à sala de aula, através de uma dinâmica participativa privilegiando uma aprendizagem interdisciplinar baseada em jogos móveis com realidade aumentada.

Imagens 16 e 17 – Logos e Mascotes dos projetos EduPARK e EduCITY [i16,17]

Voltando à Avenida Artur Ravara, vemos adiante um edifício de imponente horizontalidade que concorre em alvura pela Sé Catedral de Aveiro. Antes de lá chegarmos passamos por vários edifícios, como o da sede da Federação Académica do Desporto Universitário. Continuando a caminhar, passarão mais à frente pela interseção da Avenida de Santa Joana com a Rua de Eça de Queiroz. Considerado como um dos principais autores de língua portuguesa do século XX, Eça de Queiroz, apesar de não ser aveirense passou largas temporadas em casa dos seus avós na povoação de Verdemilho, Aradas. Terá sido nesta casa apalaçada que Eça terá ouvido contar, pela boca do seu avô, o Liberalista e Conselheiro Joaquim José de Queirós e Almeida, cujo nome é homenageado numa praça da cidade, histórias e estórias sobre a Revolução Liberal e os sacrifícios pela Liberdade [15]. As suas estadias em Aveiro chegam-nos através de múltiplas referências a símbolos desta cidade, como a menção em "Os Maias" (1888) aos ovos moles referindo que "(...) Tenho-o ali, no embrulhinho de papel pardo... São seis barrizinhos de ovos-moles de Aveiro. É um doce muito célebre, mesmo lá fora. Só o de Aveiro é que tem *chic* (...)" [16]. Voltando à rua que o homenageia, é possível apreciar dois edifícios cujas fachadas são cobertas de azulejos com referências Arte Nova. Se, por curiosidade, entrarem nesta rua irão ver, à direita, as instalações do Tribunal de Família e Menores da Comarca de Aveiro. Este edifício é um belo exemplar da arquitetura Arte Nova [11]. Conseguem ver, esculpido em pedra, qual inseto voador que surge junto de várias janelas?

Se continuarem a caminhar ficarão de frente para o "Fontanário das Cinco Bicas". Este fontanário, será, apesar de controverso, uma das primeiras construções Arte Nova construídas em Aveiro, datado de 1880 [11].

Imagem 18 – Edifício do Tribunal de Família e Menores da Comarca de Aveiro [i18]

Imagem 19 – Fontanário das Cinco Bicas (fotografia de finais do séc. XIX) [i19]

O que é sabido é que este local seria o adro da demolida Igreja do Espírito Santo. Apesar de só ter quatro bicas de água, a referência à quinta, é uma lembrança da "bica" inicial que aqui existiu. Voltando para trás, podem ver, em frente ao Tribunal de Família e Menores, um "café hamburgueria", o "Café Ramona", que faz parte da memória e identidade gustativa dos aveirenses.

De regresso à Avenida de Santa Joana vêem ao longe o "Monumento à Muralha", obra desenhada pelo arquiteto Siza Vieira, primeiro português a receber, em 1992, o Prémio Pritzker (prémio concedido a arquitetos pelos seus contributos para a humanidade e ambiente através da arquitetura). No entanto, o pano de fundo da "Porta do Sol" é o antigo Convento de Jesus da Ordem Dominicana feminina, atual Museu de Aveiro/Santa Joana.

Imagem 20 – Fachada do Museu de Aveiro/Santa Joana [i20]

A sua fachada imponente unifica sucessivas ampliações, típicas de construções antiquíssimas. Albergando centenas de tesouros artísticos, as obras de arte de maior importância prendem-se com a vida e morte da sua habitante mais famosa, a Princesa Joana de Avis, conhecida, em Aveiro, como Santa Joana ou Santa Joana Princesa. Filha primogénita de D. Afonso V, esta princesa, desde cedo, revelou pouco interesse pelas vivências da corte, procurando seguir uma vida mais recatada e vocacionada para a religiosidade. Prometida em casamento por três vezes, esta princesa, cujo retrato, mais ou menos fiel, chegou até nós, conseguiu ingressar na vida religiosa, apesar de, por motivos dinásticos, nunca ter professado. No entanto, não deixou de seguir uma vida simples a par das restantes freiras dominicanas. Santa Joana entrou no Convento de Jesus, em 1475, tendo, apesar disso, saído deste várias vezes, seja por motivos de ordem política, seja devido às pestes que volta e meia grassavam por esta região. A 12 de maio de 1490, após um período de doença, viria a falecer, na então "Sala de Lavor". Considerada, em vida, como um exemplo de bondade e caridade, o episódio do seu funeral, em que, à passagem do seu caixão, as flores e árvores que ela cuidara se tombaram, deu início à "fama" de santidade desta mulher, que escolheu Aveiro como sua casa. Sepultada em túmulo raso, no coro baixo do Convento, encontra-se agora "tumulada" num túmulo-relicário barroco, único pela sua beleza estética e leveza formal [17].

Foi também neste convento que nasceram os famosos ovos moles. Inicialmente concebidos como "medicamento para enfermos" [18], hoje em dia são uma iguaria característica de Aveiro e foram o primeiro produto de doçaria conventual certificado no espaço Comunitário Europeu, conforme o "Regulamento (CE) N.º 286/2009 de 7 de Abril de 2009" [19,20].

Se não tiverem tempo de visitar o interior deste museu e de admirar a belíssima Igreja de Jesus, explorem a realidade aumentada no jogo da *app* EduCITY e fiquem a saber outros factos e curiosidades.

A escassos metros deste museu, encontramos a Sé Catedral de Aveiro. No seu adro é possível admirar

o "Cruzeiro de São Domingos", reprodução de magnífica escultura gótica, cujo original se encontra dentro da Sé.

A estrutura inicial deste edifício era o Convento de São Domingos, fundado no século XV. Tendo sofrido várias alterações ao longo do tempo, em especial durante os séculos XVII, XVIII e XX. Esta passagem do tempo é testemunhada em alguns apontamentos, como arcos em ogiva, que se encontram dentro da estrutura. O seu interior apresenta, para além da nave central, várias capelas laterais bem ornamentadas com espólio religioso de grande valor estético e formal. Lateralmente ao altar principal, encontram-se dos dois lados cadeirais "com telas representando santos e bem-aventurados da Ordem Dominicana" [21,22].

Imagem 21 – Sé Catedral de Aveiro e Cruzeiro de São Domingos [i21]

No exterior deste monumento é possível ver o conjunto escultórico da entrada da Sé, composto por vários elementos predominantemente barrocos. Este portal data de 1719. Para ficarem a saber mais sobre os diferentes estilos artísticos vejam o vídeo disponível no jogo da *app* EduCITY.

Continuando o percurso, comecem a descer a Rua do Batalhão de Caçadores. Caminharão lateralmente ao Museu de Aveiro/Santa Joana. O nome desta rua relembra os tempos da Primeira Invasão Napoleónica (1807), assim como da Guerra Peninsular (1807-1814) e Guerra Liberal (1828-1834) [23-25]. Esta unidade militar foi extinta em 1988 e foi agraciada como membro-honorário da Ordem da Liberdade em 2000 [26].

Quase a chegar às "Pontes" vê-se uma rua pedonal ascendente e estreita, a Rua Luís Cipriano, que faz a ligação à Rua de Coimbra ou "Rua Direita" ou "Rua da Costeira" como é conhecida pela maior parte dos aveirenses.

Na Rua de Coimbra, artéria que no passado ligava duas portas da muralha da cidade, a "Porta do Sol" e a "Porta da Ribeira" [27], no sentido descendente, surge logo o edifício dos Paços do Concelho. Este edifício apresenta-se no estilo pombalino[2] tardio, tendo sido anteriormente o edifício da cadeia. As obras de transformação e que conferiram o aspeto que hoje reconhecemos, terminaram em 1797 [28]. Apesar de, hoje em dia, a maior parte dos serviços camarários funcionarem no edifício da "antiga

[2] Estilo arquitetónico português caracterizado pelo racionalismo e depuração formal de inspiração neoclássica. A sua denominação procura homenagear o Marquês de Pombal, cuja ação permitiu a reconstrução da zona baixa de Lisboa nos anos seguintes ao terramoto de 1755.

Fábrica Campos". Pelo seu simbolismo, o edifício dos Paços do Concelho é o espaço onde ocorrem as mais diversas cerimónias solenes, assim como as reuniões da Câmara Municipal de Aveiro [29].

Imagem 22 – Edifício Paços do Concelho de Aveiro [i22]

A antiga "Fábrica de Ceramica Jeronymo Pereira Campos" é um excelente exemplar de arquitetura industrial do século XX. Este edifício eminentemente vertical e de cor avermelhada, devido à sua fachada de tijolo, foi construída entre 1915 e 1917 e nele se faziam os mais variados trabalhos em barro, desde telhas, tijolos e outros elementos estruturais ou decorativos vocacionados para a arquitetura. O edifício fica também marcado pela alta chaminé também em tijolo.

Os Paços do Concelho ficam situados numa praça, a Praça da República. Esta é ladeada, à esquerda, pela Igreja da Misericórdia, à direita, pelo Teatro Aveirense e, frontalmente, aos Paços do Concelho encontram o edifício ATLAS. Este edifício, também reconhecido como "Edifício Fernando Távora", junta vários serviços camarários ligados à cultura, como o pólo principal da biblioteca municipal, espaço de "cowork", "zona de aprendizagens criativas" e auditório [30].

Imagens 23 e 24 – Igreja da Misericórdia e Teatro Aveirense [i23,i24]

A estátua que se encontra no centro desta praça é em honra do ilustre aveirense José Estêvão. José Estêvão Coelho de Magalhães nasceu em Aveiro, em 1809. Considerado um dos melhores oradores do seu tempo, formou-se em Direito, foi Deputado das Cortes, foi jornalista, e foi sobretudo um Liberal, defensor dos ideais da Liberdade. Apesar das suas longas estadias em Lisboa, não deixou de defender e procurar a melhoria da sua terra natal, tendo sido um dos responsáveis pela reabertura da Ria de Aveiro ao Oceano Atlântico, o que reavivou toda a região. Neste sentido, é também responsabilizado

Imagem 25 – Estátua a José Estêvão e Edifício ATLAS (atrás) [i25]

por ter feito passar a linha de caminho de ferro pela cidade, antecipando todos os impactos que tal medida traria para a cidade e região. Continua, ainda hoje, a ser evocado como uma das maiores figuras aveirenses.

Ficando o convite para visitarem o interior da Igreja da Misericórdia, podem continuar o passeio a caminhar para baixo e rapidamente chegarão às "Pontes". A ladear este percurso encontram um conjunto de painéis cerâmicos, da autoria do artista aveirense Vasco Branco (1919-2014) e que, se olharem com atenção, apresenta simbolicamente a "receita" dos ovos moles.

Imagem 26 – "Painéis da Praça da República" [i26]

Do outro lado, encontrarão alguns estabelecimentos comerciais que vendem esta iguaria. Já junto às "Pontes" não podem deixar de apreciar a fachada da antiga "Sapataria Miguéis", que apresenta elementos decorativos Arte Nova [11].

Continuando, chegarão às "Pontes". Esta ponte-praça é chamada de "Pontes" porque até 1952, ano da sua inauguração, existiam duas pontes, a "Ponte dos Arcos" e a "Ponte das Almas" que, desaparecendo, não deixam de ser "relembradas".

Imagem 27 – Fotografia das Pontes dos Arcos e Pontes das Almas (atrás) (anos 40) [i27]

Imagem 28 – Fotografia das Pontes (anos 60) [i28]

Esta praça-rotunda é a sala de visitas da Cidade de Aveiro. Dela avista-se o Canal Central da Ria, vendo-se várias fachadas Arte Nova, fazendo desta vista uma paisagem urbana ímpar. Do outro lado, avistarão o edifício da antiga Capitania do Porto de Aveiro. Antigo moinho de marés, atualmente é o edifício da Assembleia Municipal de Aveiro e também uma galeria de exposições. Nesta praça fica também uma unidade hoteleira, cujo edifício foi sendo ampliado e que enquadrando bem todo este conjunto, manteve no nível térreo a arcada, como se vê na imagem seguinte e que lhe dá o nome.

Imagem 29 – Postal "Aveiro – Arcada Hotel" (década de 1940) [i29]

Antes de visitarem a zona histórica da cidade, consultem os resultados do jogo que fizeram: vejam quantos pontos conseguiram atingir através das respostas corretas e os pontos conquistados através da exploração dos diferentes recursos em Realidade Aumentada!

Agora que terminaram este percurso, fica o desafio para fazerem outro. Por exemplo, podem começar ali ao lado, na Praça Joaquim Melo Freitas...

A lista com os links de acesso para as referências e os créditos das imagens está disponível através deste código QR.

10. MATEMÁTICA NAS RUAS
geometria urbana

RUI RAMALHO

Escola Superior de Educação Paula Frassinetti (ESEPF), Porto,
Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Universidade de Aveiro

Introdução

O Jardim da Ciência, inserido no Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro, é um contexto de educação em Ciências não formal. No âmbito do projeto Smart Knowledge Garden do CIDTFF, o Jardim da Ciência acolherá, a médio prazo, o módulo "Ria de Aveiro" e suas atividades interdisciplinares. Este contributo é um exemplo de proposta educativa que expande o espaço de aprendizagem do Jardim da Ciência – Smart Knowledge Garden, tanto no sentido geográfico como no disciplinar, sendo uma proposta para a aprendizagem da matemática no contexto, por exemplo, de um passeio na Costa Nova.

Aveiro é um distrito localizado na região Centro de Portugal, composto por 19 concelhos. A sua geografia é marcada pela presença da Ria de Aveiro, uma lagoa costeira que influencia a economia e a vida local, especialmente nas áreas da pesca e da extração de sal.

Após a fixação da barra da Ria de Aveiro, em 1808, os pescadores das "companhas" piscatórias do concelho de Ílhavo mudaram-se para a Costa Nova. Aí começaram a edificar palheiros de madeira, por se tratar de um material abundante na região e leve de transportar. Os palheiros serviam de abrigo e habitação para os pescadores e, posteriormente, como armazéns de salga ou secagem do peixe.

As casas mais pobres eram construídas com tábuas sobrepostas na horizontal, raramente pintadas. Nas mais ricas, a madeira era colorida em tons de vermelho, azul e verde e as tábuas eram encostadas umas às outras, verticalmente, sendo as juntas tapadas com ripas pintadas de branco, pois constituíam melhor proteção contra o vento e contra a chuva.

Situação problema

A imagem mais pitoresca da Costa Nova é a da sua marginal onde se alinham os palheiros de madeira, pintados de riscas de cores fortes alternadas com o branco. Construídos pelos pescadores para abrigo ou armazenagem de apetrechos de pesca, estes palheiros, restaurados, são atualmente agradáveis casas de férias.

Conheça a situação problemática através do seguinte código QR e resolva o desafio.

Apresentação da situação problemática

O efeito das condições climatéricas vai degradando a tinta que confere o aspeto colorido e atrativo dos palheiros. Assim, o desafio proposto é calcular a área da parte colorida da fachada do palheiro (imagem 1) e a quantidade de tinta necessária para a pintar[1].

Para guiar a obtenção de dados e da resolução, podem ser colocadas questões como:

- **?** O que observas na fachada? Só tem uma cor?
- **?** Observas alguma regularidade na fachada dos palheiros?
- **?** Quais as formas geométricas visíveis na regularidade?
- **?** Como é que vais calcular a área da fachada dos palheiros?

Aprendizagens Essenciais de Matemática 5º e 6º ano

- Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares.
- Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares.
- Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do paralelogramo a partir do retângulo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico.
- Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.

Imagem 1 – Palheiro da Costa Nova para cálculo da área colorida

[1] Informação: Um litro de tinta pinta 6 m^2.

* A música presente no vídeo apresentado neste capítulo foi obtida do vídeo promocional do Município de Ílhavo (Visite Ílhavo - o Mar por Tradição, https://youtu.be/6ht_rPqthCk?si=4oQRkOrl6C5cXfhC). A imagem, presente no capítulo e no vídeo e obtida em https://accidentallywesanderson.com/places/palheiros-da-costa-nova, é de autoria de Sara Kuprowska.

11. DA UNIVERSIDADE PARA A CIDADE
a inclusão chega à Ria de Aveiro

MARIANA DANTAS, LUIS DANTAS

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O Programa Individual de Estudos Multidisciplinares (PIEM) referido neste contributo é dirigido por Paula Ângela Coelho Henriques dos Santos, Professora Associada no DEP e investigadora do CIDTFF da Universidade de Aveiro. A prática da vela adaptada, uma das iniciativas do programa e que prevê a inclusão plena no âmbito da vela, é realizada em parceria com o Clube de Vela do Sporting, representado por Pedro Coutinho e Nuno Silva, que oferecem suporte total e auxiliam na superação de barreiras, promovendo inclusão e aprendizado. Esta iniciativa integra o estudo de doutoramento em Educação na UA da primeira autora, apoiado pela bolsa de investigação com a referência BI/UI28/9386/2022, sob a orientação de Paula Santos, professora acima referida, e de Oksana Tymoshchuk, Investigadora Auxiliar no centro de investigação DigiMedia, também da UA, que colaboraram com a concepção e revisão deste texto.

A Ria de Aveiro, com sua beleza única e atmosfera serena, tornou-se o cenário de uma história inspiradora: a inclusão através da vela adaptada. Neste projeto do Programa Individual de Estudos Multidisciplinares (PIEM) — um curso que promove oportunidades significativas de educação inclusiva no Ensino Superior para pessoas com dificuldades intelectuais e desenvolvimentais — os alunos encontram na água um espaço de liberdade, aprendizado e bem-estar. Desse modo, a participação na vida acadêmica e social, a partir da Universidade de Aveiro, abre portas para um novo horizonte, onde pessoas com diferentes capacidades vivenciam a integração e o crescimento ao velejar nas águas da ria.

Desde o início do projeto, mais do que simplesmente velejar, os participantes descobriram um vasto mundo de conhecimentos. Aprenderam sobre ventos, marés, fases da lua e a função de cada equipamento a bordo. Passaram a ter noções de técnicas de navegação, como "dar meia volta e orçar", e desenvolveram habilidades práticas, como "controlar o *joystick*" e "caçar os cabos", termos aqui usados a partir dos contributos dos próprios alunos. Mas a aprendizagem transcende os aspectos técnicos: a vela tornou-se um estilo de vida, um desporto, uma atividade que proporciona bem-estar e diversão. Isso possibilitou também uma maior conexão com a natureza por meio da prática de atividades ao ar livre.

Vela inclusiva na Ria (Autoria: Mariana Dantas)

Assim, a Ria de Aveiro tornou-se um refúgio para os seis alunos do programa PIEM que têm aulas quinzenais no Sporting Clube de Aveiro. Com o objetivo de recolher algumas impressões sobre a experiência de cada participante, em um momento de partilha, perguntamos inicialmente o que a Ria representava para cada um. Em seguida, buscamos saber como cada aluna e aluno se sentia ao velejar na Ria. Por último, pedimos que mencionassem o que aprenderam

Vela inclusiva na Ria (Autoria: Mariana Dantas)

durante as sessões de vela adaptada, ministradas pelos professores e instrutores de vela no clube.

As nossas sessões de vela no âmbito do PIEM têm sido extremamente divertidas. Assim, gostaríamos de fazer um pequeno convite, igualmente lúdico e prazeroso, às nossas leitoras e aos nossos leitores, para que possam perceber um pouco mais sobre as impressões recolhidas entre esses jovens velejadores de primeira viagem, porém promissores lobas e lobos do mar! No centro da página, estão três perguntas. As respostas das alunas e dos alunos do PIEM estão dispostas ao longo da Ria de Aveiro. Use as cores que quiser para ligar perguntas e respostas como fizer sentido para você. Não há certo ou errado – é apenas um convite a explorar e refletir sobre a experiência.

Conhece a Ria de Aveiro? Já velejou por lá? Como acha que se sentiria? Pode acrescentar suas próprias respostas às perguntas que escolher, ligando-as posteriormente. Participe também desse percurso e, quem sabe, dessa prática desportiva pela Ria de Aveiro!

Marés

Eu aprendi a arriba, a solta e muitas coisas

Espantosa obra-prima

Velejar muito

Aprender a conduzir um barco à vela

É lazer de relaxamento

É linda

Coletes salva-vidas

Onde pode andar de barco

É uma grande aventura

Bonita

Divertimento em grupo

Casaco corta-vento

Como andar de barco

Bússolas e rosas dos ventos

As fases da lua

Observar a Natureza

É olhar a paisagem quando ando no barco

Ventos

As direções do vento: contravento, barlavento

Conversar com Deus

Como guardar os coletes

Uma atividade

É bom andar com o barco na água

Faz parte entre o Fórum de Aveiro e a Ponte do Laço das Amizades

É um desporto

Dar meia volta com o barco

Limpar os barcos Joystick

A orçar

Aprendemos a controlar

Sinto-me muito bem em velejar o barco

A controlar o joystick (direita e esquerda)

Eu amo fazer vela

É um sítio para olhar para ela

Caçar os cabos

Aprender entre a Natureza e no barco

Rotary
POR
3109
Rotary
Club de Aveiro
POR
1953
Rotary

12. KAMISHIBAI PLURILINGUE "O MUNDO É A NOSSA CASA"

Protegê-lo é o nosso dever!

ROSA MARIA FANECA

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O kamishibai plurilingue referido neste contributo foi realizado no contexto do projeto "Kamilala: um projeto criativo de inclusão social através da abertura a línguas e culturas", cofinanciado pela União Europeia no âmbito do Programa ERASMUS+ (2019-1-FR01-KA201-062903), que decorreu entre 2019 e 2022, e do qual a autora é coordenadora local.

A obra "O Mundo é a Nossa Casa" é uma história em formato kamishibai plurilingue idealizada e elaborada por alunos do 4º ano de uma escola da região de Aveiro, no âmbito do concurso Kamishibai Plurilingue Portugal, no ano letivo de 2018-2019[1]. A obra vai muito além de uma simples narrativa visual; trata-se de um recurso educativo poderoso que reflete o esforço colaborativo de crianças, podendo promover a reflexão em torno de diversos assuntos relacionados com a sustentabilidade e suas dimensões[2]. Este formato, que combina a arte da narração oral com imagens cativantes e envolventes, oferece uma maneira acessível e inclusiva de abordar temas complexos, como o impacto das ações humanas no planeta. Ao incorporar várias línguas e perspetivas culturais, este kamishibai plurilingue simboliza a diversidade e a colaboração global na luta por um objetivo comum: a preservação do meio ambiente e a construção de um futuro mais equitativo e sustentável. **Será que esta diversidade de vozes nos ajuda a encontrar soluções mais eficazes para os desafios sociais e ambientais?**

A estrutura narrativa deste kamishibai plurilingue, construída a partir das vozes das crianças, apresenta uma visão rica e multifacetada sobre a importância de cuidar do planeta, ligando diretamente o global ao local. Através das suas ilustrações vibrantes e história simples, mas poderosa, os jovens autores destacam como o ambiente que nos rodeia – o 'nosso lar comum' – está intrinsecamente ligado à nossa própria saúde e bem-estar. O facto de serem as próprias crianças a contar esta história reforça a urgência da mensagem, lembrando-nos que é às gerações atuais e futuras que deixaremos o legado das nossas ações (ou inações). **Que tipo de legado social e ambiental estamos realmente a deixar para as futuras gerações?** Estas vozes das crianças trazem uma autenticidade especial ao discurso ambiental, uma vez que revelam uma consciência crescente de que o futuro do planeta depende de decisões que são tomadas no presente.

[1] Consulte a página web https://www.ua.pt/pt/labeling/kamishibai-plurilingue para mais informações sobre o Concurso Kamishibai Plurilingue. Entre 2019 e 2022, o concurso decorreu no âmbito do Projeto ERASMUS+ Kamilala, um projeto criativo de inclusão social através da abertura a línguas e culturas (https://kamilala.org/erasmus).

[2] Pode encontrar as iustrações realizadas pelas crianças nas páginas 120 e 121.

Estamos a tomar decisões suficientes e adequadas para proteger esse futuro?

A ligação entre esta narrativa infantil e a realidade ambiental da Ria de Aveiro, um dos ecossistemas mais emblemáticos de Portugal, torna-se ainda mais significativa no nosso contexto local de Aveiro. A Ria, com a sua biodiversidade única e importância cultural e económica para as populações locais, enfrenta atualmente ameaças sérias, desde a poluição das suas águas até à perda de habitats. Através da lente do kamishibai plurilingue, este problema torna-se mais palpável, pois as crianças, com a sua imaginação e simplicidade, conseguem transmitir de forma clara e eficaz as consequências da degradação ambiental. O kamishibai plurilingue "O Mundo é a Nossa Casa" não só alerta para estes problemas, mas também motiva o público a agir, mostrando que, tal como os jovens autores uniram esforços para criar esta história, também nós podemos unir-nos para proteger a Ria e outros ecossistemas ameaçados. **Será que estamos, enquanto sociedade, verdadeiramente empenhados na proteção destes ecossistemas?**

Assim, a iniciativa inovadora assente no projeto "Smart Knowledge Garden" (SKG) coaduna-se com a mensagem deste kamishibai plurilingue. O SKG é um projeto agregador do centro de investigação em Educação da Universidade de Aveiro (CIDTFF) que visa criar um espaço aberto e colaborativo onde ciência, educação e comunidade se cruzam para tentar abordar, de modo interdisciplinar, assuntos reais e contextualizados, sobre a região de Aveiro e a sua ria. Tal como o kamishibai plurilingue promove a colaboração criativa entre crianças de diferentes origens, é propósito do SKG fomentar a colaboração entre investigadores, educadores, estudantes e a comunidade em geral. **Como podemos envolver ainda mais a comunidade nestes esforços de educação/proteção ambiental?** Através do novo módulo 'Ria de Aveiro' inserido no Jardim da Ciência, o projeto SKG pretende proporcionar um ambiente onde a aprendizagem é ativa e orientada para a resolução de problemas reais, como a sustentabilidade da/na Ria de Aveiro, contribuindo para a aprendizagem através de um contexto de educação não-formal que envolve todas as gerações.

A relação entre o kamishibai plurilingue e o SKG vai além da simples sensibilização ambiental – ambos são contextos que permitem que as aprendizagens sejam construídas traduzindo o conhecimento em experiência e comunicação. Enquanto o kamishibai plurilingue utiliza a arte e a narrativa para transmitir mensagens de 'sustentabilidade ambiental' de uma forma acessível, o SKG integra diferentes agentes educativos, académicos e não académicos, com práticas de investigação participativa envolvendo a comunidade. **Será que estamos a traduzir suficientemente o conhecimento sobre sustentabilidade em ações concretas no nosso dia a dia?** Este tipo de abordagem colaborativa é fundamental perante os desafios sociais e ambientais que enfrentamos, uma vez que requer a participação ativa de todos – desde as crianças que criaram o kamishibai plurilingue até aos investigadores e cidadãos que colaboram no SKG.

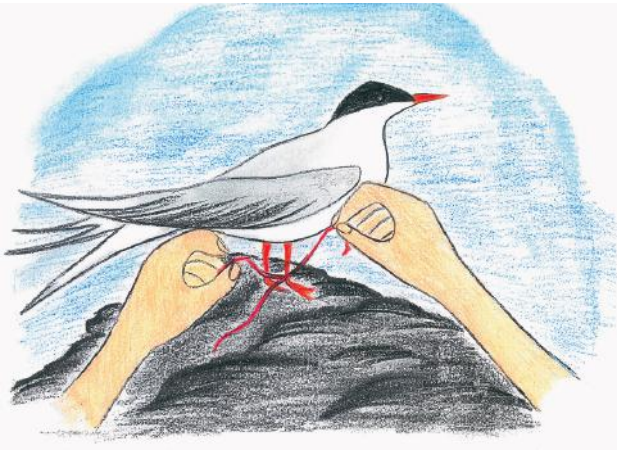
No entanto, a grande questão que tanto o kamishibai plurilingue como o SKG nos colocam é se estamos, enquanto sociedade, a fazer o suficiente para proteger o nosso planeta, e mais especificamente, a Ria de Aveiro. A mensagem poderosa do kamishibai plurilingue, expressa através das vozes e perspetivas das crianças, serve como um lembrete urgente de que o tempo para agir é agora. O SKG, por sua vez, oferece-nos um ambiente integrado entre educação, investigação e formação em que diversos atores podem trabalhar em parceria para provocar transformações responsáveis. **Estamos a aproveitar esses recursos de forma eficaz para criar mudanças reais?** Ao combinarmos a criatividade e o conhecimento científico com um sentido de responsabilidade partilhada, podemos criar soluções inovadoras e sustentáveis que protejam os ecossistemas locais e globais.

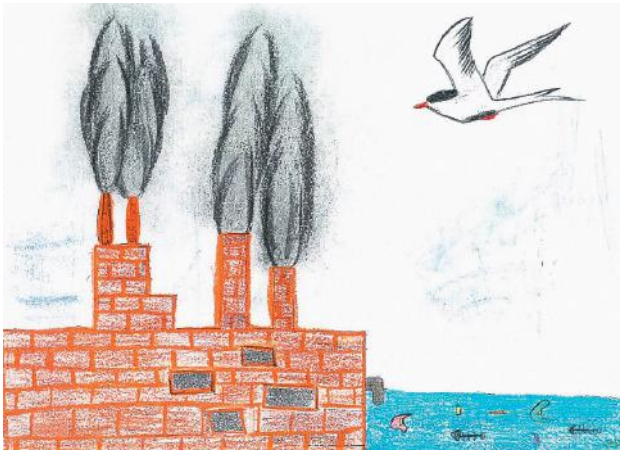
Por fim, tanto o kamishibai plurilingue "O Mundo é a Nossa Casa" como o projeto SKG são testemunhos da capacidade humana de unir arte, ciência e educação em prol de um

bem comum. Juntos, demonstram que é possível inspirar mudança, não apenas através da sensibilização, mas também pela implementação de ações concretas e colaborativas. A preservação da Ria de Aveiro, e do planeta em geral, depende de um esforço coletivo, e cabe a cada um de nós decidir que papel desempenhará nesta missão crucial. **Que mais podemos fazer, como indivíduos e como comunidade, para proteger o nosso ambiente?** Como lembram as crianças através da sua história e ilustrações, o mundo é realmente a nossa casa – e está nas nossas mãos protegê-lo para as gerações futuras.

O vídeo do kamishibai plurilingue "O Mundo é a Nossa Casa" está disponível no YouTube através deste código QR.

O mundo é a nossa casa





13. O POTENCIAL DA ABORDAGEM 5ES no contexto do SKG

RITA TAVARES

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Universidade de Aveiro (UA)

O ensino das Ciências tem vindo a ser discutido à luz de diferentes perspetivas e abordagens, de entre as quais se destaca o ciclo de aprendizagem dos 5Es (*Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*), enquadrado numa perspetiva *inquiry-based science education*. Esta abordagem tem-se revelado uma mais-valias em termos de facilitação das aprendizagens dos alunos e da própria organização das atividades orientadas ao desenvolvimento de competências científicas (conhecimento, capacidades e atitudes científicas) (Bybee, 2002, 2013, 2015, 2009; Bybee et al., 2006; Chitman-Booker & Kopp, 2013; Cobern et al., 2010; Harlen, 2013; Joswick & Hulings, 2024; Orgill & Thomas, 2007; Polanin et al., 2024; Tavares, 2021; Tavares et al., 2021; Wilson et al., 2010).

É nesta perspetiva que espaços como o *Smart Knowledge Garden* (SKG), projeto programático do CIDTFF (Universidade de Aveiro), se assumem como catalisadores privilegiados de um conjunto de experiências pessoais e grupais que permitem, de forma orientada ou autónoma, percorrer o ciclo dos 5Es. O SKG atua como um ambiente aberto e integrado de investigação para a educação, formação, disseminação e comunicação de Ciência em Educação, incluindo a reconceptualização do atual Jardim da Ciência, localizado no Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro, que ao longo dos anos se tem firmado junto das escolas e comunidade em geral enquanto ambiente exterior de promoção de atividades de educação científica não-formal. Composto por quatro estações com os temas "cidade", "sabores", "moliceiro" e "salinas" (relativos ao território da Ria de Aveiro), o novo módulo do Jardim da Ciência assume-se como espaço de envolvência com cores, formas, texturas e sons representativos de pessoas, objetos, paisagens, saberes e culturas, "autodeclarando-se" nas fases do ciclo dos 5Es, como representado na figura 1 e detalhado nos aspetos elencados de seguida.

Fase *Engage* (envolver): O módulo SKG, baseado na premissa da estimulação multissensorial e multilingue, desperta o interesse do público-alvo (alunos, educadores, formandos, formadores, pais e comunidade em geral), levando-os a envolver-se de forma pessoal e ativa nas temáticas e problemáticas abordadas ao longo das quatro estações. Paralelamente, promove a (auto)avaliação da compreensão prévia das temáticas, por via da observação, partilha e discussão de ideias e/ou pré-conceitos, permitindo ao público-alvo estabelecer relações entre as aprendizagens/conhecimentos prévios e os promovidos pela exploração do módulo.

Fase *Explore* (explorar): A exploração do módulo, com recurso a um conjunto variado de estímulos e de formatos de informação e atividades, promove a construção do entendimento das temáticas abordadas pelo público-alvo, gerando oportunidades de confrontação e de experimentação de materiais

Figura 1 – O potencial da abordagem 5Es no contexto do SKG

e/ou fenómenos abordados. É nesta lógica que o SKG se apresenta como espaço privilegiado para a aprendizagem ativa, por via de processos de investigação (orientados) que promovem a partilha e comunicação de ideias, descobertas e conclusões no decorrer do percurso investigativo, que mais não são do que a viagem que cada visitante realiza de forma (não-)linear ao espaço e com ou sem orientação de educadores/formadores/pais.

Fase *Explain* (explicar): O SKG é intrinsecamente um espaço de comunicação de ciência, permitindo de forma direta ou indireta levar os seus visitantes a comunicarem as suas descobertas e o que aprenderam, bem como a estabelecerem quadros conceptuais acerca do significado das aprendizagens realizadas com a sua exploração. Nesse sentido, os módulos disponíveis revelam-se potenciadores da (auto) reflexão acerca do percurso investigativo, das conclusões retiradas e da forma como o conhecimento foi estruturado, apoiando a confrontação e a (re)construção de conhecimentos, por via do reajuste de conceitos científicos erróneos (em inglês, *misconceptions*).

Fase *Elaborate* (elaborar): As quatro estações do módulo, pelo seu carácter interativo e correlacionado entre si e com espaços e contextos exteriores, potenciam a aplicação e aprofundamento de (novos) conhecimentos, estimulando e apoiando os seus visitantes na prossecução de novos percursos investigativos, dentro e fora do SKG. O espaço promove, assim, a expansão e transferência de conhecimentos, levando os seus visitantes a procurarem aprofundar as implicações dos conceitos e fenómenos com que contactaram, bem como a estabelecerem relações com outros conceitos/temas extra SKG.

Fase *Evaluate* (avaliar): Por via das diferentes tipologias de atividades presentes nas quatro estações que compõem o módulo, o SKG potencia, de forma contínua e transversal às restantes fases, experiências de (auto)avaliação formativa das aprendizagens. Estas atividades são momentos de confrontação e restruturação do quadro conceptual dos visitantes, promovendo uma maior compreensão acerca dos conhecimentos adquiridos, gerando mecanismos de autocorreção e reajuste ao esperado, baseados em *feedback* imediato e na evolução do percurso investigativo ao longo das várias partes do módulo.

Atendendo ao carácter tecnológico que o SKG propõe, entre outros, com a integração de QR Codes e Realidade Aumentada, o potencial das tecnologias nas práticas investigativas fica assegurado pelo SKG, bem como o destaca positivamente face à crescente utilização dessas mesmas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. É, ainda, fator de destaque o facto de o SKG, ao fazer uso de analogias por via de representações de pessoas, objetos, paisagens, saberes e culturas da temática que o orienta, a Ria de Aveiro, torna o espaço um potencializador da motivação para as aprendizagens dos visitantes, bem como da facilitação do entendimento dos conceitos científicos abordados. Esse potencial advém maioritariamente do facto de, contrariamente a um grande número de aulas de Ciências que se revestem de conceitos abstratos, o módulo SKG os materializar. Com isso, a exploração das quatro estações do módulo torna mais fácil introduzir e/ou explorar os mais variados tópicos científicos, atendendo ao facto de estes estarem relacionados com experiências do dia-a-dia e, como tal, os visitantes os identificarem com o seu quotidiano, língua, cultura, cidade e país. É neste sentido que as analogias presentes no SKG surgem como ferramentas pedagógicas de grande utilidade na abordagem de cada fase do modelo (a) motivando os visitantes para as aprendizagens; (b) apoiando no esclarecimento de conceitos científicos; (c) promovendo a superação de equívocos e pré-conceitos erróneos; e (d) proporcionando formas simplificadas e significativas de acesso e confrontação com conceitos abstratos.

O Jardim da Ciência reconceptualizado no âmbito do projeto SKG, enquanto espaço físico de educação científica não-formal multissensorial, de base tecnológica e multilingue, encerra em si um enorme potencial na facilitação do

desenvolvimento de competências científicas e da expansão de aprendizagens dos seus visitantes, elevando as experiências e tornando-as aproximadas do contexto, das necessidades de experimentação dos objetos de aprendizagem e das experiências e estímulos quotidianos dos seus visitantes.

Referências Bibliográficas

Bybee, R. (2002). Scientific Inquiry, Student Learning, and the Science Curriculum. In *Learning Science and the Science of Learning* (pp. 25–35). National Science Teachers Association. https://books.google.pt/books?id=txpoHzAb6qEC&printsec=frontcover&dq=learning+Science+and+the+Science+of+Learning&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwjTg6iOxtntAhXRDmMBHb-pAXAQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=learning Science and the Science of Learning&f=false

Bybee, R. (2013). *Translating the NGSS for classroom instruction*. National Science Teachers Association.

Bybee, R. (2015). *The BSCS 5E Instructional Model: Creating Teachable Moments*. National Science Teachers Association.

Bybee, R. (2009). The BSCS 5E instructional model and 21st century skills. *Paper Prepared for the Workshop on Exploring the Intersection of Science Education and the Development of 21st Century Skills, National Research Council*, 2–24. https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_073327.pdf

Bybee, R., Taylor, J., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications. In *Biological Sciences Curriculum Study*. http://www.bscs.org/sites/default/files/_legacy/BSCS_5E_Instructional_Model-Executive_Summary_0.pdf

Chitman-Booker, L., & Kopp, K. (2013). *The 5Es of Inquiry-Based Science*. Shell Education. https://books.google.pt/books?id=qUY7DgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=The+5Es+of+Inquiry-Based+Science&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwiorYHdydntAhW2AWMBHatnDVYQ6AEwAHoECAMQAg#v=onepage&q=-The 5Es of Inquiry-Based Science&f=false

Cobern, W., Schuster, D., Adams, B., Applegate, B., Skjold, B., Undreiu, A., Loving, C., & Gobert, J. (2010). Experimental comparison of inquiry and direct instruction in science. *Research in Science & Technological Education*, *28*(1), 81–96. https://doi.org/10.1080/02635140903513599

Harlen, W. (2013). *Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Global Network of Science Academies – Science Education Programme. https://www.interacademies.org/node/48026

Joswick, C., & Hulings, M. (2024). A Systematic Review of BSCS 5E Instructional Model Evidence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *22*(1), 167–188. https://doi.org/10.1007/s10763-023-10357-y

Orgill, M., & Thomas, M. (2007). Analogies and the 5E Model. *Science Teacher*, *70*(1), 40–45. https://misslaidlaw.files.wordpress.com/2009/12/5e-model.pdf

Polanin, J. R., Austin, M., Taylor, J. A., Steingut, R. R., Rodgers, M. A., & Williams, R. (2024). Effects of the 5E Instructional Model: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, *10*, 23328584241269864. https://doi.org/10.1177/23328584241269866

Tavares, R. (2021). *Aplicação móvel para educação em ciências integrando um framework de exploração de dados educacionais [Tese de Doutoramento]*. https://ria.ua.pt/handle/10773/31037

Tavares, R., Vieira, R., & Pedro, L. (2021). Mobile app for Science Education: designing the learning approach. *Education Sciences*, *11*(79), 1–23. https://doi.org/10.3390/educsci11020079

Wilson, C., Taylor, J., Kowalski, S., & Carlson, J. (2010). The relative effects and equity of inquiry-based and commonplace science teaching on students' knowledge, reasoning, and argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*, *47*(3), 276–301. https://doi.org/10.1002/tea.20329

14. JARDIM DA CIÊNCIA
educação e o papel dos pais

DIONÍSIA LARANJEIRO

BESIDE - institutional, BEhavioural, critical and adaptative economics towards
Sustalnable Development, management of natural capital and circular Economy
Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Reitoria da Universidade de Aveiro (UA)

A autora integra a equipa do projeto ERA Chair BESIDE,
financiado pelo programa H2020 da União Europeia, GA nº 951389

O papel dos pais na aprendizagem dos filhos

O envolvimento parental na aprendizagem das crianças tem um papel importante no seu desenvolvimento cognitivo, social e emocional. De uma maneira geral, pode definir-se envolvimento parental como a participação ativa dos pais no processo educacional dos filhos, e que pode ocorrer de diferentes formas.

O envolvimento em casa refere-se ao apoio às atividades escolares e trabalhos de casa, ajuda na compreensão dos conteúdos disciplinares e desenvolvimento de hábitos de estudo. Os pais podem ainda criar um ambiente em casa, com um espaço adequado e uma rotina organizada, que incentive a aprendizagem.

O envolvimento na escola diz respeito à participação em reuniões de pais, eventos escolares e até no conselho escolar, bem como a manutenção de uma comunicação regular com os professores para acompanhar o progresso da criança, identificar e ajudar a resolver problemas. A motivação e apoio emocional são outras formas de envolvimento parental, importantes para estimular a confiança da criança nas suas capacidades, apoiar em momentos de frustração e dificuldade, ajudar a lidar com desafios e incentivar a responsabilidade e perseverança.

A importância do envolvimento parental

Diversos estudos mostram que o envolvimento parental tem impactos positivos na aprendizagem, na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento de competências. Quando os pais participam ativamente na educação, as crianças tendem a apresentar melhor performance académica, a realizar mais trabalhos de casa, a ser mais assíduas e a ter hábitos de estudo fortalecidos. Isto pode refletir-se em melhores notas, melhores médias e melhor desempenho na leitura e na matemática.

Quanto a atitudes e comportamentos, o envolvimento parental associa-se a maior motivação e adaptação à escola, autoestima mais elevada e aspirações de prosseguir para o ensino superior. As crianças tendem a apresentar menos problemas disciplinares, melhor comportamento em casa e na escola, maior responsabilidade na tomada de decisões, maior capacidade de autocontrolo e atitudes mais positivas face ao estudo.

As expetativas que os pais transmitem sobre as aspirações académicas que os filhos podem ter influenciam significativamente o seu desempenho e percurso académico. Além disso, as conversas e os exemplos dos pais podem influen-

ciar e expandir o interesse dos filhos em determinadas áreas, como a ciência, a leitura, as artes ou a política.

O papel dos pais na educação em ciência

O envolvimento dos pais na educação não se limita à casa ou à escola, estendendo-se a contextos de educação informal e não formal, que estimulam o desenvolvimento de novos interesses, conhecimentos e competências fora do ambiente escolar.

Espaços como o Jardim da Ciência integrado no projeto Smart Knowledge Garden (SKG-JC), no Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro, oferecem ambientes ricos em estímulos, onde as crianças podem explorar conceitos científicos de forma lúdica. O novo módulo do Jardim da Ciência no âmbito deste projeto foi desenhado para ser interativo e não linear, permitindo a exploração individual, mas também mediada por adultos.

A presença de especialistas, com visitas orientadas e atividades estruturadas no SKG-JC, proporciona uma aprendizagem guiada, com ênfase em temas científicos e culturais relacionados com a Ria de Aveiro. Estas visitas são uma oportunidade para aprofundar o conhecimento sobre a Ria e explorar temas macro, como as salinas, a produção e o uso do sal, a cidade, os moliceiros ou a gastronomia local, através de explicações e atividades interativas.

Exploração do SKG-JC em família

Ao mesmo tempo, o SKG-JC também promove a exploração livre, permitindo que as famílias descubram o espaço ao seu ritmo e segundo os seus próprios interesses. Neste contexto de exploração autónoma, os pais têm um papel diferente. Podem acompanhar as crianças, interagindo e partilhando a experiência de aprender juntos, trocando ideias e estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. Quando os pais se envolvem ativamente, fazendo perguntas, propondo desafios ou simplesmente demonstrando interesse pelas descobertas dos filhos, as crianças sentem-se mais motivadas e seguras para continuar a explorar e aprender.

O ambiente do SKG-JC e de outros centros de ciência permite uma aprendizagem com experimentação, em que o erro faz parte do processo. A presença dos pais pode ajudar a lidar com a frustração e encorajar à descoberta, estimulando o raciocínio da criança, sem fornecer respostas prontas. Os pais podem ajudar a contextualizar as descobertas e a construir o conhecimento de maneira mais significativa, porque têm em conta aquilo que os seus filhos já sabem anteriormente.

Além de contribuir para a construção de conhecimento científico e especializado, as dinâmicas promovidas no SKJ-JC também podem fortalecer laços familiares e competências sociais e emocionais, como a cooperação, a paciência e a comunicação. Ao participar nas atividades, os pais têm a oportunidade de modelar comportamentos, como a resolução de problemas, a curiosidade e a perseverança perante desafios.

Estas experiências também geram oportunidades de diálogo entre pais e filhos sobre temas que nem sempre surgem em contextos formais de ensino-aprendizagem. Assuntos como o meio ambiente, a tecnologia e a ética científica podem ser aprofundados e refletidos em família, num ambiente de confiança, onde as crianças estão à vontade para partilhar ideias e dúvidas.

Ao longo da visita ao Jardim da Ciência com o novo módulo, há informação contextual sobre a Ria de Aveiro, com conteúdo histórico, científico e cultural que também enriquece o conhecimento dos pais. Deste modo, o centro proporciona uma experiência de aprendizagem em família, onde todos, independentemente da idade, podem descobrir algo novo, trocar saberes e criar memórias.

Quando os pais se envolvem ativamente na educação científica, nomeadamente através de visitas a centros como o SKG-JC, ajudam a reforçar o interesse e o entusiasmo dos filhos pela ciência e pelo conhecimento. Mostram que aprender é um processo contínuo, que vai além da sala de aula, e que a ciência está integrada no quotidiano, longe de ser algo abstrato ou distante.

Ao proporcionar estas visitas e acompanhar as crianças nas atividades, os pais incentivam uma aprendizagem ativa, curiosa e confiante e transmitem a importância da aprendizagem ao longo da vida e fora dos contextos formais.

* As imagens presentes neste capítulo foram obtidas através do site Freepik, que oferece um banco de imagens de licença livre.

15. "COMO IEMANJÁ FOI PARAR NO MOLICEIRO?"

Vozes em passeio pelos painéis dos barcos da Ria

JOÃO FERREIRA-SANTOS, LUIS DANTAS, MADALENA TEIXEIRA, MARIA HELENA ARAÚJO E SÁ

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O diálogo entre espaços e tempos constitui-se inevitavelmente como uma ponte de saberes, facilitando trânsitos entre margens. Esta ponte, fortemente facilitada pela tecnologia e pelas múltiplas mobilidades do mundo contemporâneo, é aqui representada por meio de um diálogo a diferentes Vozes, que surge de diferentes Lugares e através de diferentes Olhares. Este diálogo real, ocorrido no âmbito de um aplicativo de mensagens instantâneas usado pelos investigadores, surge da discussão do valor do Moliceiro enquanto património cultural imaterial e leva-nos a uma jornada desde Portugal, a partir do Jardim da Jardim da Ciência – *Smart Knowledge Garden* (CIDTFF, Universidade de Aveiro), até ao Brasil, passando por África, mas sempre a percorrer os canais da Ria de Aveiro e a desfrutar de todas as suas possibilidades e percursos possíveis, projetados e imaginários.

06 de maio de 2024

João: Em tom de provocação, mas é um facto: porque os moliceiros são da Torreira e não de Aveiro!! 😇🤪

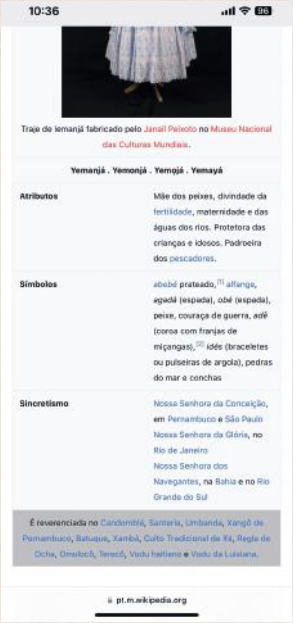
João: Como as enguias, da Murtosa!

07 de maio de 2024

Helena: Preciso mesmo que me respondam o que seria, para vocês, está mãe do mar de quem nunca ouvi falar?

Helena: João, conseguiria uma boa imagem da foto, onde se veja bem o painel? É para um trabalho que estou a fazer...

João: Penso que mãe do mar, será alguma personagem mitológica, Iemanjá ou Yemanjá (??)



10:36

Traje de Iemanjá fabricado pelo Janaí Peixoto no Museu Nacional das Culturas Mundiais.

Yemanjá . Yemonjá . Yemojá . Yemayá

Atributos	Mãe dos peixes, divindade da fertilidade, maternidade e das águas dos rios. Protetora das crianças e idosos. Padroeira dos pescadores.
Símbolos	abebé prateado,[1] alfange, agadá (espada), obé (espada), peixe, couraça de guerra, adé (coroa com franjas de miçangas),[2] idés (braceletes ou pulseiras de argola), pedras do mar e conchas
Sincretismo	Nossa Senhora da Conceição, em Pernambuco e São Paulo Nossa Senhora da Glória, no Rio de Janeiro Nossa Senhora dos Navegantes, na Bahia e no Rio Grande do Sul

É reverenciada no Candomblé, Santeria, Umbanda, Xangô de Pernambuco, Batuque, Xambá, Culto Tradicional de Ifá, Regla de Ocha, Omolocô, Terecô, Vodu haitiano e Vodu da Luisiana.

pt.m.wikipedia.org

Luis: Sim.

Luis: Uma figura bastante relevante na cultura do candomblé.

Luis: Também conhecida como Odoyá.

João: Rainha do mar.

Luis: Ou Janaína.

Luis: No Brasil o culto a Iemanjá/Yemanjá é bastante comum em religiões de matriz africana.

Luis: Como ela foi parar no moliceiro? Para mim fica a questão. Não sabia dessa influência por aqui.

João: Qual é aquele orixá dos cruzamentos?

João: O que tem sempre um cigarro/tabaco?

João: Muita influência das novelas 🤫

Luis: Iansã, Nanã, Ogum, Oxalá, Xangô, Iemanjá, Oxum e Oxossi são as forças sagradas que serviram como inspiração para as obras de arte.

Luis: Em Salvador

Luis: Acho que é Exu.

João: Ahh

João: Segundo me disseram, sou "influenciado" por esse orixá

Iemanjá, a divindade africana que ganhou feição branca no Brasil

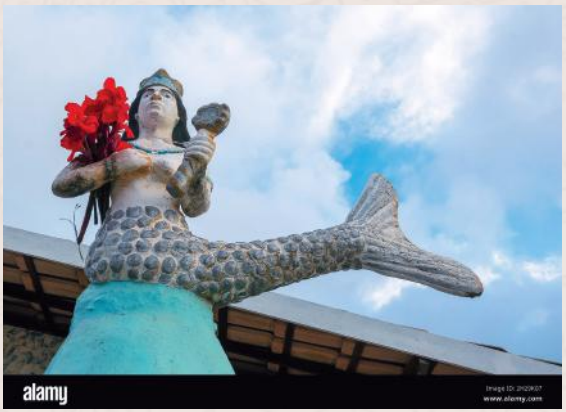
Iemanjá é uma divindade originalmente negra

Luis: Sim. Em muitos casos, as pessoas fazem consultas para saber. Não sei bem como eles definem.

João: Existem várias esculturas medievais de Nossas Senhoras em madeira escura.

João: Algo muito comum mesmo.

Luis: Ela é também representada por uma sereia com o nome de Odoyá.



Luis: No Brasil, somente a Nossa Senhora Aparecida, pois foi achada em um rio. As outras são sempre brancas.

João: Porque a influência é barroca.

Madalena: Adorei esta partilha de informação 😊

Madalena: Ela é uma senhora?

Helena: Uma senhora sou eu! Uma senhora és tu. Ela não é nada.

Madalena: Faz-me lembrar Nossa Senhora, mas ao mesmo tempo...

Helena: Nossa Senhora não é! Essa tem o cabelo caído. Não pode ser.

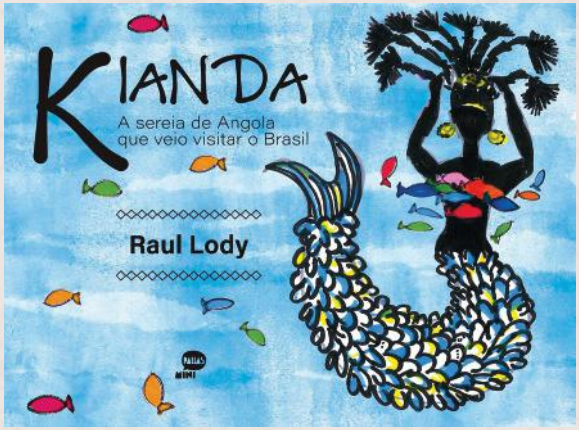
Madalena: Faz-me lembrar pela cor do vestido. O azul do céu. Geralmente o português usa a imagem de Nossa Senhora em tudo quanto é sítio como forma de agradecimento.

Helena: Para mim não é nada, ou seja, a imagem é o que nós quisermos. Temos sempre as nossas vivências a influenciar as nossas interpretações, leituras do mundo.

Luis: Pois é! Para mim é claro ser uma Iemanjá! Típica da cultura do Brasil. Mas estar aqui em Portugal me parece estranho!

Helena: Essa é + a minha questão, Luis: como ela foi parar no moliceiro?... ainda por cima, quando aqui estamos no meu grupo a discutir a Kianda, que seria uma sereia em Angola, mas que já percebi que não é uma sereia, mas uma Iemanjá.... isto é incrível!

Luis: Olhem que interessante o livrinho:



Helena: a questão é que a Kianda não é uma sereia, é uma divindade, tal como a representou o pintor do moliceiro. Notem a imensa diferença!

Luis: Ela me pareceu bem semelhante a Iemanjá. Elas assumem forma humana e de sereia.

João: É a riqueza do folclore!

João: Linhas de apropriação e aculturação.

Luis: Uma questão bem curiosa é que no Brasil, praticar religiões de matriz africana era proibido. Os escravos vindos da África eram proibidos de ter os seus cultos. Dessa maneira, para continuar cultuando as divindades, eles associavam os deuses e orixás aos santos católicos.

Luis: Surge aí o sincretismo religioso na Bahia, por exemplo.

João: Tal como na transição do Império Romano "pagão" para os primeiros cristãos, and seguintes

João: E antes dos romanos, com o culto da fertilidade, etc.

16 de maio de 2024

16 de maio de 2024

Helena: Olá, preciso URGENTEMENTE de uma imagem de uma Kianda divinizada, desmaterializada, sem cauda de peixe, puro espírito, como a que está no moliceiro... não consigo encontrar... alguém me arranja?

João: Tipo isto?

Luis: Me parece uma versão. E tem o espelho de sereia nas mãos tb.

Luis: E está no fundo do mar.

Helena: isso não seria uma Kianda..... é mãe de candomblé,

Helena: não acha?

Luis: Não. É uma entidade.

Luis: Por conta dos adereços.

Helena: hum..... é muito uma mulher e não uma entidade. Queria outra mais bonita LOL como a dos moliceiros..

Luis: Mas a dos Moliceiros é Iemanjá 😊

Helena: Linda!

01 de julho de 2024

Helena: Gente, sábado na Torreira para a regata moliceiro ok?

08 de julho de 2024

João: Fotos da Torreira:

Madalena: Isso é mesmo para fazer pirraça. Não vale! 😊 😊

Luis: 😊 Achamos a Iemanjá e fomos falar com o dono do barco Madalena Filipa!

09 de julho de 2024

João: O primeiro prémio, do Concurso de Painéis, foi atribuído ao barco "MADALENA FILIPA". O vencedor da regata, na classe B, "MENINO DA RIA". O vencedor da regata, na classe A, foi "MARCO SILVA".

Helena: A sério...?? Caramba! Vimos todos esses.... O Madalena Filipa ganhou os painéis... Incrível...

João: Verdade! E a 'Irmanjá', funcionou 😊

Luis: Esse Menino da Ria é o que tem a bandeira de Angola e a também a Iemanjá dentro em uma porta na ré.

João: Yes!

Luis: Achei curiosa a história do dono do Madalena Filipa sobre como a Iemanjá chegou até o barco. Ele não contou tudo, mas disse que conheceu a entidade por meio de uma mulher com a qual se relacionou que era praticante com candomblé. Ele disse que ela falou da Rainha do Mar como protetora e ele achou a imagem bonita. Então, depois de algum tempo, decidiu colocá-la no barco. Reforçou a beleza da imagem e a ideia de proteção.

28 de setembro de 2024

Madalena: Olhem o que encontrei numa loja (fechada) na nossa cidade...

Helena: UAU!

Madalena: Fotos de excelente qualidade, como se pode comprovar 🙃

Na plaquinha pode ler-se Iemanjá.

Luis: 👏👏👏👏👏👏
É uma loja de artigos religiosos? Me parece de candomblé. Interessante.

Madalena: Não é. É uma loja de lembranças (souvenirs).

Luis: Olhando a foto lembrei que uma das crianças na Noite Europeia dos Investigadores disse que para ela era a "Frozen".

Luis: Só que no mar 🤣🤣🤣🤣

Madalena: 🤨

Helena: Muito giro e devemos pensar nisso... os painéis na encruzilhada de vozes... na polifonia... cada um traz o seu lugar e no diálogo entre esses vários lugares nos vamos constituindo.

Madalena: Sim. O moliceiro como agregador de culturas! Na escola, se pedirmos aos alunos para dizerem o que lhes faz lembrar a imagem do moliceiro os portugueses não saberão referir que é Iemanjá. Os brasileiros saberão e estes conseguem acrescentar conhecimento aos portugueses.

Helena: Assim como em África com a Kianda.

João: E afinal era somente uma imagem da qual o senhor gostou a partir do contacto com uma mulher que conheceu e que trazia elementos de outra cultura 😊

Luis: E foi uma discussão bem curiosa e engraçada. Ao menos a meu ver, já que na cultura da minha cidade a figura dessa divindade é bem forte e presente

Luis: E o contraste com a cultura de Aveiro e dos painéis me pareceu relevante. Um relato coletivo!

João: Sim. Um diálogo intercultural sobre o episódio de "como a Iemanjá foi parar no moliceiro".

Helena: Novamente, a imagem é o que nós quisermos que seja!

16. NÓS NO SKG-JC
reflexões sobre oportunidades de aprendizagem socioemocional

SULIANE PORTO

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O trabalho da autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito da bolsa de investigação de doutoramento 2023.03123.BD.

O projeto de reconceitualização do Jardim da Ciência (JC), no âmbito do Smart Knowledge Garden (SKG), através da parceria universidade-empresa, visa tornar o espaço não formal de educação em Ciências num ambiente mais interdisciplinar. Compreende um planeamento complexo com a participação de profissionais de diversas áreas, com muitas etapas concretas encadeadas e também aspetos de interações sociais e emocionais que necessitam ser igualmente considerados para obter-se os resultados almejados. Isto porque, especialmente no processo de co-construção adotado, a interface entre os diferentes atores envolvidos poderia favorecer ou prejudicar significativamente o trabalho em rede (nós, conexões, ligações) que está a ser desenvolvido. Uma experiência que pode servir de aprendizado para futuros projetos que incluam dinâmicas semelhantes.

De acordo com o CASEL (*Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning*)[1], a aprendizagem socioemocional é o processo pelo qual se adquirem e aplicam conhecimentos, competências e atitudes para desenvolver identidades saudáveis, gerir emoções, atingir objetivos pessoais e coletivos, ter empatia, estabelecer e manter relações solidárias, e tomar decisões responsáveis e cuidadosas. Neste sentido, existem cinco principais dimensões inter-relacionadas que devem ser consideradas e desenvolvidas:

1. Autoconsciência: competência para reconhecer as próprias emoções, pensamentos e motivações bem como a forma que estes influenciam o comportamento. Inclui a capacidade de identificar os próprios principais contributos e limitações.
2. Autogestão/autocontrolo: capacidade de gerir as emoções, pensamentos e comportamentos de forma eficaz em diferentes situações. Incluindo gestão do stress e do impulso, a capacidade para gerar e elaborar estratégias para atingir objetivos pessoais e coletivos.
3. Consciência social: competência para compreender a perspetiva social do outro e respeitar as diferentes culturas e contextos. Incluindo compreender normas para comportamento social e ético, e reconhecer recursos e apoios familiares, escolares e comunitários.
4. Relação interpessoal: capacidade para estabelecer e manter relacionamentos saudáveis com diversos indiví-

[1] Organização internacional de investigadores sobre aprendizagem socioemocional. O modelo/framework SEL pode ser consultado em https://casel.org/fundamentals-of-sel/what-is-the-casel-framework.

duos e grupos. Incluindo a capacidade de se comunicar claramente, escutar ativamente, cooperar, trabalhar colaborativamente para resolver problemas e negociar conflitos de forma construtiva, buscar e oferecer ajuda quando necessário.

5. Tomada de decisão responsável: competência para fazer escolhas construtivas e cuidadosas na esfera pessoal e nos diferentes tipos de interações sociais. Incluindo a capacidade de considerar padrões éticos e de segurança para avaliar os benefícios e consequências das ações para o bem-estar social, pessoal e coletivo.

No contexto do SKG-JC, apesar de não terem sido planeadas ações focadas no desenvolvimento das competências socioemocionais da equipa, a complexidade do projeto proporcionou muitas oportunidades de desenvolvimento/aprimoramento dessas competências para os seus integrantes. De forma exploratória, sem esgotar as possibilidades de interpretação, sem pretensão de realizar inferências ou avaliação psicoeducativa, faço o convite para refletirmos: Quais seriam os "nós" que permeiam o processo de aprendizagem socioemocional da equipa do SKG-JC?

Iniciamos com o **"nós – sujeito plural"**, com todos os benefícios e desafios de formar, pertencer e gerir uma equipa multi/interdisciplinar. Além disso, com a particularidade de, o nosso, ser um projeto inovador, com atividades híbridas, agendas difíceis de conciliar, diferentes paradigmas do ambiente empresarial e académico, sobrecarga de trabalho e dificuldades na comunicação. Em diversos momentos, houve alterações no processo de desenvolvimento do trabalho, nos formatos de entrega dos materiais produzidos, nos produtos a entregar e nos prazos estipulados. Observou-se que as mudanças geravam desconforto, mas é fulcral tolerar o desconforto para atingir o objetivo. Afinal, no decorrer da construção, transformação e reconstrução de ideias coletivas podem surgir frustrações, inseguranças, euforia e emoções como raiva, medo e repulsa. Ao sentir essas emoções mais fortes cada indivíduo adota uma tendência interpessoal que pode ser expressa através de queixas, afastamentos ou busca de reasseguramento. Sendo assim, por vezes, aquele silêncio na reunião, os e-mails não respondidos, as respostas longas e prolixas, excesso de reclamações e insatisfações, ou falta de senso crítico, podiam ser tentativas primárias e insatisfatórias de gerir o desconforto. Entretanto, os gestores do projeto desconheciam quais os recursos internos que cada membro da equipa tinha para lidar com essa situação, e tinham dificuldade em conseguir intervir para auxiliar.

A habilidade em reconhecer a emoção em nós mesmos, e nos outros, e saber lidar com o impacto delas em nosso comportamento é primordial para gerir as relações interpessoais. Isto porque, a sobrecarga gerada por sentimentos intensos, pode fazer com que o indivíduo aja ou pense impulsivamente, podendo adotar comportamentos problemáticos e/ou estratégias de autossabotagem. O apoio social, que pode ser promovido neste contexto, funciona como uma ótima estratégia para reduzir o stress e superar as dificuldades. Observaram-se aqui oportunidades para aprimorar a autoconsciência, autogestão e competências de relacionamento interpessoal.

Há também o **"nó górdio"** enquanto obstáculo que parece impossível superar, mas que é resolvido com a quebra de paradigma. Neste cenário, podemos ilustrar o desafio que foi lançado à equipa para desenvolver um contexto mais interdisciplinar para o Jardim da Ciência. Cada um devia contribuir com a sua especialidade, entretanto devia sair da unilateralidade para compor um novo formato agregador. E aqui começam a ser ativados mecanismos de defesa internos, porque abdicar do seu paradigma gera instabilidade. É natural que as pessoas criem expectativas de como será o novo trabalho e os resultados gerados, porém o problema reside no fato de considerar sua expectativa como uma necessidade. Existem pessoas que esperam que o projeto

seja bom, e têm mais flexibilidade para aceitar adequações. Como também existem pessoas que imaginam que o trabalho tenha que ser incrível e excelente, e estas tendem a ter mais dificuldade em tomar decisões e manter um clima cordial, apresentam alto nível de exigência e costumam ter mais arrependimentos. Em nosso grupo havia pessoas de ambos os perfis, e por ser uma dinâmica de co-construção tornava-se um desafio encontrar o equilíbrio nas contribuições e ritmos de trabalho. Nas tentativas de encontrar um caminho intermédio, verificou-se que ser flexível com o que era considerado satisfatório para o produto final/novo módulo agregador minimizava grande parte do desgaste emocional. O módulo era único, mas não encerrava em si as múltiplas possibilidades e oportunidades de ensino-aprendizagem. Ser flexível era compreender que o módulo era um elo, um ponto de partida, um iniciador de conversa.

Ainda na temática das conversas, há o **"nó na garganta"** que nos remete aos aspetos de comunicação no projeto. Os diferentes paradigmas, linguagens, culturas e formas de trabalho interferiram no modo como as informações eram transmitidas e interpretadas. E é notório que grande parte dos problemas nos relacionamentos foram ocasionados pelas falhas na comunicação, que geram equívocos, retrabalho e desgaste entre os envolvidos. Destaca-se que a fala é uma ação que gera aproximação, contudo é a escuta ativa que permite aprofundar os relacionamentos. As reuniões online otimizaram o tempo, mas suprimiram a riqueza da comunicação na interação presencial que contempla a linguagem não verbal, facilita o reconhecimento das emoções, e trocas sociais. Na comunicação escrita era necessário ter mais clareza em relação ao que se desejava transmitir e ao que era esperado como retorno de informação para adequar estilo de linguagem e facilitar o entendimento dos envolvidos. Foram necessárias pausas, silêncios, e análise interna para assim retomar a interação. Para uma boa comunicação e um bom trabalho coletivo: o que eu sinto e transmito é importante, mas também é crucial verificar como a outra pessoa reage ao que comunico.

Construiu-se também o **"nó – laço/vínculo"**. O que se iniciou como uma reunião de profissionais em prol de um objetivo comum, foi tornando-se uma equipa. Inicialmente os papéis e responsabilidades não pareciam estar bem claros e definidos, o que pode ter gerado desmotivação para uns e sobrecarga para outros. Conforme as necessidades do trabalho se foram acentuando, as figuras de liderança foram-se também definindo, e as estratégias de trabalho e de gestão de pessoas foram desenvolvidas, proporcionando confiança ao grupo. A melhoria no clima de trabalho foi notória. Assim, houve espaço para gerar sinergias e empatia, e os integrantes sentirem-se seguros para manifestar pensamentos, emoções e expectativas. Aos poucos foi sendo gerado o senso de pertencimento, aumentando a adesão às atividades, maior envolvimento com os objetivos e consequentemente sentimento de maior realização com o projeto.

Neste sentido, é importante falarmos do **"nó referente ao ponto de convergência de estradas ou linhas ferroviárias"** que emerge da/na confluência de ideias na conceção de um novo módulo agregador (processo/produto SKG-JC). De fato o caminho não foi linear, mas foi orgânico com o movimento de construção, desconstrução e reconstrução. Foi uma excelente oportunidade de vivenciar a complexa dinâmica de co-construção do conhecimento, caracterizada pela troca de ideias e saberes, com a renúncia de uma perspetiva individual para integrar contribuições que visam a criação de algo que transcende a segmentação disciplinar.

Por fim, importa ressaltar que as competências socioemocionais não são inatas, podem e devem ser desenvolvidas ao longo da vida em contextos de educação formal, não formal e informal. Quando preconizadas desde a infância favorecem uma melhor saúde mental e bons resultados académicos, pessoais e profissionais. Enquanto psicóloga e investigadora do desenvolvimento humano, com experiência na área da

saúde e de gestão de pessoas, noto que muitas iniciativas são comprometidas por focar somente nos aspetos cognitivos e negligenciar os componentes comportamentais e emocionais. No âmbito do SKG-JC foi possível observar/vivenciar que quando conseguimos identificar, nomear e lidar com as emoções, tivemos melhores condições de adequar nosso comportamento, estabelecer e manter relações interpessoais mais saudáveis, tomar decisões mais acertadas e resolver problemas para alcançar o objetivo comum. E, assim, contribuímos e recebemos contributos, deixamos nossa marca no projeto e levamos o aprendizado dele conosco tal como diz Carl Gustav Jung: "O encontro de duas personalidades assemelha-se ao contato de duas substâncias químicas: se alguma reação ocorre, ambos sofrem uma transformação."

17. SKG ACTUALLY...
um amor compartilhado?

SUSANA PINTO

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

Sempre gostei de filmes. Ainda criança, ansiava pela Primeira Matiné, ao domingo à tarde, e pela Lotação Esgotada, à quarta-feira à noite, ambos programas transmitidos pela RTP1. A este último, assistia com o meu pai sob os olhares reprovadores da minha mãe, primeiro porque isso implicava ir dormir tarde e havia escola no dia seguinte e, segundo, porque muitos filmes não seriam adequados à minha idade. Teria razão, mas era tempo passado com um pai que nem sempre estava presente e, portanto, era-nos permitido. Talvez por viver numa aldeia da Serra da Estrela, com poucas possibilidades de conhecer outros lugares e pessoas, os filmes eram uma forma de me transportar para outros mundos e narrativas cheios de possibilidades e que, na altura, me pareciam inalcançáveis.

Esse meu gosto, que pessoas próximas me reconhecem, levou a Valentina a interpelar-me: por que não pensar num filme? Achei a ideia bestial, mas demorei algum tempo a percorrer os filmes que me ficaram na memória. Já vi muitos filmes mais do que duas vezes. *Love actually* (em português *O amor acontece*), uma comédia romântica de 2003 e dirigida por Richard Curtis, será um dos que mais vezes repeti provavelmente pela mensagem que transmite e que me conforta: o amor nas suas diversas formas – romântico, fraternal, familiar, platónico, ... – permeia todas as áreas das nossas vidas e pode surgir de formas inesperadas e variadas para sarar qualquer dor.

O Smart Knowledge Garden (SKG) é, em muitos aspetos, semelhante ao enredo multifacetado de *Love actually*. Tal como no filme, onde diferentes histórias de amor/desamor se entrelaçam para criar uma tapeçaria rica e diversificada de experiências humanas, o SKG integra muitas pessoas com diferentes formas de estar e de pensar e que, inevitavelmente, se "encontram" e "desencontram" e têm vindo a construir uma tapeçaria complexa que "comporta fios de linho, seda, algodão, lã, de cores variadas" que "não estão dispostos ao acaso... estão organizados em função da talagarça" (Morin, 1986, p. 13[1]), conjugando-se e influenciando-se mutuamente. Une estas pessoas um grande objetivo comum: "a construção de um ambiente plural e integrado para formar educadores/professores, investigar sobre educação e divulgar contributos significativos na área da educação (...) fortalecer as sinergias entre a universidade e a sociedade e construir uma abordagem não compartimentada do saber[2]".

O SKG tem, pois, uma enorme ambição e, como todas as grandes ambições, só pode ser alcançada por meio do amor (aqui entendido num sentido amplo) que integra a capaci-

[1] Morin, E. (1986). *A complexidade e a empresa.* https://teoriadacomplexidade.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Complexidade-e-a-Empresa.pdf

[2] https://www.ua.pt/pt/noticias/13/83660

dade de mobilizar energias e criar conexões significativas que nos impulsionam a perseguir os nossos objetivos com dedicação e paixão. Exponho, de seguida, como construo esta relação entre o SKG e o *Love actually*, numa perspetiva mais ou menos cronológica do amor/desamor que fui construindo e sentindo por este projeto.

Num primeiro momento, senti as emoções do *amor recém--descoberto*, sentido por David (Hugh Grant) e Natalie (Martine McCutcheon). Tal como David, o recém-eleito Primeiro-Ministro do Reino Unido que se apaixona por Natalie, uma funcionária da sua equipa, se sente constrangido por tal sentimento, também eu me senti constrangida quando integrei o SKG e o senti como meu. Mas como o poderia considerar meu? Não o conceptualizei na sua construção inicial, não conhecia os alicerces da sua estrutura, mas logo compreendi que este seria um amor recém-descoberto para a maioria dos que foram integrando a equipa. E, portanto, os receios e medos iniciais de embarque nesta aventura amorosa, sentidos de forma partilhada, foram sendo substituídos pela paixão tão própria de um amor que se inicia. Acima de tudo, fui compreendendo e aceitando que, tal como David e Natalie superam barreiras de poder e hierarquia, no SKG os investigadores de diferentes áreas científicas, professores, estudantes e empresas iriam trabalhar juntos, tentando quebrar silos e promover diálogos interdisciplinares e colaborações institucionais.

E foi aí que começou um certo "desamor". Na verdade, a este amor recém-descoberto seguiu-se *o amor nem sempre correspondido* (ou, talvez, fosse melhor chamar-lhe *amor desencontrado*). A história de Harry (Alan Rickman), Karen (Emma Thompson) e Mia (Heike Makatsch) explora as tensões e desafios nas relações e pode ser vista, aqui, como uma metáfora para as diferentes visões e linguagens entre os atores do SKG. Assim como Karen luta com a traição emocional de Harry e precisa de processar a dor para encontrar uma nova forma de seguir em frente, o SKG enfrenta o desafio de integrar diferentes perspetivas, significados e linguagens. Conferir a este "ambiente plural e integrado" uma necessária perspetiva holística e interdisciplinar sem que sintamos que a "nossa área científica" não está a ter a primazia que consideramos que deve ter... uma traição ao que defendemos? Ou uma oportunidade para enriquecer as nossas abordagens, fortalecer o entendimento coletivo e criar "algo" mais abrangente e robusto, e, por isso, mais rico?

E é aqui que surge *o amor do qual não se desiste* porque, a certo ponto do percurso, compreendemos que apesar das tensões e crises (que são inevitáveis), estamos dispostos a abraçar o desconforto da transformação (dentro de nós). Assim, tal como Jamie (Colin Firth), e Aurélia (Lúcia Moniz) superam a barreira da língua para se encontrarem, no SKG também a equipa tem vindo a encontrar-se nas suas multiliteracias e linguagens. Alia-se a este, *o amor que (nos) transforma* e que potencia a criatividade e a inovação. Tal como Colin (Kris Marshall) atinge o sucesso aventurando-se no desconhecido, no âmbito de uma abordagem (no mínimo) ousada e pouco convencional, a equipa do SKG tem-se aventurado tendo como alicerces novas formas de pensar e criar.

Por fim, não posso deixar de ver esta minha relação com o SKG como um certo *amor pragmático (Pragma)*, caracterizado pelo psicólogo canadiano John Alan Lee (*Colors of Love*, 1973[3]) por assentar numa abordagem prática, lógica e racional, onde o foco está na compatibilidade a longo prazo e na conveniência mútua, em vez de na paixão ou na intensidade emocional. Diferente de estilos de amor mais impulsivos e passionais, como Eros (amor apaixonado), o *Pragma* envolve um planeamento cuidadoso e uma visão estratégica do relacionamento. Assim, é fundamentado na razão, na objetividade, no compromisso a longo prazo, em escolhas refletidas e em responsabilidades compartilhadas. Talvez este tipo de amor seja percetível na relação entre Harry

[3] Lee, J. A. (1973). *Colors of Love*. New Press

(Alan Rickman) e Karen (Emma Thompson) cujo casamento se baseia numa visão prática e estável da vida a dois, com foco nas responsabilidades compartilhadas, como a educação dos filhos e a manutenção do lar. No entanto, ao longo do filme, assistimos ao impacto de uma crise emocional, quando Harry se envolve emocionalmente com Mia (Heike Makatsch). Isso traz à tona as fragilidades de um amor ao qual falta uma conexão emocional mais profunda que, às vezes, é negligenciada em relações que se baseiam essencialmente na estabilidade. Este amor pragmático, na minha perspetiva, não é necessariamente um perigo para o SKG principalmente se o "relacionamento" for construído tendo por base objetivos compartilhados e concessões acordadas. Vejo-o como uma abordagem madura e calculada, em que as decisões são tomadas com base em fatores práticos, compatibilidade e objetivos a longo prazo. Embora possa carecer da paixão e da intensidade emocional que marcam outros tipos de amor, o *Pragma* oferece uma base sólida para relacionamentos estáveis e duradouros, onde os envolvidos estão dispostos a trabalhar em conjunto para criar uma existência mutuamente satisfatória. E isto tem sido, para mim, o SKG: a busca por processos colaborativos nem sempre fáceis que conduzam a resultados criativos e sustentáveis sem que se perca a paixão, o entusiamo, a ousadia e sem nos deixarmos levar, totalmente, pelo caminho mais estável e seguro que nos pode, de facto, direcionar para uma colaboração interdisciplinar e interinstitucional menos inspirada e inspiradora...

Iniciei este texto por dizer que sempre gostei de filmes, mas não disse que a primeira vez que fui a uma sala de cinema foi aos dezoito anos, já estudante universitária, para ver o filme *Braveheart* (muito provavelmente, o filme que mais vezes repeti). A entrada na sala do cinema do Oita, na Avenida Lourenço Peixinho, foi memorável: a grandiosidade da tela, o som, a escuridão, as pessoas nos seus lugares, até as pipocas... A incrível imersão no filme que tudo isto potenciou deixou-me um misto de deslumbramento, excitação e inquietação. E não posso deixar de relacionar isto com o que a participação no SKG me tem proporcionado: um deslumbramento e excitação iniciais com as possibilidades de entrelaçamento entre diversas visões e perspetivas, ao que se seguiu um conjunto de incertezas, desafios, tensões que acredito estarem a evoluir para uma profícua construção colaborativa que se quer duradoura e sustentável.

Portanto, assim como *Love actually* mostra que o amor pode surgir de formas e lugares inesperados, o SKG tem vindo a demonstrar que a colaboração interdisciplinar e interinstitucional pode criar um ambiente de aprendizagem e investigação rico e frutífero, onde o conhecimento pode florescer de forma holística e integrada. Tal como as personagens de *Love actually* conseguem lidar com as imperfeições e complexidades do amor e superam barreiras emocionais, comunicacionais, sociais, hierárquicas e geográficas, também o SKG tem conseguido integrar uma diversidade de vozes, saberes e posicionamentos num compromisso coletivo.

Dou por mim, neste final de texto, a pensar se não estarei a romantizar em demasia o que se tem passado neste projeto. Talvez... mas, acredito que temos vindo a conseguir transformar as dificuldades em possibilidades. E são essas possibilidades que me fazem acreditar nas potencialidades deste amor compartilhado.

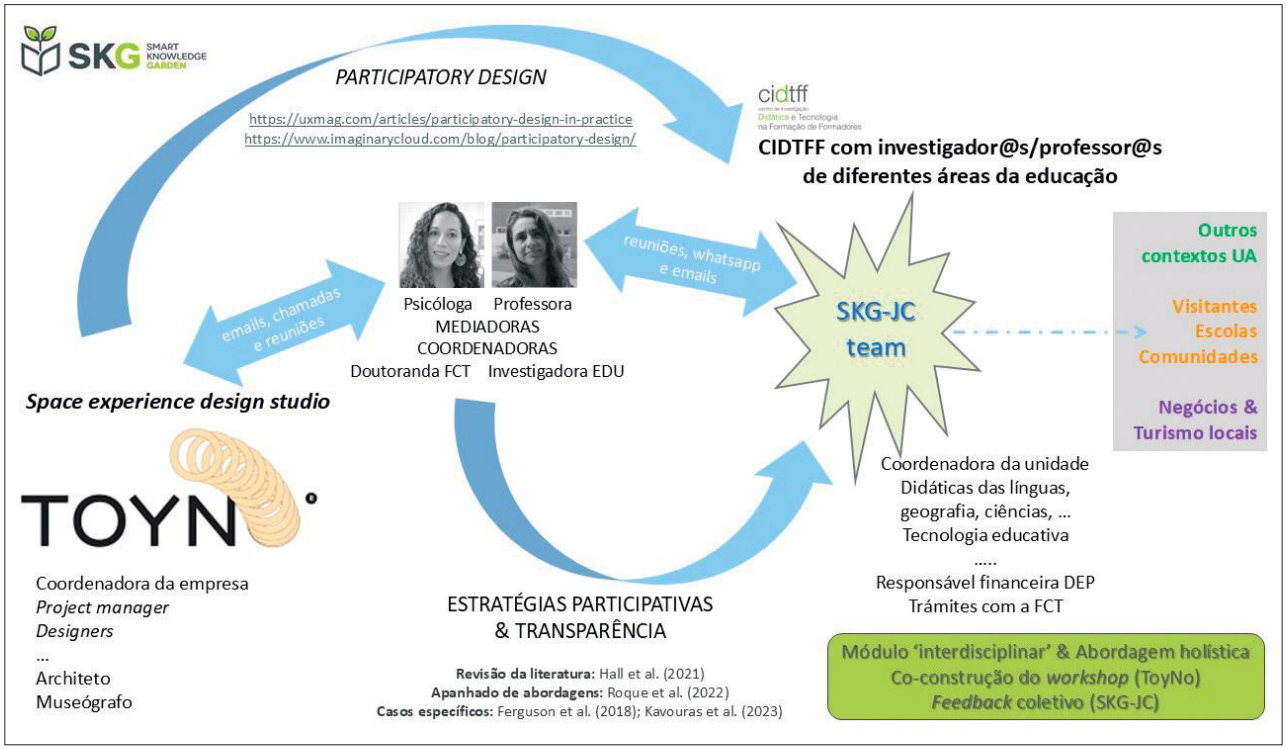
18. REVISITANDO A JORNADA DA (CO)CONSTRUÇÃO DO SKG-JC
uma viagem pelos desafios e pelas aprendizagens

VALENTINA PIACENTINI

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O contrato de trabalho da autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P.,
no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020)
e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

Co-construir um novo módulo para o Jardim da Ciência (JC) do capítulo 2, interdisciplinar, em parceria com uma empresa de design de espaços criativos (ToyNo, Lisboa) e integrando diferentes membros da unidade de investigação em Educação (CIDTFF, Universidade de Aveiro) representou um verdadeiro desafio, mesmo quando se chegou à identificação de mem-



Slide apresentado/adaptado num workshop da EERA *Summer School* 2023 (28-06-2023, UA) e no VII Fórum CIDTFF "É p'ra amanhã, porque acreditamos hoje!" (11-09-2023, UA)

bros que pudessem mediar os dois setores profissionais, e coordenar o processo de reconfiguração do JC no âmbito do projeto integrador Smart Knowledge Garden (doravante, SKG-JC) do CIDTFF, no seio do Departamento de Educação e Psicologia, durante a Fase 1[1]. A metodologia de *participatory design* que a ToyNo foi desenvolvendo connosco foi marcada pela sua complexidade, o que também se refletiu na necessidade de nós próprias criarmos estratégias participativas que envolvessem os vários membros do CIDTFF. E sempre tivemos a ideia, a médio-longo prazo, de incluir outras pessoas e comunidades ligadas ao território de Aveiro, que agregariam ao projeto as suas competências e os seus conhecimentos.

Ao longo deste processo de conceção do módulo interdisciplinar para o Jardim da Ciência, próprio da Fase 1, as estratégias implementadas para que os membros da equipa SKG-JC pudessem participar tornaram-se mais eficientes, enquanto a comunicação com a ToyNo para que pudesse participar das nossas decisões se tornou clara e assertiva.

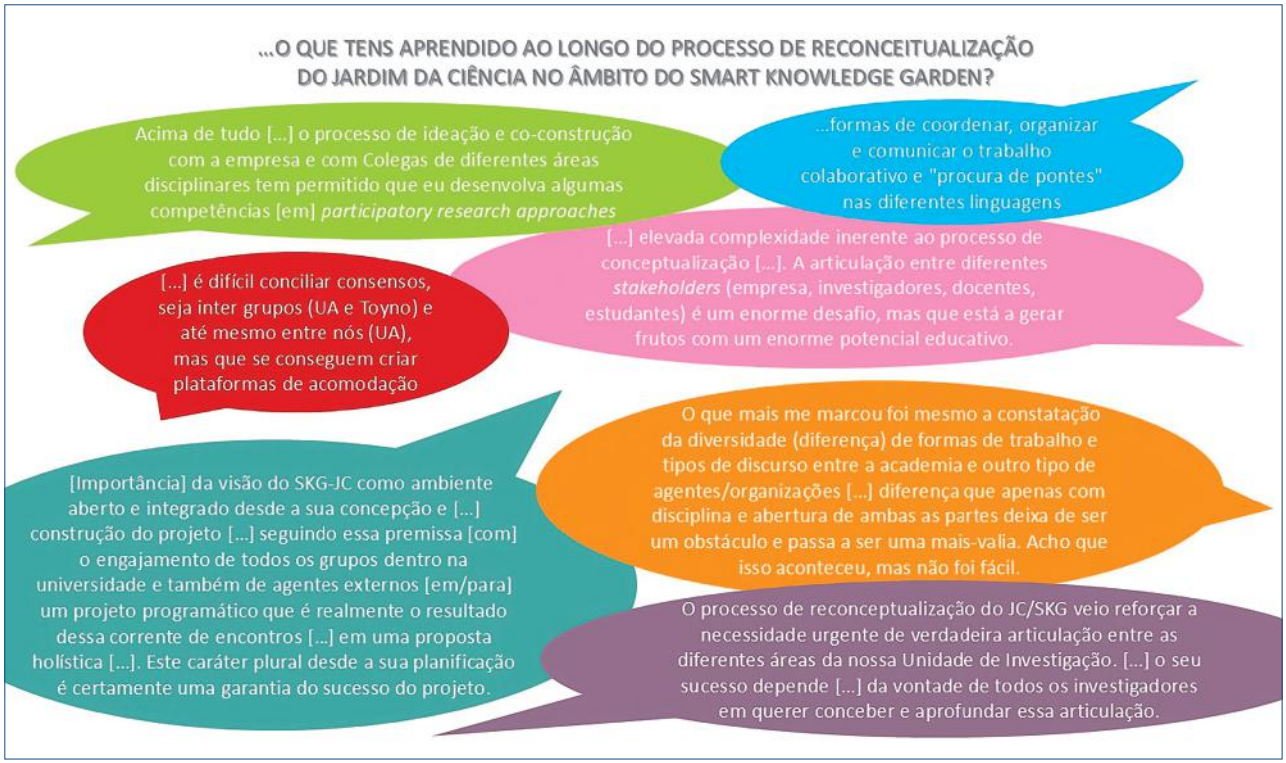
ESTRAT. PARTIC. - Formatos entre membros SKG-JC VS Formatos para comunicação/*feedback* com ToyNo		
	✓	✗
Construção da metodologia	• Elaboração de dinâmicas participativas (*kick off*, *focus groups*, sessões de trabalho, ...) • Uso de recursos como o Miro (*software* colaborativo visual)	• A metodologia não foi co-construída (metodologia da empresa) • UA *miscalculated* o tempo necessário para validação
Definição do cronograma	• Possibilidade da sua reformulação com base no avanço de cada etapa	• Apenas 10d foram atribuídos à 'investigação' e análise • Levou-se em consideração um ano civil e não académico
Comunicação	• Aprendizagem recíproca sobre como comunicar com um outro público	• Não houve um plano de comunicação • Existiu uma indefinição de papéis/funções
Investigação	• Desenvolvimento de estratégias para trabalhar dentro/para interesses interdisciplinares • Motivação a colaborar e investigar sobre processos participativos	• A recolha de informação especializada é diferente da investigação sobre um processo ou produto

Slide apresentado/adaptado num workshop da EERA *Summer School* 2023 (28-06-2023, UA) e no VII Fórum CIDTFF "É p'ra amanhã, porque acreditamos hoje!" (11-09-2023, UA)

[1] Para terem uma ideia das fases envolvidas neste processo (mencionadas ao longo deste contributo), consultem a linha do tempo presente no capítulo 3 deste livro.

Além disso, com o objetivo de explicitar as características do projeto/processo a um público externo, sentámo-nos e dedicámo-nos ao exercício de refletir sobre alguns aspetos que poderão e deverão ser melhorados no âmbito de futuras parcerias entre universidade e empresa, assim como sobre os pontos que constituíram uma mais-valia e que servirão de ideias para o futuro. Neste sentido, os capítulos 4 e 16 deste livro oferecem perspetivas interessantes sobre, respetivamente, a colaboração da empresa de design com a universidade e a aprendizagem socioemocional da nossa equipa.

A meio do percurso de co-construção do módulo, entre o fim da Fase 1 e o início da Fase 2, e com o objetivo de avaliar internamente o processo até então, foi perguntado aos membros do CIDTFF envolvidos o que tinham aprendido ao longo do processo SKG-JC. Entre as várias reflexões, destacou-se a "elevada complexidade" do "trabalho colaborativo" neste processo de articulação "inter grupos" e "entre nós", onde "é difícil alcançar consensos". Foi, de facto, constatada a "diversidade (diferença) de formas de trabalho e tipos de discurso entre a academia e outro tipo de agentes/organizações", requerendo uma "procura de pontes" e "abertura de ambas as partes". Dessa forma, foi possível desenvolver "competências em *participatory research approaches*" e começar a "gerar frutos com um enorme potencial educativo" a partir do "enorme desafio". O processo SKG-JC e a finalidade de criar um "ambiente aberto e integrado" assumiram um "caráter



Slide apresentado no VII Fórum CIDTFF "É p'ra amanhã, porque acreditamos hoje!" (11-09-2023, UA)

plural desde a sua planificação", resultando numa "corrente de encontros" contínua, onde "as diferentes áreas da nossa Unidade de Investigação" podem e devem unir-se numa "verdadeira articulação", junto também dos "agentes externos" à universidade, isto é, em colaboração com a sociedade.

Concordámos que o módulo para um 'novo' Jardim da Ciência se basearia em temas ligados à Ria de Aveiro, composto por estações (moliceiro, sabores, salinas, cidade). Para cada uma das estações, ao longo da Fase 2, elaborámos os textos relativos ao contexto específico da estação e à atividade/interação pensada para a exploração do módulo pelos visitantes.

A equipa SKG-JC esteve envolvida em várias dinâmicas para trabalhar nesses textos, enquanto a empresa ToyNo trabalhava na componente gráfica e na organização das representações, como já relatado anteriormente. Assim, para que o módulo fosse desenvolvido de forma a contribuir para um conhecimento centrado na Ria de Aveiro através de um diálogo inter e transdisciplinar, foram sendo tecidas diferentes relações: internas ao grupo de cada estação, entre grupos, de um grupo para outro, ao nível da coordenação do processo nas quatro estações; entre membros do mesmo grupo e suas áreas disciplinares (mais áreas ou menos áreas, dependendo

Slide do simpósio "Como é que as múltiplas peças de processos e recursos educativos, a partir da reconceitualização do Jardim da Ciência, integram o projeto SKG, significando-o e criando novos sentidos e percursos?" apresentado no IX Seminário Ibero-Americano CTS (10-07-2024, UA)[2]

[2] Imagens de Aveiro retiradas de https://www.saudad3.com/post/moliceiro (moliceiro); https://www.receitasemenus.net/caldeirada-de-enguias-a-moda--de-aveiro (prato típico); https://pt.wikipedia.org/wiki/Salinas_de_Aveiro# (salinas); https://pt.wikipedia.org/wiki/Aveiro# (canal da cidade).

dos grupos); com investigadores de outros departamentos da Universidade de Aveiro[3]; com membros de outras comunidades do território dentro e fora de Aveiro para construir conhecimento; e com as pessoas que contribuíram para traduzir os textos. E ... cada relação = desafios 😉

Para conhecer e aprender sobre espaços de aprendizagem não formal que dispõem propostas interdisciplinares, e com o propósito de apoiar a reconfiguração do JC, também visitámos centros educativos no Reino Unido e em Espanha. O desenvolvimento do projeto tem sido descrito em artigos e apresentado em eventos, sempre com o objetivo de construir novos percursos e promover o diálogo entre atores educativos. Na rubrica H(À) Educação do CIDTFF, presente no Diário de Aveiro e em UA Notícias, foi ilustrado que os textos de cada estação foram traduzidos numa segunda língua (https://www.ua.pt/pt/noticias/13/87095). Com a imagem que acompanhou o texto do artigo de opinião, quisemos mostrar como uma palavra, ao ser traduzida para outra língua, pode mudar de forma, som, ..., sabor e, no entanto, permanecer o mesmo 'objeto'.

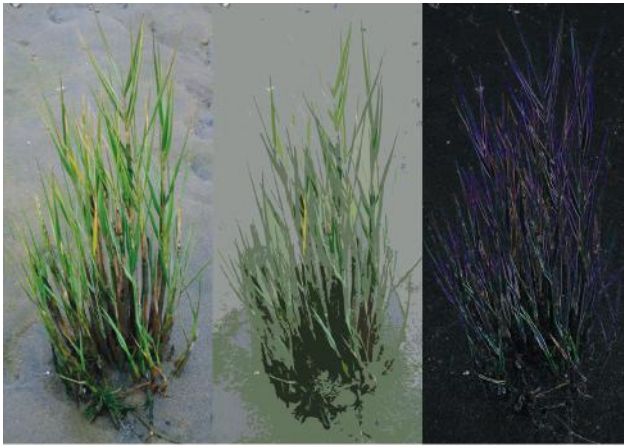


Imagem adaptada de https://pt.wikipedia.org/wiki/Spartina_maritima e publicada no H(À) Educação de 27-06-2024

Ao mesmo tempo, ao entrarmos também no mundo da tradução e ao termos escolhido o mirandês para a estação do módulo relativa ao moliceiro (a partir do qual uma divertida conversa emerge no capítulo 15), deparamo-nos com outro desafio, como mostrado no excerto que aqui deixamos do mesmo artigo:

> A morraça (*Spartina maritima*) é uma pequena planta das costas atlânticas, logo não existe no interior do país onde o mirandês é falado. Com a ajuda do nosso consultor Alcides Meirinhos, uma das 1500 pessoas que falam mirandês, fomos deliciados pela explicação de que, nesta língua, "*l bino que nun presta ye ua buona morraça*". Descobrimos que morraça indica um vinho reles também em português, assim como é o estrume para adubar as terras. Como o moliço na zona de Aveiro! Sempre estamos a aprender, mesmo na língua que falamos todos os dias … aprende(m)-se a(s) língua(s), e aprende-se através dela(s).

Uma colega e também membro do SKG-JC, ao ler o texto, lembrou-se de um significado semelhante no contexto da aldeia da Serra da Estrela de onde é originária: 'morraça' é uma mulher que bebe muito vinho, especialmente dos mais baratos. Ou seja, estes desafios levam-nos a novos entendimentos e a aprender, ainda mais. São também oportunidades para nos apercebermos da diversidade biocultural referida no capítulo 8. Também o Senhor Alcides[4], mencionado no excerto, partilhou os desafios que sentiu ao contribuir para a tradução de alguns termos e algo sobre a língua mirandesa, quando lhe foi proposto defini-la em poucos segundos: *[...] como é que eu, em 30 segundos, consigo dizer o que é a língua mirandesa? [...] das palavras que mais custou a traduzir foi moliço. Claro que nós não temos moliço como têm no Tor-*

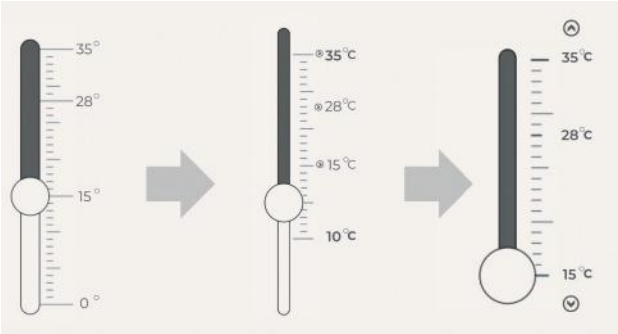
[3] Carina Lopes do Departamento de Física, Cristina Bernardes do Departamento de Geociências e Carlos Coelho do Departamento de Engenharia Civil; os três pertencem ao CESAM (Centro de Estudos do Ambiente e do Mar).

[4] Alcides Meirinhos é membro ativo da ALCM (*Associaçon de Lhéngua i Cultura Mirandesa*), uma instituição com sede em Miranda, com cerca de 300 sócios, que tem como objetivo a promoção e divulgação da língua mirandesa e do património cultural, histórico e natural da Terra de Miranda.

rão do Lameiro ou [...] no Cais da Bestida. Aqui não há moliço. O que aqui há são [...] algas de água doce, mas o desafio foi interessante! Esses desafios são muito interessantes para a língua mirandesa. Uma língua que é [...] uma memória que se mantém e que existe desde os tempos em que Portugal nasceu. Porque Portugal, como sabem, nasceu com duas línguas: a língua galaico-portuguesa, do lado do mar, e a língua leonesa [...] o mirandês de hoje, aqui neste cantinho de Portugal. Como tal, nós sempre fomos bilíngues, ou multilíngues [...] Os mirandenses [...] falamos mirandês, português e castelhano. Para quem se delicia com as nuances entre as línguas, é possível ouvir o áudio em mirandês, uma das línguas oficiais de Portugal desde 17 de setembro de 1998:

Áudio da gravação de Alcides Meirinhos partilhado com Luis Dantas no dia 27-06-2024

Em conjunto com a empresa de design e perante a atividade pensada para a estação do módulo relativa às salinas, também representámos um termómetro, de forma a visualizar a variável temperatura em relação à produção de sal. Tinha de ser cientificamente correto e apresentar valores realistas para o território da Ria de Aveiro, sendo, ao mesmo tempo, simples e claro. Partilhamos aqui algumas das várias tentativas, que ilustram também a questão da tradução entre diferentes linguagens (da academia e do design, científica e gráfica, de conceitos e de símbolos, sintética e analítica, ...).
Nesta colaboração entre pessoas da academia e de fora dela, um dos saberes sobre como o sal é produzido nas salinas foi partilhado pelo marnoto Paulo Simões, da Marinha "Santiago da Fonte" da Universidade de Aveiro, localizada nas proximidades do lugar onde o Jardim da Ciência/CIDTFF se encontra (como narrado no capítulo 7). No âmbito do Seminário CTS



Adaptação das imagens extraídas dos ficheiros da estação 'salinas' do módulo co-construído entre ToyNo e CIDTFF

(Ciência, Tecnologia e Sociedade) que decorreu na universidade no dia 10 de julho de 2024, tencionávamos, além da apresentação geral do processo SKG-JC e do desenho do módulo 'Ria de Aveiro', partilhar como este saber integrou uma das atividades no módulo (salinas). Contudo, a partir de uma conversa com o Senhor Paulo, ficou evidente que as profissões (académicos e marnotos, por exemplo) têm horários e modalidades de trabalho diferentes, o que representa um desafio para os ambientes colaborativos como o nosso. Assim, os marnotos e outras pessoas não puderam presenciar nem participar do evento. Infelizmente. O áudio explica o porquê:

Áudio de uma conversa com Paulo Simões na Marinha da UA no dia 20-06-2024

É um grande desafio. O módulo agregador 'Ria de Aveiro' está a ser materializado no espaço do Jardim da Ciência da Universidade de Aveiro na atual Fase 3. No entanto, o território e as pessoas da Ria de Aveiro existem independentemente deste módulo interdisciplinar, ao qual os membros da unidade

de investigação em Educação, o CIDTFF, se têm dedicado. Ao longo de todo o processo, foram estabelecidas colaborações, através do envolvimento de algumas comunidades, os seus saberes e as suas vivências, para que o módulo seja plural e integrador de saberes de natureza diversificada. Ainda assim, queremos continuar a construir, junto com as pessoas, projetos e atividades que permitam aprender com a Ria de Aveiro, sobre a Ria de Aveiro e participar ativamente na Ria de Aveiro ... educando(-nos) com a sociedade e construindo pontes, para podermos dar "A volta à Ria de Aveiro em 80 experiências", e muito mais!!

Capa e contracapa da publicação *A Volta à Ria de Aveiro em 80 experiências*, da Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro (CIRA)

19. AS LINHAS DE DESEJO E O SMART KNOWLEDGE GARDEN
uma Corrente de Encontros

LUIS DANTAS

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O que é o desejo senão uma aspiração, um querer, uma vontade? O desejo é também uma profunda atração, uma expectativa de alcançar ou possuir determinado objeto ou até uma pessoa. Esse sentimento sempre povoou a mente humana e isso não deverá mudar jamais, dada a natureza do que é o ser humano em sua essência. Também nas artes vemos a sua influência, desde o celebrado filme "Asas do Desejo", de Wim Wenders, passando pelo teatro com "Um Bonde Chamado Desejo", de Tennessee Williams, até a célebre música "Desire", da banda irlandesa U2. O desejo é, sem dúvida, parte inerente da alma humana.

Os espaços em que vivemos são também inundados pela busca constante de realizar os nossos desejos. Em todos os grandes centros urbanos vemos algo que alude a esses sentimentos tão arraigados à nossa natureza. Assim, desde os mais variados elementos arquitetônicos, até imagens publicitárias, passando pelos veículos midiáticos, pelas pessoas e seu vestuário e, sobretudo, no desenho urbanístico dos espaços, vemos que há a predominância da força do desejo e a necessidade de sua expressão.

Todos já tivemos a oportunidade de estar diante de um dos dilemas mais comuns em nossas vidas e também em nossas cidades como pedestres: que caminho devemos seguir? Devemos ir pelo caminho pré-projetado ou por aquele mais acanhado e sem pavimentação, mas que, uma vez percorrido por um grande número de pessoas, findou por desafiar a topografia original daquele espaço e encurtou distâncias? Devemos inovar e ousar? Ou seguir os padrões aos quais estamos acostumados em busca de conforto e segurança? Deveríamos seguir por aquele caminho que surgiu a partir do desejo daqueles que, antes de nós, vislumbraram o valor daquela trilha ou respeitar a arquitetura original da cidade? Ou será que podemos também abrir novos caminhos e desbravar espaços ocupados de maneiras diferentes das que acreditamos e defendemos?

Em todo e qualquer ambiente habitado por seres humanos, pode-se perceber o grande conflito entre o desenho da arquitetura urbana e as suas funcionalidades, a partir da ótica de quem as planejou, e o desejo dos habitantes desses espaços de convivência. A partir dessa tensão, surgem caminhos

Linhas de desejo em Aveiro (Autoria: Luis Dantas)

alternativos que podem desagradar muitos arquitetos, paisagistas e planejadores urbanos, pois resultam na frustração de seus planos. A esses percursos marginais, damos o nome de caminhos de desejo ou linhas de desejo.

Na busca de uma compreensão dessas linhas e de todos os outros emaranhados que findam por "coreografar" os movimentos da cidade, nos deparamos com ritmos variados e com "danças" que sugerem diferentes sentimentos e sensações. É notório que, como defendem grandes pensadores do assunto das linhas (que não são tantos assim), é bastante difícil criar uma taxonomia capaz de englobar tantos traços e movimentos. Ingold, um dos seus principais expoentes, questiona como poderíamos classificar as linhas decorrentes dos rastros das aeronaves em um céu azul de um dia qualquer, ou mesmo um relâmpago bifurcado em uma noite de tempestade, visto de uma janela em um dos quatro cantos do mundo.

As linhas de desejo, bastante presentes nos centros urbanos modernos, evocam uma infinidade de imagens e sensações das mais variadas naturezas e nos seus enlaces incluem também a circulação de corpos, as fronteiras, a fluidez do desejo e das vontades, a geometria, os fluxos econômicos, as migrações, os percursos de animais, a transgressão, a curiosidade e sobretudo movimentos de resistência que podem estar presentes nos espaços de forma literal ou simbólica. Ademais, podem trazer em seu âmbito desvios, interrupções, obstáculos que precisam ser transpostos, restrições. São, porém, caminhos por onde desejamos ou escolhemos passar, um percurso próprio e que é trilhado no nosso tempo ou no tempo de que dispomos.

Somos responsáveis pelas constantes mudanças ocorridas nos lugares que ocupamos, e nos espaços públicos e privados, que seguem em constante alteração, causada pelas nossas ações e desejos. Essas mudanças são seguidas pelas paisagens das cidades e por suas linguagens.

As linhas e caminhos percorridos ao longo do processo de reconceitualização do Jardim da Ciência e de concepção do módulo no sentido Smart Knowledge Garden (SKG), por meio de um ambicioso projeto, consistem em um percurso que metaforicamente sugere a metamorfose de um "jardim francês", ou seja, um ambiente controlado e formal, num ecossistema em direta articulação com a cidade de Aveiro e todo o seu potencial pedagógico a partir da ideia da Ria como elemento contínuo e agregador. Dessa forma, os contornos e desenho do projeto perpassam a cultura da cidade a partir dos coloridos e simbólicos barcos moliceiros, com os seus painéis a adornar a Ria, que finda por ser um museu a céu aberto, chegando também até à rica culinária da região e seus sabores e pratos, sem esquecer a célebre doçaria conventual, que garantiu aos ovos moles de Aveiro uma honrosa menção da parte do grande mestre Eça de Queiroz no seu "Os Maias". O alcance do SKG também se estende às salinas. Somos guiados por um passeio pela sua fauna e flora, e até ficamos tentados a provar a salgadíssima salicórnia e, quem sabe, incorporá-la ao almoço de domingo. Também refletimos sobre a economia local, e sobre a continuidade de importantes tradições, como a profissão de marnoto e a produção artesanal do sal na região da Ria de Aveiro.

Por meio do SKG, somos convidados a vivenciar a cartografia de Aveiro de forma dinâmica, utilizando esse processo de

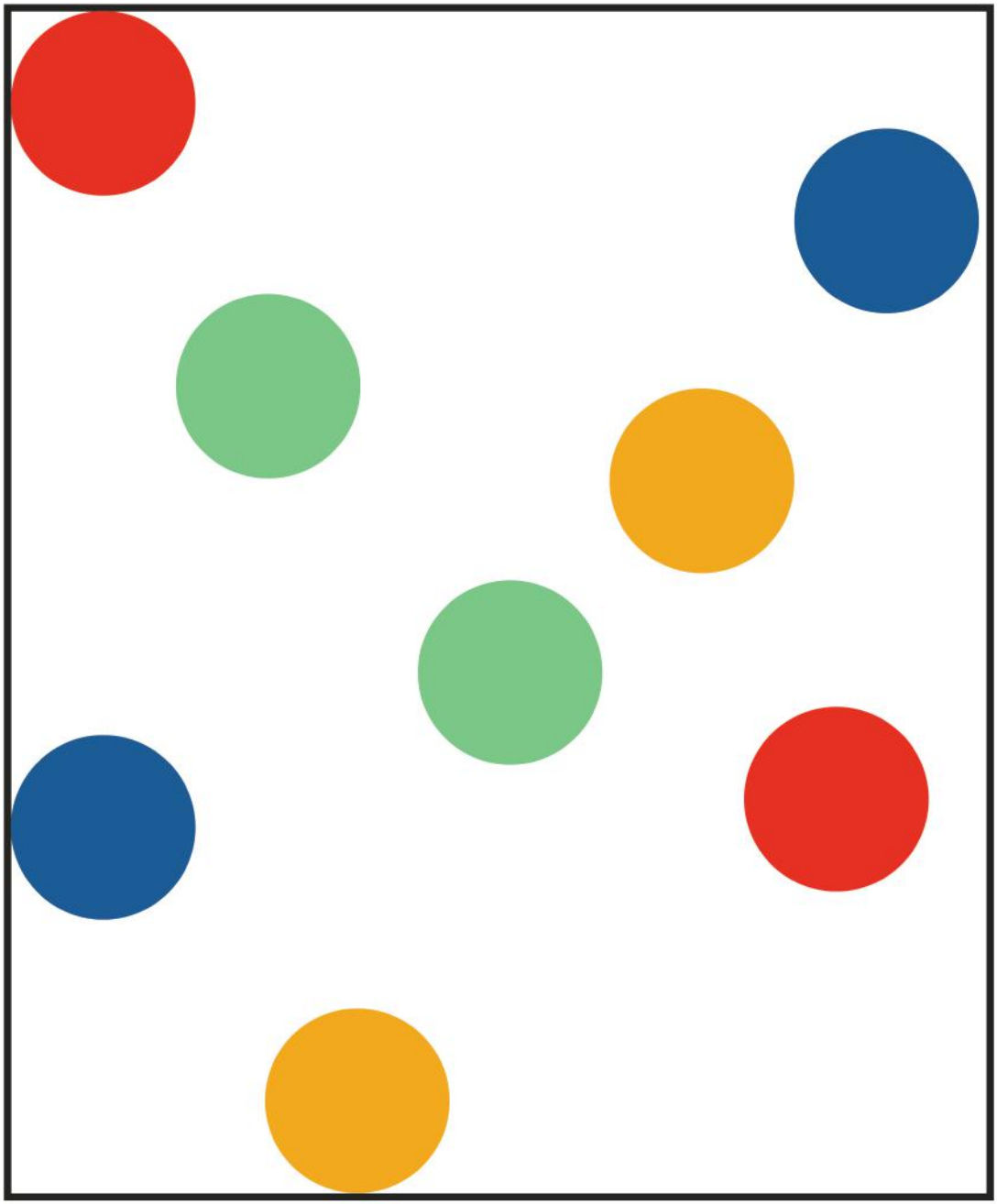
Linhas de desejo em Aveiro (Autoria: Luis Dantas)

Linhas de desejo em Aveiro (Autoria: Luis Dantas)

mapeamento e descoberta não apenas como uma simples ferramenta pedagógica, mas como um portal para novas experiências de educação, que favorecem a criação de novas camadas de significado a partir do espaço urbano. A visita ao módulo e suas diferentes estações, baseadas na cidade de Aveiro, nos seus sabores, nos moliceiros e nas salinas, é apenas um primeiro contato com o potencial do projeto e suas dinâmicas que funcionarão como iniciadores de conversas. Conversas que certamente demandarão sair para a cidade em busca de novas experiências de educação em ambientes não formais e informais, facilitando o desenho de infinitas combinações de linhas e percursos. O mais poderoso, porém, é a liberdade que nos é oferecida: somos incitados a nos deixar guiar pelo desejo e pela curiosidade, permitindo que a cidade revele seus segredos. Nessa jornada, o traçado urbano deixa de ser apenas geográfico e se torna uma manifestação de nossos próprios anseios, onde cada percurso é uma oportunidade de redescobrir Aveiro e, ao mesmo tempo, a nós mesmos, em uma corrente de encontros.

Desafios:

1. Conecte os pontos de cores iguais sem deixar que as linhas se cruzem. Cada conexão representa um caminho; pense em como seria seguir por esses trajetos na vida real. Quais seriam os obstáculos e facilidades de cada escolha?
2. Em um papel, desenhe os seus espaços preferidos na cidade e crie percursos entre eles de maneira livre e criativa. Pense no que faz desses espaços especiais e como você se desloca entre eles. Use cores e formas para expressar seus sentimentos sobre esses trajetos.
3. Compare os caminhos que você desenhou com os caminhos "pré-definidos" da cidade (ruas, avenidas e calçadas). Qual é a diferença entre seguir um caminho oficial e um percurso que você mesmo criou? Como isso reflete a ideia de linhas de desejo?



Leia o código QR para descobrir!

20. SMART KNOWLEDGE GARDEN
imaginando um futuro

VALENTINA PIACENTINI, SULIANE PORTO

Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

O contrato de trabalho da primeira autora e a bolsa de investigação da segunda autora, com a referência BI/UI57/9899/2022, são financiados por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF).

Na primeira semana de julho de 2023, a Coordenação do CIDTFF lançou um desafio aos vários membros integrados, com o objetivo de tod@s apoiarmos a construção do projeto CIDTFF para 2025-2029, a ser submetido à FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) em 2024, através de um processo coletivo e participativo. As nossas propostas viriam a ser discutidas na mesa-redonda "É p'rá amanhã! – Construindo o futuro no presente" do VII Fórum CIDTFF (11 de setembro de 2023; https://blogs.ua.pt/cidtff/?p=59254).

Deixamos aqui o texto do desafio tal como nos foi proposto: *Questionar o futuro de olhos fechados ajuda-nos a aceder a um lugar de sossego para melhor imaginar. De olhos fechados, convidamo-lo a projetar o CIDTFF daqui a 5 anos. O que vê? O que seremos (ou o que queremos ser)? O que fazer para lá chegar? Como caminhar em conjunto e por onde para imaginar e construir um legado que é o nosso?. [...] Escreva-nos uma carta que nos permita refletir em conjunto sobre estas questões.* Acolhemos o desafio imaginando o projeto programático Smart Knowledge Garden de 2029.

Deixamos aqui a carta tal como foi escrita e enviada na altura, com a esperança de que alguns 'sonhos' se tornem realidade ... alguns já se revelaram realidade, com uma concretização própria; outros ainda dependem de uma "lógica superior". Para outros, precisamos de continuar a trabalhar e aprender, refletindo e interligando.

Aveiro, dezembro de 2029.

Que orgulho da nossa trajetória e contributos para educação de qualidade (ODS 4)! O CIDTFF firma-se como referência no desenvolvimento de conhecimento, processos e recursos educativos ao nível inter - e trans-disciplinar, para diferentes públicos e contextos de aprendizagem e de formação. As vias do programático *Smart Knowledge Garden* (SKG) que também contribuíram para isto desenvolveram-se de maneira complexa e tortuosa, por vezes com pausas por vezes com rupturas, nem sempre foram '*smart*' ... deram-se desencontros e reconstruções, mudanças de perspetiva, processos que sempre visaram o desenvolvimento de abordagens diversificadas para conhecer e entender. Aprendemos antes, durante e depois destes processos, derrubando muros e construindo pontes ... recriando e indo além de um '*garden*'.

Hoje em dia o SKG é um espaço discovery onde se articulam as aprendizagens dos contextos formal, não formal e informal. Situa-se no inovativo prédio sede do Departamento de Educação e Psicologia, recentemente remodelado. É visitado por escolas, do território e de outras regiões do país, bem como é assinalado como espaço de turismo integrado junto com os três roteiros para a cidade que foram desenvolvidos com empresas e associações regionais ao longo dos anos. Os seus módulos interativos e brinquedos-aplicativos são aproveitados no âmbito de cursos específicos dos departamentos de Economia, Gestão e Turismo, Biologia e Línguas e Culturas da UA; a natureza inter-sensorial justifica as experiências promovidas pelo departamento de Comunicação e Arte. A ligação com a cidade de Aveiro é potenciada pela interface com o EduCITY, outro programa do CIDTFF.

É um contexto regularmente explorado para desenhar e implementar atividades por parte de professores em formação inicial no DEP (dos mestrados profissionalizantes para o ensino de: Português, Inglês, Espanhol e Francês, línguas em intercompreensão e pluralidade; Ciências Naturais e respetivos laboratórios integrados; através de abordagens transversais tais como "*Content and Language Integrated Learning*, CLIL" e "*Socio-Scientific Issues*, SSI", estudadas pela Valentina; entre outros), assim como no que diz respeito à articulação com a psicologia da educação em contextos não formais e informais de aprendizagem (na medida em que estudos como o da Suliane tem vindo a demonstrar a sua eficácia para trabalhar as competências sócio-emocionais e promover uma educação integral).

O trabalho de reconceitualização dos módulos de física do antigo Jardim da Ciência (2006-2018) começado pelos Laboratórios do CIDTFF em 2020 tem permitido ressignificar o estudo dos fenómenos ópticos e mecânicos com a(s) identidade(s) dos sujeitos e praticar dinâmicas/estratégias de interculturalidade (ao nível local, global e também entre gerações). Tudo isto se tem integrado com as conexões inter-modulares possibilitadas pelo espaço agregador "Ria de Aveiro", envolvendo uma colaboração, nos últimos cinco anos, com a Fábrica Centro de Ciência Viva de Aveiro.

Hoje em dia o SKG representa um framework de referência do CIDTFF para educar, formar e investigar, referenciado cada vez mais na literatura. Foi através de múltiplas interseções dos que em altura (2019-2024) se chamavam "grupos de investigação", e através da superação dos limites destes, que avancei e avançamos (e continuamos a avançar) de forma inter/trans-disciplinar na articulação entre investigação em educação e práticas docentes para a formação inicial e contínua de educadores/professores. Deste modo, o *Smart Knowledge Garden* é divulgado também como um programa de comunicação da ciência que se constrói no âmbito da educação, a par dos bem afirmados (H)À Educação e Educação à Escuta. E porque de ciência se trata, quadros e percursos SKG que se desenvolvam são sempre em discussão, para mudar e melhorar.

Devido à natureza complexa das articulações conceituais, cognitivas, comunicativas e culturais (para usar as 4Cs da abordagem CLIL) subjacentes ao SKG, existe amplo interesse para outros caminhos de investigação em educação. Está a ser estudado, por exemplo, o seu potencial integrativo da realidade aumentada, também para promover possibilidades alternativas de educação física. Igualmente, pretende-se investigar como o contexto no exterior do SKG possa favorecer o desenvolvimento da inteligência matemática. Importa destacar que, se já se têm estabelecido articulações com centros de 'aprendizagem integrada' no país e no estrangeiro, ainda estamos a traçar os percursos – epistemológicos, metodológicos e financeiros – para (a visibilidade d) o *networking*.

Sim, o SKG tem alcançado resultados expressivos, sempre através de um processo participativo … em dupla, em grupo, em parceria aprendemos e muitas ideias saíram do papel, tornando-se uma realidade da qual muito nos orgulhamos. Colaborou-se, logo o SKG existe. Têm sido envolvidos diferentes atores (investigadores, alunos, docentes, formadores, secretariado, parceiros do design e do turismo, bem como associações e negócios do território da Ria, e vereadores da cultura de Aveiro). Tratando-se de um projeto que foi aprovado a final de 2019 e sujeito às regras dos financiamentos nacionais, começou a tomar forma em 2021-22, sendo que no seu curso alguns colegas tiveram que procurar outros caminhos profissionais, embora a abordagem holística posta em campo no SKG tornou possível a reintegração de algumas figuras e suas expertise conceitual, criativa e profissional na equipa. Tem sido fundamental também criar novas figuras profissionais e a dedicação exclusiva, tais como a de coordenadora da investigação para formação+extensão e a da gestora científica deste e doutros programas do CIDTFF.

Aprendemos muito, sim … outras linguagens e de outras áreas, inclusive entre meandros financeiros … tomando café, muitos cafés e chás, concebendo, (in)validando, (re)construindo, participando em eventos e congressos, publicando … (sobre) produtos e processos. É no contexto do SKG do Centro que aprendemos e nos projetamos …

Café aberto SKG, Universidade de Aveiro, 23/12/2029

Valentina e Suliane

QUASE-EPÍLOGO
e a "Aventura da Ria" continua...

LAIS RODRIGUES[1], LUCAS ARAÚJO[2]

[1] Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF),
Departamento de Educação e Psicologia (DEP),
Universidade de Aveiro (UA)

[2] Centro de Investigação em Design, Media e Cultura (ID+)
Faculdade de Belas Arte da Universidade do Porto (FBUP)

O trabalho da primeira autora é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito dos projetos UIDB/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDB/00194/2020) e UIDP/00194/2020 (https://doi.org/10.54499/UIDP/00194/2020) (CIDTFF) e da bolsa de investigação pós-doutoral BIPD/CIDTFF/11131/2023.

O jogo de cartas "Aventura na Ria" foi concebido como um Recurso Educativo Interdisciplinar (RDI) que visa promover o conhecimento sobre quatro recursos naturais característicos da Ria de Aveiro: sal, recursos pesqueiros (peixes e crustáceos), plantas aquáticas e biodiversidade (*sensu lato*).

Indicado para jogadores a partir dos 7 anos de idade, o jogo pode ser utilizado por 2 a 5 pessoas, incluindo crianças, jovens e adultos. Essa ampla faixa etária reflete o caráter inclusivo do recurso, que visa estimular o pensamento crítico e criativo através de uma competição saudável entre os jogadores.

Cada jogo tem duração média de 10 a 15 minutos, garantindo uma dinâmica divertida para situações de aprendizagem diversificadas. Para vencer, os jogadores devem recolher as quatro cartas que correspondem à missão sorteada no início do jogo (apanhar marisco, preservar a biodiversidade, ...).

A partir dos princípios da Aprendizagem Baseada em Jogos[1], este recurso visa promover a aprendizagem ativa por meio da interação lúdica, facilitando o envolvimento dos jogadores e a compreensão de conteúdos complexos, como as interações entre sistemas naturais e antrópicos.

Adaptando-se a diferentes públicos e situações, o jogo "Aventura na Ria" 'pode ser utilizado tanto em contextos educativos formais como em momentos de lazer. Nos ambientes formais, como escolas, pode servir como recurso complementar para as componentes curriculares de estudo do meio, geografia ou ciências naturais, por exemplo, permitindo explorar temas ligados a recursos naturais, paisagens e ecossistemas, entre outros.

Em contextos não formais, o jogo favorece experiências imersivas e educativas sobre a região de Aveiro em centros de educação ambiental, museus e ao longo de atividades turísticas. Já em contextos informais, o jogo pode ser utilizado em família ou entre amigos de maneira leve e descontraída, promovendo a conscientização sobre os recursos naturais da Ria de Aveiro.

O desenvolvimento deste jogo de cartas seguiu um processo criativo centrado no usuário, com base no modelo "*Double Diamond*"[2], que organiza o processo de design em quatro fases: 1. Descobrir, 2. Definir, 3. Desenvolver e 4. Entregar.

Na fase de descoberta, foi realizada uma análise de jogos educativos existentes e uma pesquisa sobre os recursos naturais da Ria de Aveiro e as relações ecológicas, culturais e econômicas estabelecidas por estes com a região. Na fase de definição, foi estabelecida a finalidade do jogo: evidenciar a relevância dos recursos naturais para as comunidades locais da Ria, constituindo-se o jogo como um "iniciador de conversa" para a promoção da educação ambiental.

Na fase de desenvolvimento, foi utilizado o "Esquema de Comunicação Visual" de Munari[3] para criar elementos visuais inspirados na cultura local, como padrões geométricos baseados na azulejaria portuguesa e cores vibrantes dos moliceiros. Por fim, na fase de entrega, os protótipos elaborados foram testados por 4 especialistas em design e gamificação e 4 pesquisadores em educação e ensino de ciências, de Portugal e do Brasil, para garantir a acessibilidade, diversão e pertinência educativa[4].

1 Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K. (2015). Foundations of game-based learning. *Educational Psychologist, 50*(4), 258-283. https://doi.org/10.1080/00461520.2015.1122533

2 Design Council. (2007). *Eleven lessons: Managing design in eleven global brands. A study of the design process*. Acedido em: https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/archive/reports-resources/11-lessons-managing-design-global-brands

3 Munari, B. (1998). *Das coisas nascem coisas*. Martins Fontes

4 Destaca-se a participação da investigadora Valentina Piacentini que foi fundamental no processo de revisão e enriquecimento da versão final do jogo.

Através deste processo criativo, espera-se que o jogo "Aventura na Ria" se caracterize como um recurso educativo funcional e atrativo, uma porta aberta para o envolvimento e a interatividade, nas mãos de um público diversificado.
Ao contribuir para a educação ambiental e valorização dos recursos naturais da região de Aveiro, almeja-se que o jogo reforce a importância de práticas sustentáveis (ao nível ambiental, cultural e econômico) de forma lúdica e inclusiva. Desta forma, convida-se o leitor a recortar as cartas impressas nas páginas seguintes deste livro e mergulhar nesta jornada de diversão e aprendizagem pela cultura e beleza da Ria de Aveiro!

Cartas do jogo

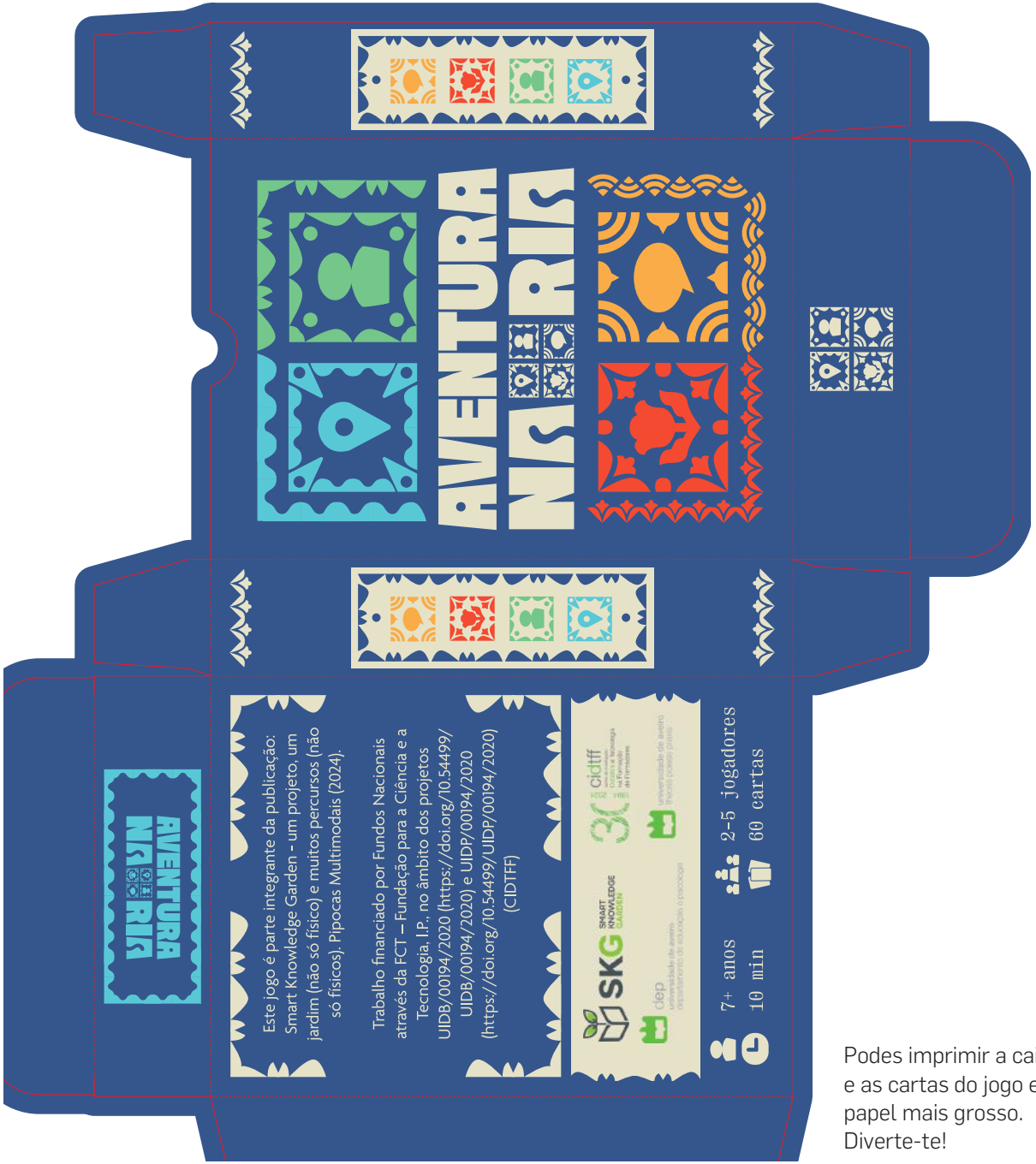
O jogo contém 60 cartas: 5 cartas de missão[5]; 10 cartas de cenários[6]; 10 de personagens[7]; 10 de recursos[8] e 10 de ações[9]; 4 cartas joker[10] e 8 cartas de efeito[11]; 2 cartas com o resumo das regras[12] e 1 com informações importantes[13].

Regras do jogo

O jogo "Aventura na Ria" inicia com a preparação das cartas. Cada jogador retira uma carta de missão, enquanto as restantes cartas (cenários, personagens, recursos, ações, cartas de efeito e joker) são embaralhadas e organizadas viradas para baixo em um baralho central (pilha de compras). Em seguida, cada jogador recebe 5 cartas da pilha de compras para iniciar o jogo.

Para começar a aventura, o jogador mais novo retira a primeira carta do baralho e avalia se essa carta é útil para completar a sua missão. Se for, o jogador deverá mantê-la, descartando uma outra carta da sua mão (escolhendo a que menos lhe interessa) e colocando-a virada para cima num baralho à parte (pilha de descarte).
No caso de ser retirada uma carta de efeito, o jogador pode seguir as instruções imediatamente ou guardá-la, usando-a quando pretender. Em seguida, o jogador à direita do anterior também retira uma carta da pilha de compras e descarta outra da sua mão, repetindo o processo. O jogo continua até que um dos jogadores (ou todos) consiga completar a sua missão, sendo declarado vencedor.
É importante destacar que, durante o jogo, cada jogador pode ter no máximo cinco cartas na mão. Caso um jogador retire uma carta de efeito que implique comprar cartas, deverá tirar da pilha de compras o número de cartas indicado e descartar a mesma quantidade na pilha de descarte. As cartas joker possuem a função de substituir qualquer elemento necessário para completar a missão, facilitando a estratégia dos jogadores. As cartas de missão são tratadas separadamente e não fazem parte do baralho principal. Por fim, se as cartas da pilha de compras terminarem, é necessário virar a pilha de descarte para baixo, reorganizá-la como um novo baralho e seguir com o jogo conforme o procedimento inicial.
Bom jogo!
E podem continuar a aventura, aproveitando as personagens, os cenários e mais das cartas para criar e contar histórias...

[5] Cartas de missão, com fundo preto (1 para cada tipo → 5): Apanhar Moliço, Recolher Sal, Pescar Peixe, Apanhar Marisco e Preservar a Biodiversidade.
[6] Cartas de cenários, com fundo azul (2 para cada tipo → 10): Canais da Ria, Salinas de Aveiro, Zona da Praia Velha, Ilha dos Puxadoiros e Reserva Natural de São Jacinto.
[7] Cartas de personagens, com fundo verde (2 para cada tipo → 10): Apanhador de moliço, Marnoto, Pescador, Marisqueiro e Bióloga.
[8] Cartas de recursos, com fundo vermelho (2 para cada tipo → 10): Moliço, Sal, Peixe, Marisco e Ninho de aves.
[9] Cartas de ações, com fundo amarelo (2 para cada tipo → 10): Apanhar moliço, Recolher sal, Pescar peixe, Apanhar marisco e Preservar a biodiversidade.
[10] Cartas joker, com fundo bege (4): cada uma apresenta quatro ícones centrais, que representam os cenários, as personagens, os recursos e as ações.
[11] Cartas de efeito (2 para cada tipo → 8): Hora da Limpeza, Maré Alta, Dia de Sol e Regata dos Moliceiros.
[12] Cartas com o resumo das regras, com fundo bege (2): Preparação do Jogo e Durante o Jogo.
[13] Carta com informações importantes, com fundo bege (1): Importante.



Podes imprimir a caixa e as cartas do jogo em papel mais grosso. Diverte-te!

Missão
Apanhar Moliço

Canais da Ria

Apanhador de moliço

Moliço

Apanhar moliço

Missão
Recolher Sal

Salinas de Aveiro

Marnoto

Sal

Recolher sal

Missão
Pescar Peixe

Zona da Praia Velha

Pescador

Peixe

Pescar peixe

Missão
Apanhar Marisco

Ilha dos Puxadoiros

Marisqueiro

Marisco

Apanhar marisco

Missão
Preservar a Biodiversidade

Reserva Natural de São Jacinto

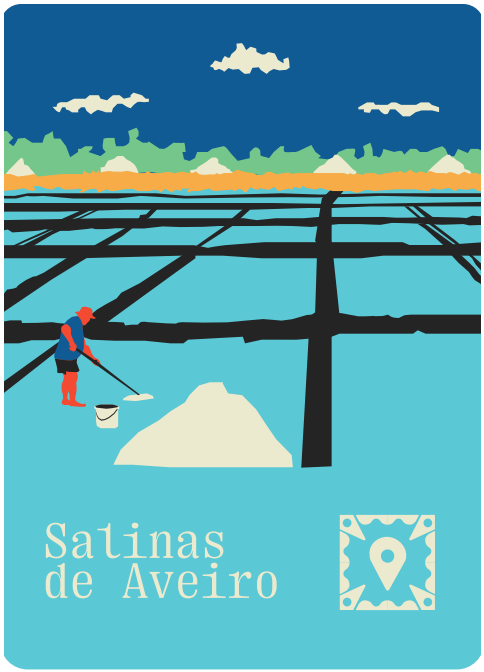
Bióloga

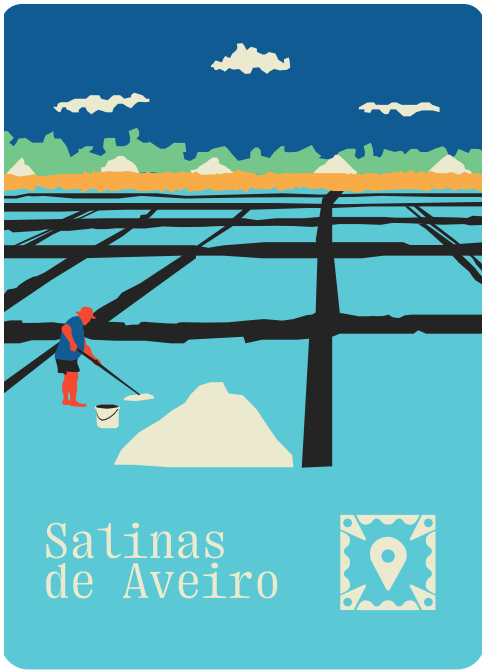
Ninho de aves

Preservar a biodiversidade

AVENTURA
NA RIA

Canais
da Ria


Salinas
de Aveiro


Salinas
de Aveiro

Zona da
Praia Velha

Zona da
Praia Velha

Ilha dos
Puxadoiros

AVENTURA
NA RIA

Ilha dos
Puxadoiros

Reserva Natural
de São Jacinto

Reserva Natural
de São Jacinto

Apanhador
de moliço

Apanhador
de moliço

Marnoto

AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA

Marnoto

Pescador

Pescador

Marisqueiro

Marisqueiro

Bióloga

AVENTURA
NA RIA

Bióloga

Moliço

Moliço

Sal

Sal

Peixe

AVENTURA
NA RIA

Peixe

Marisco

Marisco

Ninho de aves

Ninho de aves

Apanhar molíço

AVENTURA
NA RIA

Apanhar molíço

Recolher sal

Recolher sal

Pescar peixe

Pescar peixe

Apanhar marisco

AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA

Apanhar marisco

Preservar a biodiversidade

Preservar a biodiversidade

Carta Joker

Carta Joker

Carta Joker

Carta Joker

Carta Joker

Carta Joker

AVENTURA
NA RIA

Carta Joker
Carta Joker

Hora da Limpeza
Bloqueia o próximo jogador

Hora da Limpeza
Bloqueia o próximo jogador

Maré Alta
+4
Compra quatro cartas

Maré Alta
+4
Compra quatro cartas

Dia de Sol
+2
Compra duas cartas

AVENTURA
NA RIA

Dia de Sol

+2

Compra duas cartas

Regata dos Moliceiros

Inverte a ordem do jogo

Regata dos Moliceiros

Inverte a ordem do jogo

Preparação do Jogo

1. Cada jogador retira uma **carta de missão** e guarda-a;

2. Baralham-se as cartas para formar uma pilha de compras (**cenários**, **recursos**, **personagens**, **ações**, **cartas de efeito** e **joker**);

3. Cada jogador retira 5 cartas da pilha de compras;

4. Mantêm-se as restantes cartas da **pilha de compras** viradas para baixo.

AVENTURA NA RIA

Durante o Jogo

1. Para começar, o jogador mais novo retira a primeira carta da **pilha de compras** e decide se deseja guardá-la ou descartá-la;

2. Caso seja uma carta de **cenários**, **personagens**, **recursos**, **ações** ou **joker**, verifica se lhe interessa mantê-la para completar a missão e coloca outra carta na sua posse, que menos lhe interessa, virada para cima, iniciando uma **pilha de descarte**;

3. Caso seja uma **carta de efeito**, pode guardá-la ou seguir de imediato as instruções da carta, colocando-a na pilha de descarte;

4. Na sua vez, cada jogador à direita do que jogou anteriormente retira uma carta da pilha de compras e descarta outra carta;

5. O jogador que completar a sua missão primeiro vence o jogo! (os restantes podem continuar até que consigam também completar as suas missões)

Importante

- As cartas de missão não fazem parte da pilha de compras;
- As cartas joker substituem qualquer elemento da missão;
- Cada jogador não pode ficar com mais de 5 cartas na mão;
- Caso um dos jogadores retire as cartas de efeito Maré Alta ou Dia de Sol da pilha de compras, pode guardá-las. Quando as decidir jogar, deve retirar o número de cartas indicado na carta e descartar o mesmo número de cartas na pilha de descarte;
- Caso as cartas da pilha de compras acabem, deve-se virar a pilha de descarte para baixo e repetir o passo 2 descrito na carta "Durante o Jogo".

AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA
AVENTURA
NA RIA

PIPOQUEIRAS E PIPOQUEIROS
por outras palavras, @s autor@s

Aldo Tornaghi é Designer de Ambientes e Diretor Criativo. Estudou Design Industrial e é especializado em design de interiores e museografia. Já trabalhou em Antuérpia, Milão e Maputo. Depois fixou-se em Lisboa, onde começou a trabalhar na TOYNO. É normal ver o Aldo a escrever com uma mão, a desenhar com outra e a colar post-its com os pés!

Alice Santos é verdadeira cagaréu. Traz no coração o sabor da memória e o perfume das receitas herdadas da sua mãe. Entre cozinhados que derretem na alma e aquecem o espírito, encontra na cozinha um refúgio de afeto. Curiosa pelos saberes antigos, percorre caminhos com passos serenos, bordando conversas e risos com as amigas.

Ana Raquel Simões é Professora Associada no DEP, UA, estando envolvida na formação de professores e na orientação de mestrados e doutoramentos na área da educação em línguas. É vice-coordenadora do CIDTFF e faz parte da equipa do LabELing. Trabalha nas áreas da Cidadania Digital, Educação Intercultural, Plurilinguismo. Adora ler e viajar em família!

Andreia Baltazar é Gestora de Projeto. Estudou Marketing e Publicidade e especializou-se em Comunicação e Imagem. Já esteve encarregue de projetos em diferentes áreas desde exposições e espaços de aprendizagem como também projetos de fit out e gestão de mudança. Na TOYNO, está em todo o lado, sempre à distância de um clique!

António Moreira nascido em Aveiro, Portugal (1957), é Professor Associado aposentado da Universidade de Aveiro. Especializou-se em multimédia na educação, hipertextos de flexibilidade cognitiva e comunidades de prática. Coordenou vários programas de investigação, orientou diversos pós-graduandos e integrou conselhos editoriais.

Betina Lopes é Professora auxiliar e diretora do curso de mestrado em ensino de Biologia e Geologia no 3º ciclo do ensino básico e secundário na Universidade de Aveiro desde 2023. Aprender e nutrir a (re)construção de saberes é a sua profissão e paixão. Não gosta de ser fotografada. Adora arte.

Bruna Batista, movida por luas e marés e com o desejo de poder contribuir para a educação de pessoas sonhadoras, exploradoras e curiosas, é uma eterna aprendiza que vê nas crianças a sabedoria, o sorriso e o som do bom viver. Educadora, doutoranda e membro do LabELing, interessa-se pelas áreas da infância, sustentabilidade e diversidade.

Celina Tenreiro-Vieira é Doutora em Educação, especialidade de Didática das Ciências, pela Universidade de Lisboa. Professora de ciências e matemática no ensino básico e investigadora na Universidade de Aveiro, tem desenvolvido estudos, divulgados em publicações e comunicações, na área da Formação de Professores; Capacidades de Pensamento; e Educação em Ciências e em Matemática.

Dionísia Laranjeiro é licenciada em Novas Tecnologias da Comunicação e doutorada em Multimédia em Educação. O seu percurso inclui a criação de duas empresas de comunicação digital e dois filhos, de elevada qualidade. Atualmente investigadora na Universidade de Aveiro, interessa-se pelas áreas de educação e comunicação de ciência.

Isabel P. Martins é Professora catedrática de Didática das Ciências (aposentada), DEP/UA e membro do CIDTFF. É fundadora da AIA-CTS e atualmente sua presidente honorária. Foi Vice-Reitora da Universidade de Aveiro, 2004-2010. Dirigiu projetos de desenvolvimento curricular e de formação de professores em Timor-Leste, 2009-2018. Foi galardoada com o Prémio Ciência Viva Montepio Educação 2017.

João Ferreira-Santos, Aveirense. Encontra na Arte e nas palavras o seu universo de inspiração. Professor de formação, da tecnologia à tradição encontrou os motes para a sua investigação. Apaixonado pela Arte Nova, vive entre os olhares e a leitura, entre a música e o desenhar. Mas é voltar ao Oriente que o põe a sonhar.

José Luís Araújo é Professor Auxiliar na Universidade de Aveiro. Foca a sua investigação na Educação em Ciências, com interesse particular na exploração da Ciência Cidadã e da Tecnologia neste domínio. Recentemente, os seus interesses de investigação passam também pela exploração da IA Generativa como ferramenta pedagógica.

Lais Rodrigues e Lucas Araújo, designers e investigadores há mais de 12 anos, desenvolvem projetos que unem design, educação e sustentabilidade, coordenando iniciativas culturais e científicas. Apaixonados por vinho e boas ideias, dividem seu tempo entre criar, aprender e brincar com sua cachorrinha, Lolla!

Lúcia Pombo é Investigadora de Carreira na UA e membro integrado do CIDTFF. Possui doutoramento em Biologia e doutoramento em Educação, com especialização em Tecnologia Educativa. É coordenadora do EduCITY, 1º classificado do Prémio Inova+ 2024 na categoria Inovação em Cidades Criativas e cocoordenadora do CURIOSOIL, financiado pelo Horizon Europe.

Luis Dantas sempre navegou entre as palavras e a arte. Grande entusiasta do cinema e da música, hoje dança em busca do equilíbrio entre o corpo e a mente. Segue no caminho de transformar a cidade em sala de aula, acreditando que aprender é um percurso, não um destino.

Madalena Teixeira, geralmente, é sinónimo de energia e equilíbrio. Responsável no que faz e com uma leveza natural, encontra nos petiscos tradicionais o sabor da partilha e na natureza o refúgio da alma. Entre trilhos e mesas bem postas, vive com entusiasmo e valoriza cada instante com autenticidade e serenidade.

Márcia Alexandra Leardine é professora e doutoranda em Educação na UA, onde também é pesquisadora no CIDTFF. Apaixonada pela vida, valoriza as relações humanas, o saber partilhado e os encontros que nos transformam. Segue em movimento, acreditando que a educação se faz na escuta, nas partilhas e no encantamento de viver.

Margarida M. Marques, nascida e criada em Aveiro, orgulha-se de ver a filha crescer na mesma cidade. Investigadora Auxiliar na Universidade de Aveiro, dedica-se à inovação educativa, ligando tecnologia e ensino das Ciências. Entre projetos internacionais e docência, constrói pontes que ajudam a moldar o futuro da educação.

Maria Helena Araújo e Sá vive em Aveiro. Gosta do vento e do mar. Gosta de azul e de andar. Gosta de movimento. Dizem que não para quieta, que faz muitas perguntas e acaba por ser chatinha. É verdade. Vive espantada com os outros. Fascinam-na as Sereias que também são Yemanjás e Kiandas, navegando na proa dos moliceiros.

Mariana Dantas, psicóloga aventureira, explora mente e mundo. Dedica-se à inclusão, valorizando convívio e partilha. Entre viagens, esportes e desafios, concilia maternidade com paixão por um mundo acolhedor. Sonhadora incansável, busca paz e alegria.

Paulo Jorge das Neves Simões, nascido em Aveiro no bairro da Beira Mar. Vem de uma família de marnotos, sendo o seu pai um dos melhores, estudou até 12º ano e depois foi seguir a profissão do pai. Foi marnoto de várias marinhas, e acabou por ir amanhar a Marinha de Santiago da Fonte da Universidade de Aveiro até hoje.

Rita Tavares é Doutorada em Multimédia em Educação e Membro do CIDTFF e CINTESIS. Desde 2021 a trabalhar como Project Manager e UX Designer de soluções e-Education, e-Commerce, e-Industry e e-Health. Investiga nas áreas do Ensino e Aprendizagem com suporte a Tecnologia, UX Design Co-Design e Data Mining.

Rosa Maria Faneca é Professora auxiliar convidada do Departamento de Educação e Psicologia e Investigadora integrada doutorada no CIDTFF, onde investiga, leciona e orienta futuros professores de línguas. As suas principais áreas de investigação centram-se nos domínios científicos de Didática das Línguas e Ciências da Educação.

Rui Ramalho, apaixonado por números, inspira futuros professores do Ensino Básico com abordagens inovadoras e despertar de curiosidade incansável. Educador, mentor e explorador do conhecimento, transforma aulas em jornadas de descoberta.

Rui Marques Vieira, professor associado e investigador do CIDTFF da UA. Participa(ou) em projetos de investigação ligados às suas áreas de especialização como a didática das ciências, o pensamento crítico e criativo e CTS. Autor de mais de 50 artigos com revisão científica, 35 livros e 50 capítulos de livros.

Suliane Porto, carioca da gema (Rio de Janeiro/Brasil) que atualmente mora na terra dos ovos moles (Aveiro/Portugal). Compreende o autoconhecimento e a autorregulação como chaves para o progresso harmônico entre ações individuais e coletivas. Ama mergulhos profundos na alma, voar alto com ideias e conectar histórias de vida.

Susana Pinto é Investigadora no Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores e Professora Auxiliar no Departamento de Educação e Psicologia da Universidade de Aveiro. Adora cinema e a forma como ele possibilita que as histórias na tela se entrelacem com momentos vividos em família.

Valentina Piacentini: da ciência da vida à educação não formal e à sala de aula em Itália, em Aveiro aportou junto à Ria para estudar CLIL, entrelaçando disciplinas e línguas, e namorar. No CIDTFF-UA, pela primeira vez, coordena um projeto (SKG) e um livro–este! Viaja por saberes e países, trilhando pontes na academia, no território, em família...

Adaptações do livro, da sua versão impressa para a versão digital,
por Marina Mota e Valentina Piacentini

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

fct Fundação para a Ciência e a Tecnologia

dep universidade de aveiro
departamento de educação e psicologia

30 1994 . 2024 cidtff centro de investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores

SKG SMART KNOWLEDGE GARDEN