

Evidência Futura

Universidade do Minho:
*projetos e planos em devir no âmbito
de um desenvolvimento sustentável*



UMinho Editora



Evidência Futura

Universidade do Minho:
*projetos e planos em devir no âmbito
de um desenvolvimento sustentável*

Abertura: Pensar o hoje e o amanhã. Sobre o futuro da Universidade. RUI VIEIRA DE CASTRO	P. 15
--	-------

Prefácio: Entre pessimismo e redenção. JOÃO ROSAS	P. 23
--	-------

Introdução: O futuro será fantástico! PEDRO BANDEIRA	P. 27
---	-------

Dossier de Imagens CARLA CRUZ, CATARINA MARQUES, ESTER MATOS, MADALENA AGUIAR, NATACHA ANTÃO, RAFAEL PEREIRA, SOFIA SILVA e SUSANA GAUDÊNCIO	P. 33
---	-------

<i>Corruptio Optimi Pessima</i> : subsídios da Psicologia para os próximos 50 anos da Universidade do Minho. PEDRO ROSÁRIO e PEDRO SILVA MOREIRA	P. 65
--	-------

Resposta comum à tragédia: da teoria das relações internacionais ao contributo dos países, das organizações e dos indivíduos. ANA PAULA BRANDÃO, CAROLINA MACHADO e LÍGIA COSTA PINTO	P. 75
---	-------

Biomateriais e Medicina Regenerativa: o papel do I3Bs numa estratégia de sustentabilidade. TIAGO SILVA, MARIANA ALMEIDA, DANIELA PEIXOTO, EMANUEL FERNANDES, NATÁLIA ALVES e RUI REIS	P. 87
--	-------

As Humanidades na Agenda 2030: rumo a um futuro justo e sustentável. ROBERTO MERRILL, SÍLVIA ARAÚJO e VERA FONTE	P. 97
--	-------

Engenharia do Futuro: inovação e sustentabilidade. RAÚL FANGUEIRO, ANTÓNIO VICENTE, LÍGIA RODRIGUES e PEDRO AREZES	P. 115
O Papel das Ciências Sociais na promoção de uma sociedade mais inclusiva. PAULA REMOALDO, ALEXANDRA ESTEVES, MARIA JOSÉ CALDEIRA e ANA DUARTE MELO	P. 129
Medicina: ciência, educação e inovação “ao serviço da vida humana”. JORGE CORREIA-PINTO, HUGO ALMEIDA, JOANA PALHA, PAULA LUDOVICO, PEDRO MORGADO e CECÍLIA LEÃO	P. 143
Enfermagem para as Gerações Futuras. SIMÃO VILAÇA e ESPERANÇA GAGO	P. 155
Transformando a Educação para o Futuro. FERNANDO AZEVEDO, FERNANDA MARTINS, TERESA VILAÇA e BEATRIZ PEREIRA	P. 161
O Conceito de Segurança Climática na Lei de Bases do Clima. CARLOS ABREU AMORIM	P. 171
Por uma ética do compromisso: palavras comuns da nossa prática. CIDÁLIA F. SILVA, MARTA LABASTIDA, RUTE CARLOS e IVO OLIVEIRA	P. 185
Amizade como Escola: colaboração e cuidado na construção de comunidades artísticas. SUSANA GAUDÊNCIO	P. 197
Biografias	P. 200

Abertura: Pensar o hoje e o amanhã. Sobre o futuro da Universidade

Rui Vieira de Castro

Reitor da Universidade do Minho

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.1>

1.

Há um risco associado aos momentos comemorativos de instituições que é o de se traduzirem em exercícios de mitificação, que apaguem a sua natureza radicalmente histórica, a sua inscrição em circunstâncias que são moventes, o facto de serem resultado de dinâmicas sociopolíticas muitas vezes conflitantes, de, em cada momento do seu transcurso temporal, a sua configuração resultar da prevalência de modos específicos de entender, nas práticas organizacionais, a sua missão e os seus objetivos.

Práticas celebratórias acríticas podem ter um efeito momentâneo de reforço de sentidos de comunidade, este um efeito quase sempre associado a momentos comemorativos; mas da ausência de julgamento crítico decorrerá sempre uma leitura inadequada da história, uma avaliação insuficiente do presente e, sobretudo, a neutralização ou, pelo menos, o diferimento de um necessário exercício sobre os caminhos a percorrer no futuro.

A celebração dos 50 anos da Universidade do Minho vem suscitando olhares retrospectivos, de balanço analítico sobre o percurso realizado, ou de reflexão crítica sobre as atuais circunstâncias internas e externas da Instituição.

Mas este é um momento que requer também um olhar prospetivo, que antecipe e projete futuros, sendo este um exercício de risco porque a conceção de um “não lugar”, que um futuro “imaginado” implica, potencia a dissociação entre aquilo que é concretizável e aquilo a que se aspira.

Ainda assim, nós, humanos, insistimos uma e outra vez na resposta a este desafio de prevermos o futuro, dando largas à nossa curiosidade sobre o que

pode ser aquilo que ainda desconhecemos, nas suas diversas possibilidades, porventura na expectativa de o regularmos.

Fazemo-lo individualmente, em função de princípios, valores, experiências e aspirações próprias. Fazemo-lo também em coletivos, nas organizações e nas instituições, na sociedade, através da projeção de visões sobre o futuro assentes na busca ou na construção de comunicações.

Numa e noutra destas circunstâncias, somos informados e formados por sistemas de leitura ou de representação, do passado e do presente, eles próprios em contínuo devir, que fundamentam leituras do futuro, com origem nos diversos domínios do pensamento – nas ciências sociais e nas humanidades, nas ciências exatas e da natureza, na filosofia e na ética, nas artes, na religião, na política.

Na cultura ocidental, sobretudo aquela que se exprime em obras literárias, nas artes performativas, nas artes audiovisuais e em certo tipo de ensaísmo, encontramos representações de futuros que dão corpo às aspirações e aos receios, às esperanças e aos desencantos das sociedades em relação ao seu porvir. Visões distópicas, traçando cenários de colapso social ou ambiental, visões utópicas, apresentando mundos idealizados, harmónicos, justos, igualitários e moral e socialmente desenvolvidos, a partir de uma interpretação, mesmo que implícita, do presente e da idealização de um futuro, confrontam-nos com os nossos desejos mais luminosos e os nossos fantasmas mais sombrios.

Com um foco mais limitado seja no plano temporal, seja na esfera social ou mesmo institucional, os exercícios de prospectiva são comuns, ancorando-se numa análise sincrónica de factos, na identificação de tendências, sejam elas económicas, sociais, culturais ou políticas, para, a partir delas, estabelecer e caracterizar possíveis futuros e as mudanças que os configurarão, a partir do papel dos sujeitos e das estruturas que os enquadram.

2.

No caso de instituições como a Universidade, prefigurar o futuro não deixa ainda de ser uma idealização de expectativas, coletivas e, por isso, sincréticas, muitas vezes em contraposição com um presente que reconhecemos como insatisfatório, suscetível de ser positivamente transformado. A esta tarefa não deixa de aparecer associado o desejo, muitas vezes vão, de moldar o futuro, de o dominar, de modo, também, a oferecer-nos um adicional de segurança num mundo que hoje se nos apresenta como particularmente inseguro, instável e imprevisível.

O que a ideia de futuro tem, no entanto, de curioso é o facto de que, tal como acontece quando nos deslocamos em direção a um horizonte que parece

encontrar-se “à nossa mão” e sempre de nós se afasta, nunca desistimos de o procurar, de o imaginar, de o pensar.

Fazemo-lo para estarmos mais preparados para o inesperado, para decidirmos os caminhos que queremos percorrer, para tomarmos as opções que, do nosso ponto de vista, melhor se adequam à concretização dos nossos objetivos e ao aproveitamento de oportunidades que nos possam surgir.

Apesar da sua natureza de instituição “constante” nos últimos mil anos, a Universidade, num percurso que é de luzes e sombras, sofreu grandes metamorfoses, que a modificaram nos seus fins e nos seus objetivos, nas suas formas de organização, nos seus âmbitos de atuação, nas suas relações com o contexto. Hoje são particularmente complexos os desafios que a Universidade tem pela frente; como são de grande magnitude as mudanças aceleradas que o seu entorno vai conhecendo. Pensar o futuro da Universidade requer, antes de tudo, que se considere as profundas mudanças em curso nas sociedades contemporâneas, nos planos geopolítico, social, económico, ambiental e tecnológico.

Este contexto de mudança multinível em que as instituições hoje desenvolvem a sua atividade é particularmente desafiante porque afeta os modos de organização e funcionamento das universidades e tem impactos na concretização dos seus eixos de missão, da educação à investigação e à interação com a sociedade.

O reconhecimento das tensões e das tendências, das oportunidades e dos desafios que atravessam as nossas sociedades, é essencial para garantir que as universidades prossigam a sua missão, definindo políticas institucionais e estratégias adequadas à manutenção da sua relevância científica, educativa, social, cultural e económica, e que garantam também a sua sustentabilidade.

Pensar o futuro da universidade aconselha a considerar um conjunto de transformações em curso nas nossas sociedades, entre as quais:

- a menor disponibilidade dos orçamentos dos Estados para prover os recursos financeiros necessários para assegurar o funcionamento das instituições, aos níveis dos recursos humano, das infraestruturas pedagógica e tecnológica e da infraestrutura física, sendo que, entretanto, os seus custos de funcionamento tendem a aumentar significativamente;
- as alterações na procura de que as instituições são objeto, em resultado da atual taxa de cobertura dos jovens com idade para se candidatarem ao ensino superior, da curva negativa da demografia e da chegada à Universidade de novos públicos, que realizaram diferentes percursos formativos, designadamente pessoas com percursos não canónicos e que podem ver reconhecida a sua formação e experiência profissionais, ou pessoas que regressam à

Universidade em busca de aumentar ou reorientar os seus conhecimentos, capacidades e competências;

- a permanência de fenómenos de exclusão, que têm de ser combatidos, traduzidos na sub-representação no ensino superior de estudantes oriundos de estratos sociais mais desfavorecidos ou de grupos socialmente minoritários;
- a alteração das relações com o mercado de trabalho, com o acentuar da tendência por parte de quem a procura, da sociedade e dos governos que requerem às instituições de educação superior que criem as condições que assegurem uma integração bem sucedida dos seus graduados no mercado de trabalho, factos que vão tendo necessariamente impacto na conceção e no desenvolvimento dos programas de educação, colocando em risco alguns deles, e nas formas de relação das instituições com o seu contexto, designadamente com as entidades empregadoras;
- a transformação tecnológica que estamos a atravessar, com profundos impactos no modo como nos relacionamos uns com os outros, nos modos como trabalhamos, mas também como ocupamos o nosso tempo de lazer, nas características das práticas culturais em que nos envolvemos e dos objetos que fruímos;
- a existência de ameaças à liberdade académica, de ensinar e de investigar, muitas vezes associadas a movimentos ideológicos, também com expressão dentro das universidades, ou a grupos de interesses económicos e políticos que de diferentes modos procuram capturar as universidades;
- o aparecimento de ameaças à legitimidade do conhecimento científico, com a desvalorização dos contributos da ciência para a resolução dos problemas que afetam as nossas sociedade, com aumento de práticas negacionistas, tendências que as más práticas científicas contribuem para reforçar;
- o surgimento de organizações educativas e plataformas digitais que concorrem diretamente com as universidades, oferecendo, particularmente em certas áreas, percursos formativos mais flexíveis, muito focados no desenvolvimento de saberes especializados muito diretamente em linha com as necessidades de certos setores da economia, designadamente no domínio das tecnologias da informação e da comunicação;
- o impacto que hoje têm as alterações climáticas, traduzido no requerimento às universidades para que intervenham no processo de transição climática adotando e promovendo práticas sustentáveis.

3.

As universidades têm, mesmo no quadro das profundas transições que marcam o nosso tempo, um papel fulcral, ainda que a sua missão tenha as naturais reconfigurações decorrentes das alterações civilizacionais.

3.1. As universidades manterão um papel crucial na educação superior das pessoas; continuarão a ter centralidade no alargamento das fronteiras do conhecimento humano, em todas as áreas em que ele se exprime; caber-lhes-á atuar como promotores do desenvolvimento cultural, social e económico das pessoas, dos territórios e dos países. A articulação entre estes eixos de missão e as condições em que ela se desenrolará, tal como a conseguimos antecipar, requer, no entanto, que se equacionem os caminhos que se nos apresentam ou aqueles que queremos construir.

A transformação social, económica e cultural particularmente rápida que atravessamos, que tem como um dos seus efeitos a recomposição dos públicos que procuram o ensino superior, com um foco cada vez mais acentuado na educação ao longo da vida, assegurando-se condições para um retorno reiterado dos cidadãos à universidade, vai requerer às instituições uma redefinição do seu projeto educativo.

No plano dos fins e dos objetivos educativos, dos currículos e das metodologias, bem como das infraestruturas físicas e tecnológicas que suportam o trabalho pedagógico, são inevitáveis mudanças decorrentes, por exemplo, de novos mandatos atribuídos e/ou assumidos pelas instituições, de novos perfis de estudantes, da generalização de novas formas de acesso ao conhecimento académico.

A diversificação dos públicos que procurarão as instituições, efeito, por um lado, do alargamento do acesso, e, por outro lado, da internacionalização da educação superior, requererá especial atenção ao acompanhamento dos percursos académicos, envolvendo a consolidação de estruturas próprias de apoio, tendendo-se para uma educação progressivamente mais personalizada; as práticas de inclusão tornar-se-ão preocupação central das políticas institucionais, assentes no princípio de que o ensino superior, ao assumir-se como um sistema aberto, deverá atender a especificidades dos sujeitos, o que não significa abdicar de um projeto educacional específico; o papel que as tecnologias informáticas terão na estruturação dos processos de ensino e aprendizagem, com as plataformas digitais a assumirem um cada vez mais relevante papel, promoverão a coexistência de regimes de educação presencial e à distância; em consequência, impor-se-á uma contínua atenção à inovação e à qualificação pedagógica dos docentes.

Todas estas transformações não devem, porém, colocar em causa o objetivo maior da Universidade que é o de prover uma “educação superior” dos seus estudantes, que será integral ou não o será, operando nos planos técnico e científico, obviamente, mas também nos planos cultural e ético.

3.2. A produção de conhecimento científico hoje feita pela Universidade portuguesa, como ocorre no sistema científico global, é regulada não apenas pelo desenvolvimento associado à organização e ao funcionamento próprios dos campos científicos, mas também, cada vez mais, pelas solicitações que lhe são feitas, a partir da sociedade, da economia e do sistema político, porque ela é cada vez mais encarada como “fator primordial de desenvolvimento”.

Esta nova realidade tem inevitável expressão no financiamento da atividade de investigação, que é um fator poderosíssimo no desenho do sistema e dos campos científicos, e vem induzindo particular atenção das instituições de ensino superior às atividades de investigação mais capazes de ter impactos diretos e objetiváveis na sociedade e na economia, e também com maior retorno financeiro.

Em decorrência, existe o efetivo risco da desvalorização de campos e áreas científicas com menor possibilidade de assegurarem o referido retorno, mas fundamentais para assegurarem a produção de conhecimento novo em áreas essenciais para a compreensão do humano e dos seus contextos. Nestas circunstâncias, o futuro não pode deixar de passar pela defesa e pelo reforço do projeto científico plural da Universidade.

A natureza dos desafios que presentemente se colocam às comunidades científicas, pela sua complexidade, exigirá, cada vez mais, respostas também elas complexas, requerendo da parte das instituições universitárias o reforço das colaborações interdisciplinares que, no entanto, não poderão ignorar a natureza predominantemente disciplinar dos modos de geração e organização do conhecimento, em larga medida, a base do progresso científico.

Assistiremos à consolidação de modos relativamente recentes de disponibilização e circulação do conhecimento científico, com a publicação digital a tornar-se o seu modo “normal”. Importa assegurar, entretanto, que esta prática não se consolide como forma sofisticada de mercadorização do conhecimento científico, na sua captura por interesses privados, do que é, como acontece em Portugal, resultado sobretudo de investimento do Estado. As práticas da “ciência aberta” tornar-se-ão, a este propósito, um campo fundamental de defesa do conhecimento científico como bem público.

A avaliação das carreiras e da atividade de investigação conhecerá novos contornos, com os movimentos de reforma da avaliação a ganharem progressiva relevância, colocando em crise a avaliação baseada em métricas, cujas limitações e efeitos perversos vêm sendo colocados em evidência, desde logo por associações científicas e redes de universidades, e que vêm ganhando expressão nas formulações políticas institucionais, nacionais e europeias.

4.

Entretanto, as instituições de ensino superior vão encontrar-se num quadro de relações com os contextos social, económico e cultural que se tornará cada vez mais exigente para a especificidade do projeto universitário.

A universidade do futuro assistirá à intensificação das relações internacionais, aprofundando-se a colaboração entre instituições no desenvolvimento de oferta educativa em associação ou na realização conjunta de projetos científicos. Este movimento, caracteristicamente cosmopolita, há de ser reforçado pela procura de respostas partilhadas a problemas societais que transcendem as fronteiras entre países, de que a “dupla transição”, digital e energética, é um bom exemplo, e que carecem de respostas globais para as quais as universidades poderão dar inestimáveis contributos.

Este movimento, para se tornar consequente, deverá ser capaz de gerir adequadamente as tensões entre o local e global, assegurando uma ação que seja relevante nos diversos níveis contextuais. A Universidade do futuro será nas suas formas de funcionamento marcada pelos efeitos da transição digital que hoje experienciamos; a intensificação tecnológica permeará todas as dimensões da atividade institucional, estruturando novos quadros de relação laboral, formas de intersubjetividade diferentes das que hoje conhecemos, interpelando também modelos de funcionamento e decisão colegial.

A crise do modelo da universidade como torre de marfim, dotada de um elevado grau de independência face aos seus contextos, foi encontrando contraponto em visões que, na sua versão mais radical, a chegam a perspetivar como instituição reativa a solicitações externas, mais do que interagente com os seus contextos.

Nesta circunstância, na procura da especificidade do seu projeto, não pode a Universidade deixar de assumir a sua autonomia como desígnio essencial. Uma autonomia que tem de ser construída sobre um conjunto nuclear de valores capazes de estruturar contributos para um mundo melhor, propiciador de percursos de vida mais felizes: a justiça, a igualdade, a solidariedade, a liberdade,

a participação democrática, a responsabilidade, a integridade, a dignidade da pessoa humana.

Convocando Jorge de Sena, direi não sabermos que futuro será o nosso; mas “é possível, tudo é possível, que ele seja aquele que [desejamos] para [nós]”. Para que tal possibilidade se concretize é essencial a reflexão sobre o mundo que nos coube viver, nas suas múltiplas declinações, também institucionais, tal como é fundamental projetarmos coletivamente o futuro, buscando os lugares de evidência e de convergência, sempre possíveis.

Prefácio:

Entre pessimismo e redenção

João Cardoso Rosas

Presidente da Comissão de Comemoração dos 50 anos
da Universidade do Minho / Coordenação de (E)vidência Futura
<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.2>

Quando as chamadas “novas universidades” foram pensadas e criadas por lei, há mais de 50 anos, o tempo era de otimismo e de esperança no futuro. O pós-II Guerra Mundial tinha permitido um extraordinário crescimento económico e uma nova prosperidade. As grandes tensões da Guerra Fria e a ameaça nuclear estavam a desvanecer-se, com a Conferência de Helsínquia e o apaziguamento entre as superpotências. A primeira crise do petróleo ainda iria fazer-se sentir. No caso português, o 25 de abril de 1974 trazia as promessas da liberdade e da democracia. O clima era propício à projeção de um futuro melhor.

O tempo atual é claramente distinto. A crise global do ambiente, incluindo a crise climática mas tocando várias outras dimensões, cria uma crescente ansiedade em relação ao futuro. A possibilidade de uma ordem internacional baseada na paz e nos direitos humanos – que a queda do Muro de Berlim parecia abrir – deu rapidamente lugar ao terrorismo internacional, aos alarmes pandémicos, à geopolítica da confrontação das potências estabelecidas e emergentes, a novos focos de guerra e ameaças nucleares, a grandes movimentos migratórios. O clima político radicalizou-se e Portugal não ficou imune a essas mudanças e ao consequente pessimismo sobre o futuro, com o regresso de discursos catastrofistas.

Note-se que a ansiedade em relação à passagem do tempo e ao futuro radica, em última instância, na experiência existencial do envelhecimento e da morte. Talvez por isso, ela tende a exprimir-se num discurso cujos termos básicos são de cariz religioso e, na nossa cultura, de tipo cristão. O pessimismo social transforma-se assim em profecia apocalíptica, num qualquer anúncio do Fim dos Tempos. A reconstrução da esperança tende a assentar em promessas

milenaristas de grande transformação, de uma metanoia individual e coletiva que permitiria a redenção e o surgimento de um Tempo Novo.

Mas, neste processo de extremos que se anulam mutuamente, perdemos facilmente o sentido da realidade e a capacidade para pensar de forma racional e razoável os grandes desafios com os quais nos confrontamos. É por isso necessário que a Universidade contrarie essas tendências (embora por vezes nelas embarque também, o que é lamentável). A Universidade deve assumir sem hesitação a obrigação moral e o imperativo intelectual de escapar às profecias catastrofistas e às falsas promessas salvíficas.

Devemos começar por admitir que o futuro não é evidente e que a vidência desse futuro é, sobretudo, um exercício sobre o presente. A razão principal pela qual o futuro não é antecipável está provavelmente relacionada com a evolução do conhecimento e da tecnologia e com o seu papel na mudança social. Dito de forma linear: se a o conhecimento e a tecnologia do futuro fossem antecipáveis, então pertenceriam ao presente e não ao futuro; como esse futuro científico e tecnológico permanece em aberto – e uma vez que ele é determinante para a mudança social – então não é realmente possível antecipar o futuro. Por outras palavras: a impossibilidade de antecipar o conhecimento e a tecnologia do futuro é um obstáculo epistemológico à antecipação do futuro das nossas sociedades.

Dito isto, não é impossível e é até recomendável pensar esse futuro em função do conhecimento hoje existente e daquele que está agora a ser produzido (do conhecimento de ponta, portanto). Neste sentido, as universidades e os seus centros de investigação são certamente o melhor lugar para tal exercício reflexivo. Creio que é isto que se procura fazer neste livro, interpelando as Unidades Orgânicas da Universidade do Minho para refletirem no modo como, face ao conhecimento que produzem, poderão contribuir para o nosso futuro coletivo, usando como referencial os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (como será adiante explicado no Prefácio).

Num ano em que a Universidade do Minho comemora o cinquentenário da sua instalação, este é um esforço que não podia deixar de ser feito. Para além das tendências para o pessimismo e para a redenção, para além das angústias subjetivas e coletivas, para além das ilusões positivas ou negativas, cabe à Universidade do Minho, enquanto lugar de investigação e pensamento, cultivar a (clari)vidência sobre o nosso futuro comum.

Na verdade, quase sem o notarem, as nossas Escolas e Unidades de investigação fazem isso cada dia. Na procura de novos caminhos e soluções, na criação

de ideias, na disseminação de conhecimentos e do próprio espírito científico, na construção de utopias realistas para um mundo melhor. É esta a nossa principal (e)vidência, aqui e agora. Cabe-nos fazer tudo o que estiver ao nosso alcance para preservá-la no futuro.

Introdução: o futuro será fantástico!

Pedro Bandeira

Coordenação de (E)vidência Futura

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.3>

A Universidade do Minho não é uma instituição de “excelência”. Braga ou Guimarães não são cidades de “excelência”, Portugal não é um país de “excelência”, o Mundo não é um lugar de “excelência”. Ainda assim esta palavra banalizou-se sendo recorrente nos discursos políticos e académicos, no título de prémios, em atribuição de bolsas, avaliações de carreira ou centros de investigação. A consulta de um qualquer dicionário esclarece o sentido da palavra, mas não ajuda no que refere à sua aplicação desenfreada: “grau elevado de perfeição”; de “superioridade”, de “primazia sobre todos”. Viver na ilusão da excelência comporta variados riscos sendo talvez o pior o da arrogância, quando espelha a desprezo ou desconhecimento sobre outros ou a inconsciência do privilégio que ainda vamos tendo neste “jardim da Europa à beira-mar plantado”. A “excelência” pode ser algo que se persegue, mas dificilmente alcançado quando pensamos a universalidade ou a universidade inclusiva. O privilégio, só deverá acarretar responsabilidade perante outros, não superioridade nem primazia. Quanto à perfeição é, quase sempre, um aborrecimento.

O Mundo só é perfeito visto do espaço – uma exceção na vastidão de um universo ainda desconhecido. Como afirmava Stewart Brand¹ “lá em cima não há guerras”. Os mais privilegiados deste Mundo fazem turismo de 11 minutos ao espaço, ao mesmo tempo que sonham com a colonização de Marte. O filósofo francês Bruno Latour não tem ilusões: “Chegámos a um ponto de rutura tal que muitos, em particular os mais poderosos e privilegiados, desistiram de pensar o planeta a partir de um «horizonte comum» assente numa prosperidade global: «não há espaço na Terra para todos» (...) Há uma nova ordem

¹ Autor da campanha *Why haven't we seen a photograph of the whole Earth yet?* (1966) e editor do *The Whole Earth Catalog* (1968).

climática caracterizada por uma aceitação gradual das iniquidades sociais: os mais vulneráveis são privados do solo e de recursos levando a convulsões sociais e migrações em massa”². Considerando o estado atual do Mundo, parece termos regredido 50 anos, para o tempo da guerra fria, sob a ameaça nuclear³. 50 anos que, olhando para o que se está a passar, parecem perdidos no que refere aos direitos humanos, à equidade social, à segurança ambiental. E se a guerra na Síria, Ucrânia ou, mais recentemente, na Palestina representam o lado mais mediático desse retrocesso civilizacional, não deixa de ser algo paradoxal pensar que este retrocesso (causa de interesses sem escrúpulos) é, em grande parte, sustentado pelos avanços tecnológicos na área da comunicação – informação e desinformação – que estão a pôr em causa as próprias democracias liberais ou constitucionais.

Quando, em 2015, as Nações Unidas estabeleceram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) na sequência dos Oito Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM)⁴, 193 nações do mundo assumiram o compromisso de uma “visão comum para o bem dos Povos e do Planeta”. Este compromisso dificilmente poderá ser alcançado no âmbito da Agenda 2030 – um ano demasiado próximo – o que nos leva a questionar o sentido de *ter futuro*. Mas esta inquietação, estava já presente na voz estridente de uma geração punk que gritava até à exaustão “No future for you and me”⁵. Tudo e nada parece ter mudado deste então, talvez desde sempre. A consciência generalizada, nos anos 70, dos “limites do crescimento”⁶ na relação entre demografia e os recursos naturais não travou nem a sociedade do consumo nem o capitalismo selvagem. Hoje morreram de fome 15.358 pessoas no mundo, existem 873.575.273 pessoas desnutridas e, ironicamente, mais do dobro de pessoas com sobrepeso⁷.

2 Bruno Latour. *Où Atterrir? Comment s'orienter en politique* (Éditions La Découverte, 2017)

3 Em outubro de 2013 a Rússia avançou com a revogação do tratado internacional que proibia os ensaios nucleares.

4 Agenda 2000-2015: Erradicar a pobreza extrema e a fome; alcançar o ensino primário universal; promover a igualdade de género e empoderar as mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde materna; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental; desenvolver uma parceria global para o desenvolvimento.

5 Sex Pistols, “No future (God Save the Queen)”, 1977.

6 D.H. Meadows, D. L. Meadows, J. Randers, e W. Behrens III. *Os Limites do Crescimento* (Clube de Roma, 1972).

7 www.worldometers.info

O mundo é um lugar desregulado, com 7.673.170.722 cigarros fumados por dia e 319.415.621.900 dólares gastos por ano em drogas ilegais, e ainda temos 1.388.726.699.364 barris de petróleo para gastar nos próximos 40 anos. Para lá de tudo o que está mal, continuam a nascer todos os dias o dobro das pessoas que morrem, talvez um gesto irrefletido, mas natural (talvez do pouco que nos resta de inato). Objetivamente o mundo é melhor hoje do que foi ontem e, apesar de toda a produção de dióxido de carbono decorrente da atividade humana que nos trouxe até ao Antropoceno, o ser humano consome hoje, per capita, menos recursos naturais do que no passado⁸. Haja esperança.

O desafio deste projeto editorial⁹ lançado às unidades orgânicas da Universidade do Minho foi de pensar futuro na mesma medida e proporção da sua existência – 50 anos. E de pensar esse futuro assumindo um compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, porque a nossa missão enquanto instituição académica, é de contribuir para um modelo de sociedade “baseado em princípios humanistas, que tenha o saber, a criatividade e a inovação como fatores de crescimento, desenvolvimento sustentável, bem-estar e solidariedade”¹⁰. Chamámos a este projeto *(E)vidência Futura* conscientes da vulnerabilidade inerente ao pensar do futuro num espaço de tempo alargado, o que nos permite oscilar entre a *certeza* e a *incerteza*, uma distinção que o arquiteto e urbanista Nuno Portas associava à ideia de *projeto* e de *plano*. Se a *evidência* é o saber e conhecimento específico que temos obrigação de dominar nas respetivas áreas científicas, já a *vidência* é esse lugar incerto da visão ou plano que temos para o Mundo construído com outros. O conjunto de textos que se seguem, permite ler, na sua globalidade, o desejo da Universidade do Minho em mudar o Mundo para melhor – na procura de um caminho possível, pragmático e distante de uma ideia de utopia – o mundo perfeito, excelente.

O contributo de cada Unidade Orgânica permite aferir esse compromisso a partir de áreas de conhecimento específico, mas necessariamente interligadas. A complexidade do Mundo que vivemos não se resolve com respostas simplistas, implica um olhar sistémico.

8 Ver Manifesto Ecomodernista (2015)

9 Proposta apresentada à Comissão do 50 da Universidade do Minho por Pedro Bandeira e inicialmente por Inês Moreira a convite de Paulo Cruz, presidente da EAAD.

10 Extrato do texto A Missão da Universidade do Minho

Nesta sentido em *(E)vidência Futura* propõe-se articular, por exemplo, conceitos como sustentabilidade, consumo e felicidade para discutir dois recursos psicológicos: a esperança e o sentido crítico (*Corruptio Optimi Pessima*); propõe-se pensar o papel das Relações Internacionais, da Economia e da Gestão, face às alterações climáticas (*Resposta Comum à tragédia*); propõe-se pensar como os recursos naturais marinhos, como algas, podem contribuir para o tratamento da diabetes (*Biomateriais e Medicina Regenerativa*); propõe-se pensar como as Humanidades Digitais podem promover uma educação inclusiva, ou como a Música responde aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável promovendo capacidades comunicativas, cooperação e empatia dentro de vários grupos sociais (*Humanidades na Agenda 2030*); propõe-se pensar como a Quarta Revolução Industrial, da internet das coisas, da inteligência artificial, ou da robótica, podem contribuir para uma redução do consumo dos recursos naturais. (*Engenharia do Futuro: inovação e sustentabilidade*); propõe-se pensar o desenvolvimento do território a uma escala local, numa estratégia *bottom-up*, participada dando prioridade aos problemas do quotidiano (*O Papel das Ciências Sociais na promoção de uma sociedade mais inclusiva*); propõe-se pensar, como resultados epidemiológicos e identificação de fatores de risco permitirão desenvolver estratégias de prevenção de doenças e como o ensino da enfermagem, no contexto de uma população envelhecida e plena de assimetrias sociais, procura que “ninguém fique para trás” (*Enfermagem para as Gerações futuras*); propõe-se pensar o papel da educação como fator determinante para uma igualdade de género, ou redução de desigualdades usando pedagogias inovadoras em áreas como a gamificação (*Transformando a Educação para o Futuro*); propõe-se pensar como a mais recente crise energética (resultado da dependência europeia do gás russo) precipitou os conceitos de Segurança Ambiental e Climática no âmbito da geopolítica (*O Conceito de Segurança Climática na Lei de Bases do Clima*); propõe-se ainda pensar como a reivindicação do tempo, tornado cada vez mais escasso, em prol da discussão livre e da consciência do não-saber, é indispensável para se começar a pensar (*Por uma ética do Compromisso*).

Muitas outras leituras serão possíveis a partir dos conteúdos de *(E)vidência Futura*. De um modo transversal percebemos como a tecnologia e o digital estão presentes em quase todos os campos de modo acrítico (a exceção está no conceito de “desemprego tecnológico” e a defesa de um “rendimento básico incondicional” – *As Humanidades na Agenda 2030*), sem nunca se chegar a abordar as consequências que a tecnologia em si tem para o ambiente (veja-se, por

exemplo, o lixo eletrônico depositado no Gana ¹¹ ou o consumo energético dos países mais desenvolvidos tecnologicamente).

A expectativa de que a sustentabilidade ambiental ou a equidade social só serão alcançadas com a ajuda da futura inteligência artificial espelha a condição privilegiada da instituição que acolhe o supercomputador Deucalion ¹². Ironicamente, na mitologia grega, Deucalião é aquele que constrói a arca para sobreviver ao dilúvio criado por Zeus devido ao ódio instaurado na humanidade. Tudo isto leva-nos a pensar num outro supercomputador, o HAL 9000 (Heuristically programmed ALgorithmic computer) do filme *2001 Odisseia no Espaço* (1968): “Sinto muito, Dave, mas de acordo com a sub-rotina C1 532/4, «Quando a tripulação está morta ou incapacitada, o computador deve assumir o controlo». Devo, portanto, anular a tua autoridade agora, já que não estás em condições de exercê-la de forma inteligente”.

Arthur C. Clarke, coautor com Stanley Kubrick do guião do filme afirmava, em 1964, na *World's Fair* de Nova Iorque ¹³, que o futuro longínquo será sempre algo inimaginável, e que, se tivermos a sorte, hoje, de o antever com rigor, muito provavelmente soar-nos-á ridículo ou um puro disparate. Clarke previu o fim das cidades para o ano 2000, enquanto lugares de encontro, porque acreditava que o ser humano, abdicaria da mobilidade física em favor da comunicação virtual (num jogo de palavras entre “commute” e “communicate”). E se isto não deixou de ser em parte verdade, também não poderemos ignorar que foi precisamente neste início de século que mais de metade da população mundial passou a habitar em centros urbanos. Ainda em 1964, Clarke afirmava com otimismo, que “o futuro será absolutamente fantástico!”. Restará saber para quem ou para o quê na era da “pós-humanidade”. É muito provável que o Mundo nunca venha a ser um lugar de “excelência”. Mas também é verdade que se não o for a responsabilidade será, em grande parte, nossa e não da natureza, dos deuses ou dos computadores.

11 SANTOS, K. L. “Ouro para fora, lixo para dentro: as inserções de Gana na divisão internacional do trabalho contemporânea e a recomodização da economia”. *Geosp – Espaço e Tempo*, v. 22, n. 3, p. 607-622, dez. 2018.

12 O supercomputador Deucalion custou perto de 20 milhões e terá custos operacionais durante os próximos 5 anos de 13 a 15 milhões de euros segundo João Nuno Ferreira (FCT) entrevistado pela TSF a 6 de setembro de 2023.

13 “Arthur C. Clarke predicts the future” programa de televisão (BBC Archive) acessível em: www.youtube.com/watch?v=YwELr8ir9qM

Carla Cruz, Catarina Marques, Ester Matos,
Madalena Aguiar, Natacha Antão, Rafael Pereira,
Sofia Silva, Susana Gaudêncio
Curso de Artes Visuais, EAAD

Nota: consultar texto página 197.



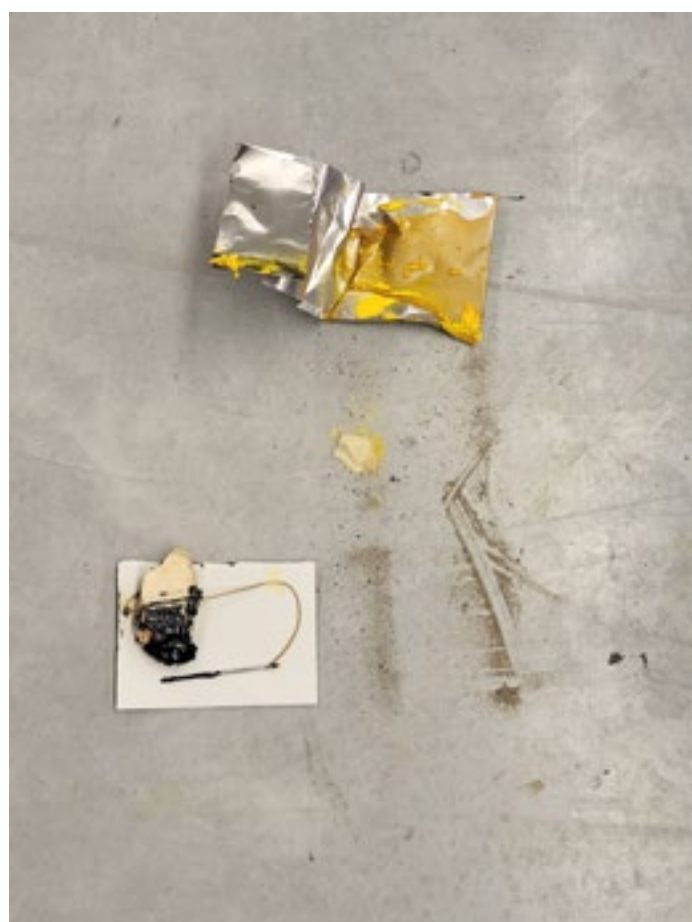






































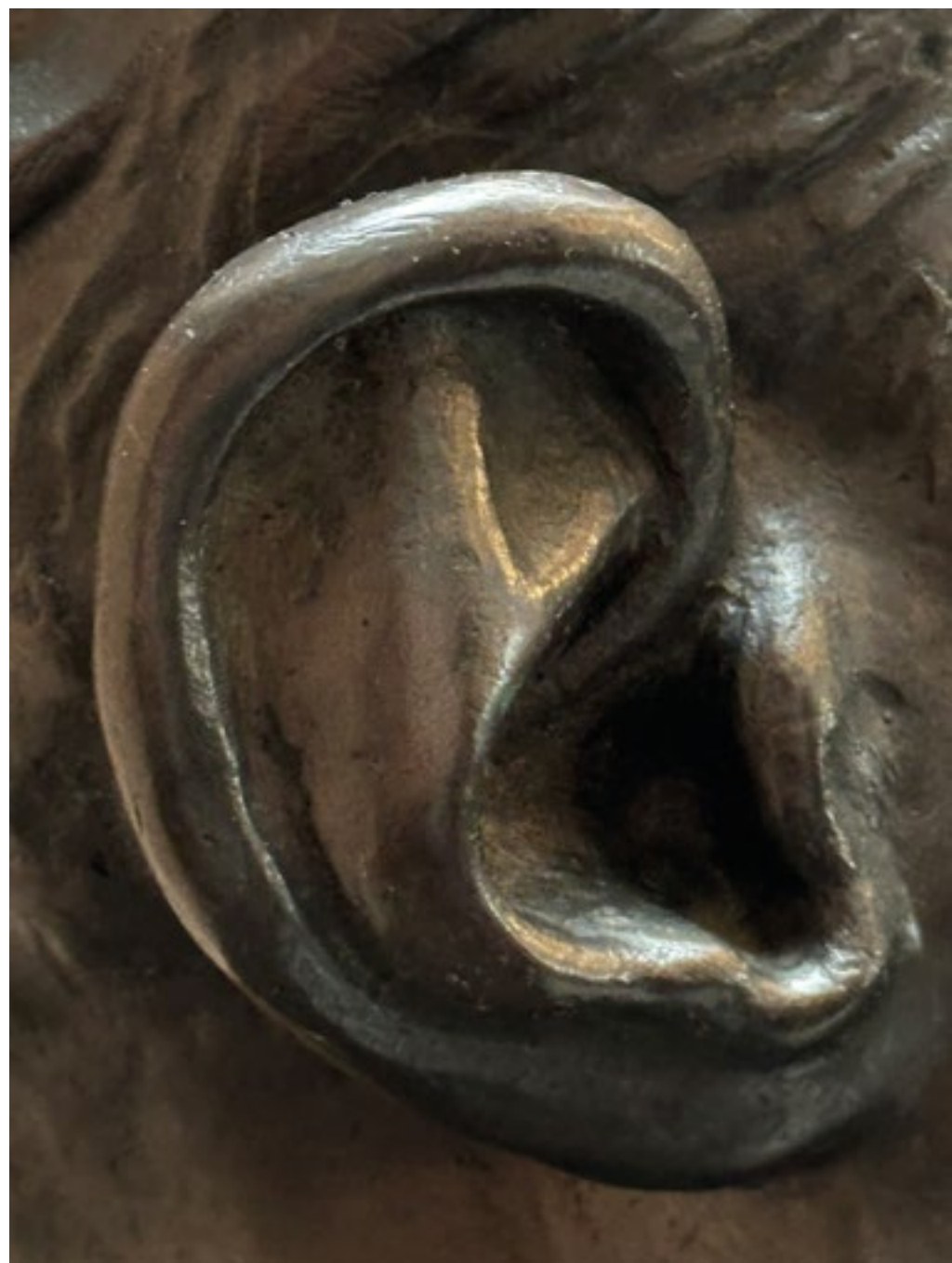












Corruptio Optimi Pessima: subsídios da Psicologia para os próximos 50 anos da Universidade do Minho

Pedro Rosário e Pedro Silva Moreira

Escola de Psicologia

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.4>

INTRODUÇÃO

No dia a dia somos submersos por notícias e acontecimentos que testam a nossa confiança sobre a possibilidade de construirmos uma sociedade de confiabilidade estável, respeitadora da individualidade e da diversidade. Somos bombardeados com propaganda e amostras de produtos comerciais relacionados com a procura de felicidade típica do animal sadio, por contraponto à tristeza do animal vadio: maçãs felizes, champôs felizes e até rações felizes que fazem as delícias de animais de estimação, felizes, é claro. À medida que observamos ligações progressivamente mais robustas entre bem-estar e felicidade, mais concretamente de uma felicidade medida por índices associados às riquezas materiais, vão surgindo alertas para as preocupantes ligações entre bem-estar, felicidade e sustentabilidade (Grosser & Nel, 2019). Como sociedade, podemos estar a confundir ‘vida boa’ com a ‘boa vida’, alimentando uma sociedade consumista onde gastos e felicidade se correlacionam positivamente (Abbas et al., 2019). Curiosamente, debates científicos e governamentais sobre sustentabilidade, felicidade e bem-estar geralmente não são bem conhecidos do público em geral, e a integração destes temas no currículo da educação formal é lacunar (Sari & Faisal, 2022). Por exemplo, em 2007 a pegada ecológica ultrapassou a biocapacidade da Terra em 50%, colocando-nos numa posição conhecida como “ecological overshoot”, sugerindo que estamos a utilizar os recursos da Terra mais rapidamente do que eles podem ser restaurados (MacIntyre et al., 2019). Temos esperança nesta sociedade? A resposta é definitivamente sim, mas devemos questionar-nos sobre a força e o alcance dessa esperança. Nunca houve

tanta necessidade de a educação se transformar para que possa desempenhar um papel de liderança numa educação para a sustentabilidade.

Qual pode ser o contributo da Psicologia? Como ciência que estuda o comportamento humano e os processos mentais, a psicologia analisa os processos associados a como as pessoas pensam, se sentem e se comportam em diferentes situações e contextos. Neste sentido, o conhecimento psicológico é chamado a desempenhar um papel vital na construção de uma sociedade humanista que prepare os indivíduos para lidar adequadamente com um ambiente em rápida mudança.

O conhecimento está a tornar-se progressivamente mais especializado e em expansão exponencial. Este incremento e difusão massiva de informações comporta muitas mudanças nos campos social, económico, político e tecnológico. Essas mudanças afetam também os sistemas educativos e a necessidade de realizar as mudanças necessárias no processo de aquisição de conhecimentos e competências dos indivíduos (Pereira et al., 2020).

Nestas breves páginas, não vamos discutir modelos de competências chave para o século XXI, esgrimindo as potencialidades de uns versus as fragilidades de outros, mas sim, discutir com a profundidade possível dois recursos psicológicos: Esperança e Sentido Crítico. Discutiremos como é expectado que estes recursos auxiliem as próximas gerações de alunos e docentes da academia na sua labuta de construir recursos suficientemente ágeis e adaptáveis para ajudar a sociedade a lidar com as rápidas mudanças que enfrentamos diariamente.

ESPERANÇA, MAS COM PROPÓSITO

A esperança como conceito pode por vezes transmitir uma ideia tão simplista, quanto passiva, associada ao desejo ingénuo de que algo positivo aconteça no futuro. Ao contrário desta ideia *naïve*, a investigação em esperança numa linha cognitiva está associada à perceção que os indivíduos constroem de que podem (ou não) atingir os seus objetivos. Como ilustra Martin (2011) esperança é essencialmente um desejo forte que é perseguido ativamente, embora seja incerto que venha a ser realizado.

A esperança como construto psicológico foi definida por Snyder e colegas (1991) como um estado motivacional positivo, sedimentado num combo de agência (*agency*) bem-sucedida (energia direcionada para um objetivo) e caminhos (*pathways*) claros para alcançar os objetivos (planeamento e concretização de tarefas para atingir metas). Neste artigo, Snyder e colaboradores (1991) propuseram um modelo para analisar a esperança, porventura o mais usado na investigação,

com um recorte claramente cognitivo e intencional. O modelo orchestra uma trilogia de elementos: objetivos, caminhos e agência (Snyder, 2002).

As ações humanas são direcionadas a objetivos. Neste sentido, e sem surpresa, o objetivo, entendido como uma representação cognitiva do que os indivíduos pretendem alcançar, é a componente cognitiva que ancora a teoria da esperança (Snyder, 1994, Snyder et al., 1997; Snyder et al., 2000). Os objetivos providenciam os alvos das sequências de ação mental. Para serem efetivos, os objetivos devem seguir o acrónimo CRAva: devem ser concretos, realistas e avaliáveis (Moreira et al., 2022). Por exemplo, é difícil imaginar o exercício da motivação agente para perseguir objetivos vagos (*e.g.*, estudar mais, emagrecer, melhorar as minhas relações interpessoais). Finalmente, os objetivos estabelecidos devem ser suficientemente importantes para o indivíduo, a intensidade e densidade desta importância justificam os esforços desenvolvidos para os alcançar (*e.g.*, quanto é que quero... organizar o meu estudo de modo a que seja mais eficaz? Estou verdadeiramente comprometido com os esforços para me despedir dos comportamentos que não me permitem alcançar os meus objetivos académicos?). Estabelecer objetivos é importante, mas estes não serão alcançados sem os meios necessários; devemos vincular o presente a um futuro imaginado através de ações concretas (Rosário et al., 2020). Para os indivíduos com elevada esperança perseguirem um objetivo específico, tal envolve a construção de uma rota plausível (*e.g.*, seleção das estratégias de autorregulação que permitem alcançar o objetivo), e a realização do caminho desenhado (*e.g.*, utilização das estratégias e controlo dos distratores que desviam os indivíduos do objetivo) (Azevedo et al., 2023). Por outro lado, para indivíduos com baixa esperança, os caminhos são muito mais ténues (*e.g.* escolha de estratégias sem intencionalidade) e a rota resultante habitualmente é desarticulada (*e.g.*, baixa consequencialidade). Por fim, o terceiro elemento, a agência. A agência, entendida como a capacidade percebida para trilhar os próprios caminhos e alcançar os objetivos desejados, é o componente motivacional na teoria da esperança (Snyder et al., 1991). Por exemplo, indivíduos com uma esperança robusta habitualmente usam o diálogo interno, revelador de agência, como impulsionador da ação: “Eu posso fazer isso” ou “Não vou ficar parado, vou...” (Snyder et al., 1998). O pensamento agente é importante em todo o processo direcionado a alcançar objetivos, mas assume relevância especial quando os indivíduos se defrontam com obstáculos. Face a, durante esses bloqueios, a agência permite mobilizar a motivação necessária para um caminho alternativo (Snyder, 1994).

Este corpo de conhecimento é importante, pois a literatura centrada no conceito da esperança em alunos do ensino secundário e universitário indica que esta se correlaciona de forma confiável com desempenhos académicos superiores (Tomás et al., 2020). Mas, porque é que os alunos com elevada esperança obtêm melhores resultados do que seus colegas com baixa esperança? A resposta é complexa e excede o âmbito deste trabalho. No entanto, atrevemo-nos a sugerir que parte da resposta está associada aos ganhos que provêm do exercício de procurar (ativamente) e encontrar (e percorrer intencionalmente) caminhos para alcançar os objetivos educativos desejados, bem como ser capaz de se motivar para perseguir esses objetivos com tenacidade (apesar dos contratempos e obstáculos). Por exemplo, utilização tentativa de estratégias de gestão de tempo, escolha de locais apropriados para trabalhar, procura de ajuda social, capacidade para ler pistas que facilitam, ou lentificam, o trabalho, e de as seguir ou silenciar.

O trabalho interessantíssimo desenvolvido por Gabielkov et al. (2016) revelou dados inquietantes que podem ajudar a compreender as proposições enunciadas e a salientar a necessidade de ativar a nossa esperança. Após uma análise de 2,8 milhões de partilhas de notícias no Twitter, estes autores concluíram que cerca de 59% dessas notícias foram compartilhadas sem terem sido abertas pelo remetente. Embora retweetar algo sem ler possa parecer surpreendente e até irresponsável, Schwarz & Jalbert (2020) alertam que tal comportamento não é muito diferente da forma como comunicamos habitualmente. De facto, a menos que tenhamos motivos para duvidar do interlocutor, habitualmente aceitamos o conteúdo da conversa sem muito questionamento e, frequentemente, transmitimo-lo a outros sem mais delongas ou filtros (Jalbert et al., 2020). Quando as informações são testadas quanto à sua plausibilidade, habitualmente são considerados alguns critérios, como por exemplo, a afirmação produzida é compatível com outras já conhecidas? É internamente consistente e coerente? Provém de uma fonte confiável? Há evidência consistente que a apoie? Cada um desses indicadores é utilíssimo para apurar a veracidade da mensagem, mas avaliá-los sistematicamente é um processo lento e moroso (Schwarz, 2015), habitualmente não compatível com os objetivos de curto prazo que chamam pela nossa agência de vista curta; a nossa esperança coletiva parece necessitar urgentemente de um *upgrade* rápido.

PENSAMENTO CRÍTICO, SEMPRE

Nos primeiros vinte séculos da nossa história, pensadores como Platão, Sócrates, Santo Tomás de Aquino ou John Dewey (ver Dewey, 2022), assim como pensadores contemporâneos (Marin & Halpern, 2011; Moore, 2011) destacaram a importância de desenvolver o pensamento crítico para além da simples recordação factual de informação. Em 1990, Facione definiu o pensamento crítico como um julgamento autorregulatório e proposital que é expectável que resulte em interpretação, análise, avaliação e inferência, bem como a explicação das evidências (*e.g.*, conceituais, metodológicas ou contextuais) nas quais se fundou esse julgamento.

A importância desta competência para a aprendizagem e a tomada de decisões, levaram a educação formal, um pouco por todo o mundo, a desenvolver esforços para proporcionar oportunidades para que os alunos desenvolvam o seu pensamento crítico (Facione, 1990; Paul & Elder, 2007). Particularmente na Europa, a reforma no ensino de ciências iniciada em 2011 estabeleceu o ensino do pensamento crítico como um objetivo transversal do ensino obrigatório (Eurydice, 2012). No ensino superior, a aquisição e desenvolvimento de competências de pensamento crítico tem sido, há décadas, um resultado altamente valorizado. Os esforços desenvolvidos pela Universidade para desenvolver pensadores independentes e críticos estão tradicionalmente associados à natureza e ao papel da academia na construção e divulgação do conhecimento (Halpern, 2013; Mitchell et al., 2003). Por exemplo, o pensamento crítico é uma competência que estabelece a base para a realizar investigação (Abrami et al., 2008); é expectável que os estudantes universitários sejam capazes de julgar a confiabilidade das evidências, distinguindo factos de opiniões (Renaud & Murray, 2008). De facto, não é possível analisar e organizar resultados prévios, estabelecer hipóteses, avaliar a qualidade dos dados recolhidos e fazer inferências sem pensar criticamente (Abrami et al., 2015). No entanto, apesar de o pensamento crítico ser natural ao trabalho de aprender, de investigar e de discutir, vários investigadores reportam que, nas últimas três décadas, os dados reportados na literatura, mas também os relatos *ad hoc* dos educadores no terreno, indicam debilidades severas na capacidade de os alunos do ensino superior usarem competências de pensamento na sua prática académica (*e.g.*, analisar, sintetizar e avaliar informação, bem como a disposição para aplicar o pensamento crítico na prática; Halpern, 1993; Blackmore, 2001; Marin & Halpern, 2011).

Globalmente, estes dados podem ajudar a compreender que, apesar da necessidade de desenvolver o pensamento crítico no ensino superior ser

consensual, a evidência de que tal competência seja ensinada de forma explícita e sistemática nas licenciaturas ou mestrados é limitada (Coil et al., 2010; Soufi & See, 2019). Por exemplo, Shim & Walczak (2012) reportaram que muitos dos graduados das universidades americanas não possuem as competências necessárias para distinguir factos de opiniões, construir argumentos escritos claros ou rever relatórios. Mais próximo geograficamente, See (2016) investigou diversas universidades do Reino Unido e concluiu que os módulos das disciplinas do primeiro ano não ofereceram oportunidades de desenvolver explicitamente o pensamento crítico, e também que estes estudantes universitários tinham menos probabilidades de aprender e treinar competências de pensamento crítico na universidade do que na escola secundária.

Embora seja amplamente aceite que é necessário promover as competências de pensamento crítico dos estudantes universitários, a discussão sobre como tal pode ser realizado continua em aberto. Por exemplo, como medida de higiene educativa, os professores deveriam questionar amiúde se as suas práticas pedagógicas (*e.g.*, número e tipo de perguntas realizadas na aula, tipologia de perguntas realizadas nos testes escritos), promovem a aquisição dessas importantes competências (Soufi & See, 2019; Tiruneh et al., 2014).

Eleger este preocupante cenário educativo como foco do trabalho universitário é ainda mais urgente porque, no dia a dia, por exemplo, a proliferação massiva de informações de várias fontes (*e.g.*, diversas redes sociais que competem pela velocidade com que veiculam informação) e as *fake news* e o ChatGPT indicam-nos que a capacidade de pensar criticamente é cada vez mais relevante. Mais do que nunca, os jovens precisam ser capazes de discriminar factos de opiniões, avaliar e julgar a credibilidade das evidências apresentadas.

As notícias falsas podem ser definidas como “informações falsas, muitas vezes sensacionalistas, disseminadas sob o pretexto de reportagens” (Collins-Dictionary, 2017). O que diferencia as *fake news* das demais notícias falsas é a intenção de enganar. Como observou o Conselho da Europa (Wardle & Derakhshan, 2017), a discussão pública sobre notícias falsas geralmente inclui desinformação e má informação. O primeiro termo refere-se a informações falsas criadas para prejudicar alguém, um grupo social, organização ou país, enquanto informação simplesmente falsa, não tem necessariamente a intenção de prejudicar. No entanto, estas informações falsas são mais influentes quando são aceites como verdadeiras e compartilhadas com outros indivíduos; por exemplo, via redes sociais. É importante recordar que uma vez disseminadas,

as informações falsas são muito difíceis de corrigir e podem deixar um eco que se perpétua mesmo quando as informações falsas cessam (Lewandowsky et al., 2012). As notícias falsas estão na ordem do dia por vários motivos. Primeiro, a desinformação tornou-se parte da vida quotidiana (Lyons et al., 2020). Por exemplo, Vosoughi e colaboradores (2018) descobriram que informações falsas recebidas no tweet são retweetadas mais rapidamente e com mais frequência (particularmente notícias sobre política) do que informações verdadeiras.

À data da escrita deste capítulo, assistimos a desenvolvimentos recentes – a um ritmo verdadeiramente galopante – no campo da inteligência artificial (IA), particularmente, no domínio da IA generativa, que têm resultado no desenvolvimento de ferramentas baseadas em modelos generativos capazes de gerar autonomamente texto, imagem, áudio ou vídeo. Mais especificamente, os desenvolvimentos recentes no âmbito dos *large language models* – como é o caso do ChatGPT – têm sido exemplo de como a produção de conteúdo de forma totalmente automatizada é facilmente confundível com um processo de construção criativo. A utilização destas ferramentas permite-nos gerar (entre muitos outros) conteúdo poético, escrever e-mails (definindo o grau de formalismo que queremos imprimir à escrita), preparar discursos, produzir ensaios no âmbito de uma unidade curricular, ou gerar secções de conteúdo na produção de artigos científicos. Se, por um lado, abordagens baseadas em processamento de linguagem natural são amplamente utilizadas para detetar a veracidade ou falsidade de notícias, por outro, a IA generativa habilita, hoje, a geração de conteúdo noticioso falacioso. Contemplando a utilização sofisticada de texto e/ou imagem, estas abordagens permitem gerar conteúdos dotados de elevada credibilidade – dificultando o julgamento entre o verdadeiro e o falso. Esta combinação de ingredientes tem um elevado potencial de constituição de desafios sociais com elevada complexidade (De Angelis et al., 2023). Ainda no rescaldo de um contexto pandémico, em que a disseminação de notícias falsas foi ordem do dia, deparamo-nos com um balanço entre o entusiasmo perante as consequências positivas dos avanços decorrentes da expansão da IA generativa e a preocupação com uma utilização mais nefasta destas ferramentas. Desta forma, assume-se como verdadeiramente central o desenvolvimento de competências de pensamento crítico para mitigar a expressão deste problema (Driver et al., 2000; Sadler, 2006).

PALAVRAS FINAIS

Retornamos ao início, ao velho adágio latino que tomámos emprestado para o título, *Corruptio Optimi Pessima*, que numa tradução atrapalhada poderia significar a corrupção do melhor(es) é o pior. Este alerta para a necessidade de preservarmos o foco naquilo que consideramos fundamental sem o abastardar, foi reiterado por Shakespeare de uma forma eloquentíssima no soneto XCIV: “for sweetest things turn sourest by their deeds,/Lilies that fester smell far worse than weeds” (nota, não nos atrevemos, de todo, a qualquer tentativa de tradução, imaginamos que compreenderão). E por fim, mais recentemente, por Hannah Arendt no julgamento de Eichmann (Rabinovich & Wolochwianski, 2022) quando de uma forma corajosa chamou a atenção do mundo para o perigo da banalidade do mal. Três vozes, três estilos, em épocas distintas, para chamar a atenção para a necessidade de eleger o essencial e despertar vontades para não esmorecer na sua procura, apesar das dificuldades. Talvez não alcemos tal desiderato¹... mas, apesar das dificuldades não podemos baixar os braços e desistir de alcançar os objetivos, neste caso académicos, que consideramos relevantes para o desenvolvimento de estudantes e docentes. Este é o compromisso da Psicologia da Universidade do Minho que desejamos partilhar com a sociedade nos próximos 50 anos.

1 Plutarco na sua obra Vidas Paralelas deixa-nos poucas dúvidas “... a ingestão de akratos, o vinho estreme (contrariando o hábito grego e romano de misturar-lhe água), torna os jovens libertinos (ἀκόλαστον νέον), fazendo com que as suas brincadeiras descambem em actos de violência (Alc. 18. 8; [450 a.C. – 404 a.C.])” (Soares, 2010, p. 45) e também “há formas não violentas de manifestar a raiva. Veja-se o caso de Catão de Útica [95 a.C. – 46 a.C.], que, qual o poeta grego Arquíloco, encontra na poesia iâmbica um escape para a ‘raiva juvenil’ (ὀργή και νεότητι) contra o rival que lhe roubara a noiva.” (Soares, 2010, p.45)

REFERÊNCIAS

- Abbas, J., Aman, J., Nurunnabi, M., & Bano, S. (2019). The impact of social media on learning behavior for sustainable education: Evidence of students from selected universities in Pakistan. *Sustainability*, 11(6), 1683.
- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Waddington, D. I., Wade, C. A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of educational research*, 85(2), 275-314.
- Azevedo, R., Rosário, P., Núñez, J. C., Vallejo, G., Fuentes, S., & Magalhães, P. (2023). A school-based intervention on elementary students' school engagement. *Contemporary Educational Psychology*, 102148.
- Blackmore, J. (2001). Universities in crisis? Knowledge economies, emancipatory pedagogies, and the critical intellectual. *Educational theory*, 51(3), 353.
- Coil, D., Wenderoth, M. P., Cunningham, M., & Dirks, C. (2010). Teaching the process of science: faculty perceptions and an effective methodology. *CBE—Life Sciences Education*, 9(4), 524-535.
- Collins-Dictionary. (2017). Collins 2017 word of the year shortlist. Retrieved November 2, 2019, from www.collinsdictionary.com/word-lovers-blog/new/collins-2017word-of-the-year-shortlist,396,HCb.html.
- De Angelis, L., Baglivo, F., Arzilli, G., Privitera, G. P., Ferragina, P., Tozzi, A. E., & Rizzo, C. (2023). ChatGPT and the rise of large language models: the new AI-driven infodemic threat in public health. *Frontiers in Public Health*, 11, 1567.
- Dewey, J. (2022). *How we think*. DigiCat.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science education*, 84(3), 287-312.
- Education, A. (2012). *Key Data on learning and innovation through ICT at school in Europe 2011*. EU: European Union.
- El Soufi, N., & See, B. H. (2019). Does explicit teaching of critical thinking improve critical thinking skills of English language learners in higher education? A critical review of causal evidence. *Studies in educational evaluation*, 60, 140-162.
- Facione, P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report).
- Gabrielkov, M., Ramachandran, A., Chaintreau, A., & Legout, A. (2016). Social clicks: What and who gets read on Twitter? *ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review*, 44, 179-192. <http://dx.doi.org/10.1145/2896377.2901462>.
- Grosser, M. M., & Nel, M. (2019). High Performance Learning: Towards a Theory for Optimising Potential in Multi-cultural Education Contexts. *Theoretical Approaches to Multi-Cultural Positive Psychological Interventions*, 299-324.
- Halpern, D. F. (1993). Assessing the effectiveness of critical-thinking instruction. *The journal of general education*, 42(4), 238-254.
- Halpern, D. F. (2013). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Psychology press.
- Jalbert, M., Schwarz, N., & Newman, E. (2020). Only half of what i'll tell you is true: Expecting to encounter falsehoods reduces illusory truth. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 9(4), 602.
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M., Schwarz, N., & Cook, J. (2012). Misinformation and its correction continued influence and successful debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13, 106-131. doi: 10.1177/1529100612451018.
- Lyons, B., Merola, V., & Reifler, J. (2020). How bad is the fake news problem? The role of baseline information in public perceptions. In R. Greifeneder, M. Jaffé, E. J. Newman, & N. Schwarz (Eds.), *The psychology of fake news: Accepting, sharing, and correcting misinformation* (pp. 11-26). London: Routledge.
- Marin, L. M., & Halpern, D. F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking skills and creativity*, 6(1), 1-13.
- Martin, A. M. (2011). Hopes and dreams 1. *Philosophy and Phenomenological Research*, 83(1), 148-173.
- Mitchell, R., Myles, F., Johnston, B., & Ford, P. (2003, May). Criticality and the 'key skills' agenda in undergraduate linguistics. In *University of Southampton. Notes of talk given at subject Centre for Languages, Linguistics and Area Studies Seminar: Key Skills Linguistics, CILT*.
- Moore, T. J. (2011). Critical thinking and disciplinary thinking: A continuing debate. *Higher Education Research & Development*, 30(3), 261-274.
- Moreira, T., Martins, J., Núñez, J. C., Oliveira, A., Martins, J., & Rosário, P. (2022). Acculturation and school engagement: The case of Portuguese students with Roma background. *Revista de Psicodidáctica* (English ed.). DOI: 0.1016/j.pscoe.2022.11.00
- Paul, R., & Elder, L. (2007). Critical thinking: The art of Socratic questioning. *Journal of developmental education*, 31(1), 36.

- Pereira, B., Magalhães, P., Moreira, T., Núñez, J. C., & Rosário, P. (2020). A brief school-based intervention on Gypsy culture: A longitudinal cluster randomized trial. *Journal of Educational Research*, <https://doi.org/10.1080/00220671.2020.1855096>.
- MacIntyre, P. D., Gregersen, T., & Mercer, S. (2019). Setting an agenda for positive psychology in SLA: Theory, practice, and research. *The Modern Language Journal*, *103*(1), 262–274.
- Rabinovich, S., & Wolochwianski, G. L. (2022). *Biblical Figures in Israel's Colonial Political Theology*. Palgrave Macmillan.
- Renaud, R. D., & Murray, H. G. (2008). A comparison of a subject-specific and a general measure of critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, *3*(2), 85–93.
- Rosário, P., Núñez, J. C., Magalhães, Fuentes, S., Magalhães, & C., Busing, K. (2020). Improving College students' critical thinking through the use of a story tool for self-regulated learning training. In Emmanuel Manalo (Eds.) *Deeper Learning, Dialogical Learning, and Critical Thinking* (pp.193–208). NY: Routledge.
- Sadler, T. D. (2006). Promoting discourse and argumentation in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, *17*(4), 323–346.
- Sari, M. P., & Faisal, F. (2022, July). The Diffusion of Sustainability Reporting for Higher Education Institution Worldwide. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1048, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.
- Sari, M. P., & Faisal, F. (2022, July). The Diffusion of Sustainability Reporting for Higher Education Institution Worldwide. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1048, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.
- Schwarz, N. (2015). Metacognition. In M. Mikulincer, P. R. Shaver, E. Borgida, & J. A. Bargh (Eds.), *APA handbook of personality and social psychology: Attitudes and social cognition* (pp. 203–229). Washington, DC: APA.
- Schwarz, N., & Jalbert, M. (2020). When (fake) news feels true: Intuitions of truth and the acceptance and correction of misinformation. In *The Psychology of Fake News* (pp. 73–89). Routledge.
- See, B. H. (2016). An investigation into the teaching and learning of argumentation in first year undergraduate courses: a pilot study. *British journal of education, society and behavioural science*, *18*(4), 1–25.
- Shim, W. J., & Walczak, K. (2012). The Impact of Faculty Teaching Practices on the Development of Students' Critical Thinking Skills. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, *24*(1), 16–30.
- Snyder, C. R. (1994). *The psychology of hope: You can get there from here*. Free Press.
- Snyder, C. R. (2002). Hope theory: Rainbows in the mind. *Psychological Inquiry*, *13*(4), 249–275.
- Snyder, C. R., Cheavens, J., & Simpson, S. C. (1997). Hope: An individual motive for social commerce. *Group dynamics: Theory, research, and practice*, *1*(2), 107.
- Snyder, C. R., Hardi, S. S., Cheavens, J., Michael, S. T., Yamhure, L., & Simpson, S. (2000). The role of hope in cognitive-behavior therapies. *Cognitive Therapy & Research*, *24*(6).
- Snyder, C. R., Harris, C., Anderson, J. R., Holleran, S. A., Irving, L. M., Sigmon, S. T., Yoshinobu, L., Gibb, J., Langelle, C., & Harney, P. (1991). The will and the ways: Development and validation of an individual-differences measure of hope. *Journal of Personality and Social Psychology*, *60*(4), 570–585.
- Snyder, C. R., LaPointe, A. B., Jeffrey Crowson, J., & Early, S. (1998). Preferences of high-and low-hope people for self-referential input. *Cognition & Emotion*, *12*(6), 807–823.
- Soares, C. (2011). *Crianças e jovens nas Vidas de Plutarco*. Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos.
- Tiruneh, D. T., Verburgh, A., & Elen, J. (2014). Effectiveness of critical thinking instruction in higher education: A systematic review of intervention studies. *Higher Education Studies*, *4*(1), 1–17.
- Tomás, J. M., Gutiérrez, M., Georgieva, S., & Hernández, M. (2020). The effects of self-efficacy, hope, and engagement on the academic achievement of secondary education in the Dominican Republic. *Psychology in the Schools*, *57*(2), 191–203.
- Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, *359*, 1146–1151. doi: 10.1126/science.aap9559.
- Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy-making*. Strasbourg: Council of Europe.

Resposta comum à tragédia: da teoria das relações internacionais ao contributo dos países, das organizações e dos indivíduos

Ana Paula Brandão, Carolina Machado e Lígia Costa Pinto
Escola de Economia e Gestão

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.5>

INTRODUÇÃO

À semelhança dos restantes 16 ODS, o ODS13 dedicado à ação climática é multifacetado e pode ser subdividido em 6 ações. De entre estas, a análise que aqui se propõe, evidencia o contributo das Relações Internacionais, da Economia, e da Gestão. Assim, acentua-se a dimensão internacional do problema e das políticas nomeadamente de mitigação, mas também as de adaptação numa perspetiva de equidade entre diferentes geografias. Inclui-se ainda a necessária participação das organizações quer na implementação das políticas, quer numa perspetiva de abordagem voluntária, nomeadamente a integrável nos conceitos de responsabilidade social e ambiental das organizações. Integra-se adicionalmente os contributos da ciência económica a dois níveis: o nível nacional e internacional de formulação e avaliação de políticas ambientais e económicas, bem como a formulação que as mesmas devem assumir para que os agentes individuais e institucionais adotem os comportamentos conducentes ao seu sucesso.

O CONTRIBUTO DA RELAÇÕES INTERNACIONAIS

A questão ambiental, inicialmente fechada na esfera do privado, passou a politizada nos anos 60 e, na versão extremada da politização, securitizada¹ nos anos 90 do século XX, tendo ascendido nas agendas políticas, do nível global ao nível local. Neste contexto, as alterações climáticas, em particular, tornaram-se um assunto saliente² das referidas agendas.

As Relações Internacionais despertaram para o problema na década de 70, na sequência da primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e o Ambiente Humano, que, em Estocolmo, entre 3 e 16 junho de 1972, reuniu 113 Estados e aprovou uma Declaração e um Plano de Ação para “preservar e melhorar o meio ambiente humano”³.

Diferentemente do paradigma Realista, centrado no Estado, no poder e no conflito num ambiente anárquico (Williams, Wright, & Evans, 1993, p.5), o Institucionalismo Liberal afirmou-se como *mainstream* no estudo das questões ambientais internacionais (Vogler, 2022), ao olhar para a cooperação internacional, o papel das Organizações Internacionais, o multilateralismo, na construção de regimes internacionais⁴ no domínio do ambiente (Young, 2002), bem como para os constrangimentos e os limites estatais que conduzem ao declínio da coerência dos mesmos (Keohane & Victor, 2011). Se por um lado, apresenta evidência de que há uma “mudança ambiental global” em curso, por outro, alerta para o comportamento dos Estados Unidos como o principal obstáculo a “um

1 “In theory, any public issue can be located on the spectrum ranging from nonpoliticized (meaning the state does not deal with it and it is not in any other way made an issue of public debate and decision) through politicized (meaning the issue is part of public policy, requiring government decision and resource allocations or, more rarely, some other form of communal governance) to securitized (meaning the issue is presented as an existential threat, requiring emergency measures and justifying actions outside the normal bounds of political procedure).” (Buzan, Waever & Wilde, 1998, pp. 23-24)

2 Na dupla aceção de saliência, em termos de importância e como problema (Wlezien, 2005).

3 Para mais informação, consultar www.un.org/en/conferences/environment.

4 Um regime internacional consiste em: “sets of implicit or explicit principles, norms, rules, and decision-making procedures around which actors’ expectations converge in a given area of international relations” (Krasner, 2007, p. 3). Sobre regimes ambientais internacionais, ver, por exemplo: Victor, Raustiala, Skolnikoff, 1998; Young, 1999.

regime climático coerente” (Kheoane, 2012, p. 135) e, em contraste, a emergência da União Europeia como líder ambiental global (Wurzel & Connolly, 2011).

As alterações climáticas entram na categorização de *wicked problem* (Head, 2022; Rittel & Weber, 1973), considerando a complexidade, a multidimensionalidade, a transnacionalidade do problema e inerentes incerteza e contestação sobre a resposta ao mesmo. Esta complexidade evidenciou os limites da lente cooperativa internacional do Institucionalismo Liberal, suscitando a proliferação de estudos sob a ótica da governação (*governance*), a partir de meados da década de 90 do século XX, conforme demonstrado por uma revisão sistemática da literatura sobre governação climática (*climate governance*), que identificou seis abordagens dominantes: global, multinível, adaptativa transnacional, experimental/transformativa, policêntrica (Sapiains, Ibarra Jiménez, *et al.*, 2021). Para lá das diferenças, as abordagens tendem a comungar de uma perspetiva de “governação sem governo” (Rosenau, 1992), que envolve a interação, descentralizada e heterárquica, entre diversos tipos atores, estatais e não estatais, em e entre diferentes níveis, do global ao local.

Distanciando-se do racional ontológico e epistemológico dos quadros teóricos do Institucionalismo Liberal e da Governação, as Teorias Críticas contestam as estruturas (económica, política, social) dominantes nas relações internacionais, pugnando por sistemas alternativos. Nesta linha, emergiu um *corpus* teórico – *Green Theory* – centrado no ecossistema (ecocentrismo) em alternativa ao antropocentrismo, nos valores ecológicos de longo prazo em alternativa aos interesses humanos de curto prazo (Goodin, 1992), numa abordagem descentralizada e no papel das comunidades locais, dos movimentos sociais ecologistas e das Organizações Não Governamentais em alternativa ao Estado, principal responsável pela crise ecológica, na limitação do crescimento em alternativa ao desenvolvimento baseado na sobre-exploração e redução dos recursos (Paterson, 2005, p. 257).

Numa agenda científica expansiva, importa ainda referir linhas de investigação que conectam as Relações Internacionais com outras áreas disciplinares. O estudo sobre a mitigação e adaptação às alterações climáticas sob a lente dos bens públicos globais promove projetos conjuntos com a Economia (Kaul, Conceição, Le Goulven, & Mendoza 2003). A análise dos efeitos do conflito armado sobre o ambiente, do ecocídio (Hough, 2014), ou do contributo do setor militar para a proteção ambiental (Dabelko, Lonergan, & Matthew, 2002) implicam a cooperação com as Ciências Naturais e com as Ciências Militares.

O contexto multicrítico⁵, que intensifica, por um lado, a redefinição política das prioridades em detrimento da agenda ambiental e, por outro, a narrativa das alterações climáticas como “multiplicadores de ameaça” (*“threat multiplier”*) (Dalby, 2015; Klobucista & Maizland, 2022), impele ao contributo das várias áreas que concorrem para a “gestão de crises”.

A politização do assunto catalisou a investigação das Relações Internacionais sobre questões ambientais, inicialmente dominada pela lente teórica do Institucionalismo Liberal. Esta agenda em expansão caracteriza-se hoje por um crescente e profícuo pluralismo teórico, empírico e metodológico. Num contexto em que as alterações climáticas constituem, nas palavras do Secretário-Geral das Nações Unidas, António Guterres, “desafio central do nosso século”, sendo “inaceitável, ultrajante e autodestrutivo colocá-las em segundo plano” (UNSG, 2022), dois reptos (reflexivos e operativos) se impõem às Relações Internacionais: Como o problema (alterações climáticas) molda e é moldado pelas Relações Internacionais (ciência)? Como aprofundar o diálogo intra- e inter-disciplinar em resposta a um problema complexo?

O CONTRIBUTO DA ECONOMIA

A ciência económica estuda o processo de escolha com base no conceito de custo de oportunidade. Este conceito é central em economia, de acordo com Hayek (1952), os grandes desenvolvimentos da ciência económica estão relacionados com o conceito de custo de oportunidade⁶.

Um outro conceito chave para o entendimento da natureza das alterações climáticas é o de bem público e de bem comum. Aquilo que distingue os bens comuns e públicos dos bens privados é o nível com que é possível excluir utilizadores através de um qualquer mecanismo, como seja o preço, e a forma como o uso que um indivíduo faz do bem rivaliza com o uso que outro indivíduo pode fazer – rivalidade no consumo.

Ao longo dos anos tem-se desenvolvido uma crescente rivalidade no consumo dos bens ambientais. Pode afirmar-se que antes da revolução industrial, a capacidade assimilativa do ambiente era relativamente elevada face ao dano

5 Sucessão de crises interconectadas (*“polycrisis”*), em que a sensação de crise permanente (*“permacrisis”*, *“protracted turmoil”*) se tornou o “novo normal”.

6 Por custo de oportunidade de uma alternativa entende-se o benefício de que se abdica pela não seleção da segunda melhor alternativa. Inerente a esta noção está o trade-off.

causado pelas atividades de produção, distribuição e consumo, mas o mesmo já não é verdade na era pós-revolução industrial, na qual se tornou mais evidente o custo de oportunidade das ações humanas sobre os ativos ambientais, emergindo, em consequência, os debates sobre os limites ao crescimento económico (Meadows et al, 1972) e mais recentemente os debates em torno do conceito de sustentabilidade (Brundtland, 1987).

Os problemas ambientais foram frequentemente associados à designada tragédia dos comuns (Hardin, 1968), segundo a qual bens sob um regime de propriedade comum, estariam inevitavelmente sujeitos a sobre utilização e consequente degradação. Contudo, existem documentadas na literatura muitas situações em que os utilizadores do recurso foram capazes de estabelecer regras de acesso entre si e promover dessa forma um uso sustentável do mesmo. Neste domínio o trabalho de Elinor Ostrom, prémio nobel da economia em 2009, identifica as condições nas quais são possíveis arranjos institucionais que evitam a tragédia dos comuns⁷.

A crescente consciencialização dos danos que as atividades humanas causam nos recursos ambientais e dos efeitos destes sobre a saúde e bem-estar humanos deram lugar à formulação de políticas ambientais e económicas no sentido de evitar, se possível, ou minimizar os efeitos adversos. No que concerne à ação climática, a política expressa nas ações associadas ao ODS13 incluem o reforço da resiliência e a capacidade de adaptação a riscos associados ao clima e a catástrofes naturais, a promoção da consciencialização e capacitação para adoção de medidas de mitigação, adaptação e redução do impacto das alterações climáticas, e ainda a criação de instrumentos financeiros que permitam a ajuda aos países menos desenvolvidos fazer a transição para sociedades menos vulneráveis, mais sustentáveis.

A dimensão económica das ações atrás enunciadas é clara em diversas perspetivas. O objetivo de qualquer política é transformar ou condicionar o comportamento dos cidadãos, em geral, ou dos agentes económicos, em particular. A abordagem mais tradicional da política económica á alteração de comportamentos consiste em incentivos económicos (positivos, como sejam os subsídios, ou descontos, e negativos, como sejam os impostos, por exemplo). A aplicação de incentivos altera o custo de oportunidade e dessa forma condiciona a escolha. Em alternativa, e mais recentemente, tem sido comum a aplicação de

⁷ Para mais informação sobre o trabalho de Ostrom ver por exemplo, Ostrom (1987, 1988, 2015).

princípios da economia comportamental para condicionamento do comportamento. A economia comportamental reconhece que as escolhas individuais, em diversas circunstâncias, são regidas por outros critérios que não o preço, como sejam, por exemplo, heurísticas e inércia. Assim, a alteração da arquitetura de escolha, mas não do conjunto de escolhas possíveis ou do custo de oportunidade de cada uma, influencia a decisão ⁸.

Um outro ramo de investigação em Economia analisa a escolha entre instrumentos de política com base em critérios de eficiência e equidade, o que requer a avaliação económica de custos, de benefícios e da distribuição dos mesmos, incluindo a dimensão temporal. Este processo requer a aplicação de metodologias como sejam, modelos de equilíbrio geral, metodologias de valoração de não mercado, entre outras. Os modelos de equilíbrio geral são abstrações que simulam, através de funções matemáticas, o funcionamento da economia nacional, mundial, ou regional, e que permitem calcular os impactos de alterações por exemplo de impostos, no Produto Interno de um país, no emprego, nas exportações, importações ou outros agregados económicos ⁹.

Uma forma de avaliação de políticas alternativa, e eventualmente complementar, é o uso da economia experimental para testar a reação dos agentes aos incentivos propostos. A economia experimental consiste numa metodologia de recolha de dados de uma forma controlada, que pretende replicar as condições da teoria e manipular as variáveis de estudo de forma isolada e independente ¹⁰.

Em suma, o entendimento da natureza do bem comum e das variáveis que afetam o seu uso é fundamental à conceção de abordagens eficazes. A ciência económica como ciência dos incentivos e da escolha, constitui-se como fulcral

8 Vários autores têm publicado artigos sobre a eficácia de intervenções comportamentais. Se por um lado, encontram vários cuja eficácia é limitada no tempo, outros há em que a eficácia permanece ao longo do tempo. Ver por exemplo, Brandon et al (2019), Bulte et al (2021), Ferraro and Price (2013) e Ferraro et al. (2011).

9 De realçar que os modelos de previsão assumem a permanência da estrutura, o que dificilmente ocorre em contexto de alterações climáticas.

10 A Economia experimental é uma metodologia de recolha de dados de forma controlada. Numa experiência económica, as decisões dos agentes são condicionadas pelos parâmetros da experiência. Destas decorrem efeitos sobre o mecanismo de pagamento, que deve ser saliente e monótono. Para mais informação sobre a metodologia experimental consultar por exemplo, Davis and Holt (2021).

na formulação de estratégias endereçadas à mitigação dos efeitos das alterações climáticas, uma vez que na base da eficácia das mesmas está a alteração das escolhas dos indivíduos, instituições e países.

O CONTRIBUTO DA GESTÃO

É a partir dos anos 70 que o debate relativamente a uma ampla e efetiva responsabilidade social e ambiental na área dos negócios começa a exercer maior impacto nas empresas, dando lugar ao aparecimento do conceito de responsabilidade social empresarial (RSE) enquanto estrutura geral para as empresas que se preocupam com as questões sociais e ambientais relacionadas com os negócios (Loorbach and Wijsman, 2013). A partir desta fase começam-se a definir e implementar estratégias e políticas orientadas para o modo como as organizações atuam relativamente aos impactos ecológicos, e/ou a equidade social. Para estes autores, o desafio que aqui se coloca consiste em perceber de que forma a criação de valor económico para a empresa anda “de mãos dadas” com as limitações resultantes dos impactos ecológicos e uma atuação socialmente responsável. A este nível importa salientar que, se para alguns autores, como Friedman (1970) a RSE (orientada para os proprietários/acionistas) se deveria restringir à maximização do lucro e à obediência às leis, para outros (McGuire, 1963) o princípio que deve prevalecer é o de que a RS requer que as organizações, paralelamente às obrigações legais e económicas, devem também assumir responsabilidades para com a sociedade. Para Carroll (1979) existe uma relação linear entre a performance das organizações e a sua predisposição para cumprir não só com as suas responsabilidades económicas fundamentais e legais, como também com os seus deveres éticos e outras atividades de carácter filantrópico. Drucker (1984) defendia a ideia de que a rentabilidade e a responsabilidade são conceitos complementares, reforçando o princípio de que tal é desejável para os negócios.

A partir dos anos 2000 outras preocupações começam a ser realçadas. Defende-se a definição/implementação de uma estratégia de RSE numa perspetiva de longo prazo, a qual, assente num conjunto de valores sólidos e na integridade organizacional, contribuirá para a obtenção de benefícios para as organizações, ao mesmo tempo que contribui para o bem-estar da sociedade em geral. Neste seguimento, o World Business Council for Sustainable Development (2000) assume a RSE como um compromisso organizacional contínuo conducente ao desenvolvimento económico sustentável, contribuindo para uma crescente melhoria da qualidade de vida dos colaboradores, famílias e comunidade envolvente (Jesus, Sarmiento e Duarte, 2017).

A Comissão das Comunidades Europeias (2001), na interação que se estabelece entre a organização e outros *stakeholders*, e numa base voluntária, passa a integrar as preocupações ambientais e sociais. De acordo com Jesus, Sarmiento e Duarte (2017:6) “Tal implica que se considere nas estratégias empresariais, as expectativas de todas as partes interessadas, assim como um princípio de inovação e melhoria contínua”. Realçado por estes autores, o conceito de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, assente em preocupações ambientais, económicas e sociais, começa a ser mais intensamente associado à RSE. É neste contexto que o Livro Verde (2001), estabelece que ser socialmente responsável, mais do que cumprir meramente as obrigações legais, requer que se vá bem mais longe, apostando-se, para tal, num efetivo investimento nas pessoas, no ambiente e nas relações com os diferentes *stakeholders* e comunidades locais. De entre as diversas Normas internacionais de RS que começam a surgir no contexto organizacional, de que são exemplo a SA8000, AA1000 e a ISO 14000, esta última, aplicada a todas as organizações, tem como objetivo promover a minimização dos efeitos perversos causados no ambiente pelas suas atividades. Procurando melhores desempenhos ambientais, o cumprimento desta Norma requer, por parte das organizações, a criação e implementação de um sistema de gestão ambiental, conducente, entre outros, a um menor consumo de energia e de matérias, uma redução de custos e desperdícios, uma gestão mais eficiente da cadeia de produção, uma melhoria das relações com os clientes e outros *stakeholders*, uma maior sensibilidade dos diferentes atores organizacionais no que respeita às questões de caráter ambiental nas suas vidas profissionais/pessoais.

A apetência das pessoas para as questões climáticas, seja na vida pessoal ou profissional, constitui um dos maiores desafios da atualidade. De acordo com a UNESCO-UNEVO (2021) a transição para uma economia verde e resiliente ao clima pressupõe que se observe uma profunda mudança ao nível das competências/habilidades que as pessoas/profissionais possuem. No seguimento do Greening Technical and Vocational Education and Training: A Practical Guide for Institutions (UNESCO-UNEVO, 2021), esta transição requer que a forma como os trabalhos são executados se altere, não só no que respeita ao desenvolvimento de novas competências que habilitem as pessoas a trabalhar em novas ocupações decorrentes das transformações climáticas, como também que os empregos existentes se tornem mais ecológicos. O desafio coloca-se, assim, ao nível das mudanças que se vão observando no conteúdo das funções, na forma como o trabalho é desenvolvido, bem como nas competências/habilidades dos

trabalhadores. Martinez-Fernandez, Hinojosa e Miranda (2010) partilhavam já o princípio de que, se por um lado, o desafio que se coloca consiste em garantir a existência de uma força de trabalho dotada das competências necessárias para responder aos novos empregos verdes que serão criados, por outro lado, o desafio consiste em priorizar a atualização das competências/habilidades para o exercício das funções já existentes e a atualização dos perfis profissionais para inclusão das habilidades verdes. Neste seguimento a UNESCO (2017) identifica um conjunto de competências que permitem aos indivíduos uma maior capacidade de adaptação num processo de transição verde, nomeadamente, competências de pensamento sistémico; orientadas para a antecipação; normativas; estratégicas; facilitadoras de colaboração; de pensamento crítico; de autoconsciência; e competências integradas de resolução de problemas. No âmbito das ações que integram o ‘ODS 13: Ação climática’ a aquisição destas competências por parte das pessoas/profissionais assume particular relevância ao ajudar a mitigar o impacto das transformações climáticas.

Do exposto resulta que a definição/implementação de estratégias por parte das organizações requer que se tenha em consideração a formação, requalificação e o aperfeiçoamento profissional dos trabalhadores/empregadores, face à necessidade de definição de estratégias de proteção ambiental (CESE, 2020). A transição para uma economia verde promove o aparecimento de novas profissões verdes, mas acima de tudo a ‘ecologização’ das já existentes, daqui resultando a necessidade de desenvolver novas competências/qualificações, as quais requerem uma intervenção efetiva dos diferentes níveis de ensino/formação, assumindo as universidades particular destaque.

Atento a toda esta problemática e desafios, o ensino da Gestão assume um papel chave na promoção da sensibilização e maior responsabilidade social e ambiental, e na adoção de atitudes, comportamentos e procedimentos conducentes a uma participação ativa na sociedade como agentes da mudança e promotores de maior cidadania ambiental.

CONCLUSÃO

Neste capítulo examinamos os contributos das Relações Internacionais, da Economia, e da Gestão para o entendimento da natureza económica e social do problema, e para as respostas que têm sido desenvolvidas a vários níveis, nomeadamente o individual, o das organizações, o nacional, e o internacional. Resulta claro, da análise realizada, o contributo fundamental do quadro de análise teórico destas ciências para o entendimento da natureza do problema

das alterações climáticas e das opções de política no âmbito da ação climática. É igualmente saliente a complexidade dos desafios e das respostas pela transdisciplinaridade do problema e pela diversidade de atores envolvidos. A Universidade do Minho, e as suas Subunidades, são campos férteis de conhecimento povoados pelos decisores do futuro. Cabe-lhe a nobre missão de contribuir através do conhecimento que gera, e agrega, para a formação de cidadãos interventivos dotados de capacidade de análise e escolha fundamentada. Deve por isso transformar-se, antecipar-se aos desafios e ser exemplo!

REFERÊNCIAS

- Brandon, A., List, J. A., Metcalfe, R. D., Price, M. K., & Rundhammer, F. (2019). Testing for crowd out in social nudges: Evidence from a natural field experiment in the market for electricity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(12), 5293-5298.
- Brundtland, GH 1987. *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Bulte, E., List, J. A., & van Soest, D. (2021). Incentive spillovers in the workplace: Evidence from two field experiments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 184, 137-149.
- Buzan, B., Waever, O., & de Wilde, J. (1998). *Security – A New Framework for Analysis*. Boulder: Lynne Rinner Publishers
- Carroll, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of Management Review*, 4 (4), 497-505.
- CESE (2020). *Rumo a uma estratégia da EU para melhorar as aptidões e as competências verdes para todos*. SOC/636, Comité Económico e Social Europeu.
- Comissão das Comunidades Europeias (2001). *Livro Verde: Promover um quadro europeu para a responsabilidade social das empresas*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.
- Dabelko, G., Lonergan, S., & Matthew, R. (2002). State-of-the-art review on environment, security and development co-operation. [S.l.]: IUCN/ OECD.
- Dalby, S. (2015). Climate change and the insecurity. In S. O’Leary & S. Dalby (Eds.), *Reframing climate change: constructing ecological geopolitics*. Routledge.
- Davis, D. D., & Holt, C. A. (2021). *Experimental economics*. Princeton university press.
- Drucker, P. (1984). The new meaning of Corporate Social Responsibility. *California Management Review*. 26(2), 53-63.
- Ferraro, Paul J., and Michael K. Price. 2013. “Using Nonpecuniary Strategies to Influence Behavior: Evidence from a Large-Scale Field Experiment,” *Review of Economics and Statistics*, 95(1): 64-73.
- Ferraro, Paul J., Juan Jose Miranda, and Michael K. Price. 2011. “The Persistence of Treatment Effects with Norm-Based Policy Instruments: Evidence from a Randomized Environmental Policy Experiment,” *American Economic Review*, 101(3): 318-322.
- Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. *The New York Times Magazine*, 13 September, 17.
- Goodin, R. E. (1992). *Green political theory*. Cambridge: Polity Press.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science* 162: 1243-1248.
- Hayek, F.A. (1952) *Counter Revolution of Science: Studies in the Abuse of Reason*, Glencoe, Ill., Free Press, 1952.
- Head, B. W. (2022). *Wicked problems in public policy: understanding and responding to complex challenges*. Cham: Palgrave MacMillan.
- Hough, P. (2014). *Environmental security: an introduction*. London: Routledge.
- Jesus, Tânia A.; Sarmento, Manuela & Duarte, Manuela (2017). Ética e responsabilidade social. *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, 29, 3-30.
- Kaul, I., Conceição, P., Le Goulven, K. & Mendoza, R. U. (Eds.). (2003). *Providing global public goods: managing globalization*. New York: Oxford University Press.
- Keohane, R. O. (2012). Twenty years of Institutional Liberalism. *International Relations* 26 (2), pp. 125-138.
- Keohane, R. O., & Victor, D. G. (2011). The Regime Complex for Climate Change. *Perspectives on Politics*, 9 (1), pp. 7-23.
- Klobucista, C. & Maizland, L. (2022). *Perilous pathogens: how climate change is increasing the threat of diseases*. New York: Council on Foreign Relations.

- Krasner, S. (2007). Structural causes and regime consequences: regimes as intervening variables [1982]. In B. Simmons & R. Steinberg (Eds.), *International law and International Relations: an international organization reader* (pp. 3-17). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9780511808760.004.
- Livro Verde (2001). *Promover um quadro europeu para a Responsabilidade Social das Empresas*. Comissão Europeia. Bruxelas.
- Loorbach, Derk & Wijsman, Katinka (2013). Business transition management: exploring a new role for business in sustainability transitions. *Journal of Cleaner Production*. 45, 20-28.
- Martinez-Fernandez, Cristina; Hinojosa, Carlos e Miranda, Gabriela (2010). *Greening jobs and skills - Labour market implications of addressing climate change*. OECD, Local Economic and Employment Development (LEED), Working Paper Series. France.
- McGuire, J.W. (1963) *Business and Society*. McGraw-Hill, New York.
- Meadows, Donella; Dennis Meadows, Jørgen Randers & Wil- liam Behrens (1972) *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe.
- Ostrom, E. (1987). Institutional arrangements for resolving the commons dilemma: Some contending approaches. In McCay, B. J., and Acheson, J. M. (eds.), *The question of the commons*. University of Arizona Press, Tucson, pp. 250-265.
- Ostrom, E. (1988). Institutional arrangements and the commons dilemma. In Ostrom, V., Feeny, D., and Picht, H. (eds.), *Rethinking Institutional Analysis and Development*. Institute for Contemporary Studies Press, San Francisco, pp. 101-139.
- Ostrom, E. (2015). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action* (Canto Classics). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9781316423936.
- Paterson, M. (2005). In S. Burchill, A. Linklater, R. Devetak et al. (Eds.), *Theories of International Relations* (3rd. Ed) (pp. 235-258). Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Rosenau, J. (1992). *Governance without government: order and change in world politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rittel, H. W. J., & Weber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences* (4), pp. 155-169.
- Sapiains, R., Ibarra C., Jiménez G., et al. (2021). Exploring the contours of climate governance: an interdisciplinary systematic literature review from a southern perspective. *Environmental Policy and Government* 31, pp. 46-59. DOI: 10.1002/eet.1912.
- UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals*. Learning Objectives. UNESCO. Paris.
- UNESCO-UNEVOC (2021). *Skills development and climate change action plans - Enhancing TVET's contribution*. Education 2030, UNESCO. Germany.
- UNSG (United Nations Secretary-General). (2022). Secretary-General's remarks to High-Level opening of COP27 (7 November 2022). <https://www.un.org/sg/en/content/sg/speeches/2022-11-07/secretary-generals-remarks-high-level-opening-of-cop27>.
- Victor, D. G., Raustiala, K., & Skolnikoff, E. B. (Eds.). (1998). *The Implementation and effectiveness of international environmental commitments: theory and practice* Cambridge: MIT Press.
- Vogler, J. (2022). Mainstream theories: realism, rationalism and revolutionism. In P. G. Harris (Ed.), *Routledge Handbook of Global Environmental Politics* (2nd Ed.) (pp. 33-44). Abingdon: Routledge.
- Vogler, J., & Imber, M. F. (Eds.) (1996). *The environment and international relations*. Abingdon: Routledge.
- Williams, H., Wright, M., & Evans, T. (Eds.). (1993). *A reader in International Relations and political theory*. Buckingham: Open University Press.
- Wlezien, C. (2005). On the salience of political issues: The problem with 'most important problem'. *Electoral Studies*, 24, pp. 555-579. DOI: 10.1016/j.electstud.2005.01.009.
- World Business Council for Sustainable Development (2000). *Corporate social responsibility: Making good business sense*. Geneve.
- Wurzel, R., & Connolly, J. (Eds.). (2011). *The European Union as a leader in international climate change politics*. Abingdon: Routledge.
- Young, O. R. (Ed.). (1999). *The effectiveness of international environmental regimes: causal connections and behavioral mechanisms*. Cambridge: MIT Press.
- Young, O. R. (1989). *International cooperation: building regimes for natural resources and the environment*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Biomateriais e Medicina Regenerativa: o papel do I3Bs numa estratégia de sustentabilidade

Tiago H. Silva, Mariana Almeida, Daniela Peixoto,
Emanuel M. Fernandes, Natália M. Alves e Rui L. Reis
Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis
e Biomiméticos

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.6>

OS ALICERCES DA ATIVIDADE DO INSTITUTO I3BS

O Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos, I3Bs, é a mais recente Unidade Orgânica da Universidade do Minho, surgindo em março de 2018, tendo sido uma das primeiras Unidades Orgânicas de Investigação criada no âmbito do RJIES (2007) em Universidades públicas Portuguesas. No entanto, a sua história tem origem em 1999, com a criação do Grupo de Investigação 3B's, dedicado à investigação científica em biomateriais, engenharia de tecidos, medicina regenerativa e células estaminais. Nessa altura, um conjunto de jovens docentes e investigadores corporizava projetos de investigação em materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos para aplicação biomédica, com aposta forte nas colaborações internacionais e multidisciplinares e olhando para a Natureza como fonte de inspiração para o seu desenvolvimento. A consolidação deste grupo de investigação como um dos principais atores da sua área científica a nível mundial e, do ponto de vista institucional, a evolução até Unidade Orgânica, demonstram o acerto dessa estratégia, que continua a governar a sua ação.

Posicionando-se na interface entre a Ciência e Engenharia de Materiais e as Ciências da Saúde, o I3Bs tem baseado a sua investigação na utilização de materiais de origem natural para o desenvolvimento de conceitos e aplicações em biomedicina, explorando não só as áreas referidas, mas também áreas emergentes que se entrecruzam com essas, como a nanomedicina, a medicina

personalizada e de precisão e os modelos *in vitro* de diversas doenças. O conhecimento e competências técnicas, entretanto adquiridas, permitiram-lhe também explorar outras áreas da biotecnologia, tendo sempre os biomateriais como âncora. Tendo sofrido atualizações ao longo dos anos, atualmente um biomaterial é definido como “um material planeado para assumir uma forma que pode direcionar, através de interações com sistemas vivos, o curso de um qualquer procedimento terapêutico ou de diagnóstico” (Xingdong et al). Em engenharia de tecidos, o *biomaterial* é um sistema de suporte tridimensional para a cultura de células, que se pretende *biodegradável* para *mimetizar* temporariamente a matriz extracelular, dando às células os estímulos para a geração de um novo tecido. Esses três aspetos caracterizam a designação do Grupo de Investigação e agora do Instituto que o incorpora: *Biomateriais*, *Biodegradáveis* e *Biomiméticos*.

Neste quase quarto de século de atividade, a aposta em materiais de origem natural, desde o amido aos biopolímeros marinhos, de polissacarídeos bacterianos a biocerâmicos, tem sido central na atividade do Instituto, tendo coordenado e participado em inúmeros projetos de investigação, desenvolvimento e inovação (I&D&I). Essas iniciativas, desenvolvidas em colaboração com parceiros de praticamente todo o mundo, têm contado com um elevado nível de financiamento público e privado, nacional e sobretudo internacional, que assume particular importância quando a sustentabilidade financeira das instituições de ensino superior (IES) é questionada. De facto, o financiamento das IES através de dotação do Orçamento de Estado é particularmente limitado no caso de instituições como a Universidade do Minho, não reconhecendo o aumento muito significativo do número de alunos e das atividades de criação de conhecimento e de interação com a comunidade ocorridas nos últimos anos, em resposta aos desafios que a Sociedade enfrenta. Torna-se assim, fundamental, a captação de financiamento de outras origens, nomeadamente através de processos altamente competitivos, ombreando com instituições de grande reputação e com acesso a outros recursos, num contexto em que o I3Bs tem sido feliz e contribuído para o prestígio que hoje é reconhecido à nossa Universidade do Minho.

Parece estranha esta referência financeira, mas pretende-se assinalar que a sustentabilidade tem um custo, que é necessário assumir e para o qual se tem de encontrar respostas. De facto, a segunda lei da Termodinâmica recorda-nos que a entropia aumenta naturalmente, pelo que contrapor essa desordem crescente implica um gasto de energia.

Surgiram assim os dezassete objetivos definidos pela Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. O I3Bs desenhou e tem

implementado uma estratégia que procura contribuir para a sustentabilidade ambiental, económica e social, a vários níveis – na investigação, na inovação e na educação.

Um dos vetores em que o I3Bs tem desenvolvido I&D&I com impacto ambiental é na valorização de recursos naturais e seus subprodutos resultantes da exploração industrial desses recursos. Destaca-se, neste âmbito, o trabalho em prol da valorização biotecnológica de recursos biológicos marinhos pouco explorados e de subprodutos resultantes do processamento de pescado, nomeadamente pelo reconhecimento destes como importantes fontes de compostos e materiais com relevância biotecnológica. Assinala-se também o trabalho feito no desenvolvimento de novas aplicações e produtos em/com cortiça e seda.

Por outro lado, o I3Bs tem procurado ter impacto económico através da formação científica avançada nas suas áreas de atividade, que se traduz quer na geração de novo conhecimento, a base para a inovação, quer na formação dos recursos humanos necessários para a implementação dessa inovação. Para além disso, é também assinalável a divulgação da investigação científica não só junto da Academia e da comunidade especializada, mas também junto da sociedade civil. Procura-se contribuir para o aumento da literacia da sociedade, tornando evidente que a Ciência é um ativo, não só em situações de crise sanitária, como na recente pandemia da COVID-19 em que foi na Ciência que se procuraram as respostas terapêuticas, só possíveis porque houve investigação motivada pela curiosidade científica e não só pela aplicabilidade imediata. Procura-se também aproximar a Academia do tecido empresarial, sendo já vários os exemplos de projetos de colaboração com a indústria para a melhoria ou criação de novos produtos, processos e serviços, bem como a criação de novas empresas em resultado do trabalho gerado no seio do I3Bs.

Como objetivo último, o I3Bs desenvolve I&D&I com os seus parceiros para terem impacto nas pessoas, em particular na sua saúde. A mudança de paradigma no cuidado médico é o foco, procurando-se a implementação de uma verdadeira Medicina Regenerativa que consiga responder às atuais limitações das próteses e outros dispositivos médicos e da insuficiente disponibilidade de órgãos e tecidos, bem como de outras abordagens terapêuticas efetivamente eficazes para fazer face às consequências de doenças, acidentes e malformações genéticas. Procura-se o envelhecimento saudável e melhor qualidade de vida para todos. O caminho é longo, mas está a ser feito.

Nas próximas secções, procura-se desenvolver o contributo do I3Bs para a *(E)vidência Futura* do desenvolvimento sustentável da nossa sociedade.

A UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NATURAIS

O I3Bs está fortemente envolvido na concretização do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 (UN, 2015) que pretende conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos, propondo a utilização destes recursos biológicos para produção de novos biomateriais. Para tal, tem explorado vários métodos de isolamento e processamento para o desenvolvimento de biomateriais de origem natural para aplicação nas áreas de saúde e bem-estar, estando assim alinhado também com o ODS 3, que visa garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos.

A vida marinha ainda é relativamente pouco conhecida. Em 2011, a comunidade científica estimou que 91% das espécies que ocorrem no Oceano estão por descrever (Costello et al., 2010). A valorização destes recursos e os seus subprodutos permite e permitirá acrescentar valor à biodiversidade marinha e procurar utilizações inovadoras e mais sustentáveis.

Em particular, 75% dos produtos resultantes do processamento do pescado são descartados ou utilizados para alimentação animal e produção agrícola (Rustad et al., 2011). Atualmente, há uma tendência crescente no uso destes subprodutos para novos fins. Tecidos de peixe como barbatanas, espinhas e peles, e outros recursos, como carapaças de crustáceos, esponjas marinhas e macroalgas, podem ser usados para extrair macromoléculas como proteínas e polissacarídeos para a produção de biomateriais para fins biomédicos (Silva et al., 2012).

Por um lado, a especificidade das suas propriedades, como biodegradabilidade, biocompatibilidade, diversidade estrutural e riqueza em compostos bioativos são um atrativo para a área biomédica. Por outro lado, esta valorização tem um enorme interesse ambiental e económico pois permite o seu reaproveitamento e processamento para produtos com elevado valor, enquadrando-se assim na vertente da Economia Circular.

O I3Bs tem acompanhado esta evolução no aproveitamento destes recursos, destacando-se a produção de biomateriais para diferentes aplicações biomédicas. Sendo o colagénio a proteína mais abundante no organismo humano, tem-se procurado extrair este polímero de diversos subprodutos como pele de peixe e bexigas natatórias de bacalhau do Atlântico para a produção de biomateriais para tratamento de lesões da pele ou mesmo para fins cosméticos (Rodrigues et al., 2023) (Sousa et al., 2019) A extração de colagénio de origem marinha, demonstra ser uma boa fonte alternativa valorizando os subprodutos do pescado.

O envelhecimento, trauma ou patologias associadas ao tecido ósseo afetam a qualidade de vida de milhões de pessoas existindo, portanto, a necessidade de

potenciar a investigação, o desenvolvimento tecnológico e a inovação, para um envelhecimento saudável. Assim, a regeneração deste tecido tem também sido extensivamente investigada. Neste âmbito, a utilização de materiais de origem marinha tem-se revelado uma oportunidade para o desenvolvimento de estruturas de suporte que, incorporando estes materiais, são capazes de iniciar o processo de regeneração do tecido ósseo (Diogo et al., 2022).

Procurando o desenvolvimento tecnológico e inovação na Região Norte, o I3Bs tem criado parcerias com equipas multidisciplinares de diferentes áreas do conhecimento, para estudar a diversidade marinha da região numa perspectiva de potenciar a exploração das populações naturais seguindo critérios ecológica e economicamente mais adequados. Assim, a grande variedade de polímeros e de compostos com diversas atividades como anti-tumoral e anti-inflamatória, produzidos por macroalgas das nossas praias, como por exemplo o fucoídan, um polissacarídeo extraído das algas castanhas recolhidas na praia de Aver-o-Mar, ou mesmo a diversidade de estrutura produzidas por esponjas marinhas encontradas a maiores profundidades, são o ponto de partida para explorar novas utilizações e potenciar o desenvolvimento de novos biomateriais com aplicações na Engenharia de Tecidos, Medicina Regenerativa e para tratamento de patologias como o Cancro (Martins et al., 2019; Oliveira et al., 2021; Reys et al., 2020).

Noutra perspetiva, o I3Bs procura no biomimetismo, que propõe desenvolver novas soluções técnicas inspiradas em processos e estruturas biológicas dos seres vivos, conhecimento que possa ser aplicado no aperfeiçoamento das propriedades dos biomateriais. Um dos exemplos que se destaca é a síntese de materiais adesivos inspirados nas proteínas que organismos marinhos como os mexilhões produzem para se fixarem às rochas. Estes materiais adesivos, entre outras razões, têm especial interesse pela sua elevada adesão em água ou fluidos biológicos e assim são um atrativo para serem estudados em maior detalhe (Vale et al., 2021).

Para além do foco em recursos biológicos marinhos, o I3Bs possui também uma área orientada para o desenvolvimento de materiais de matriz polimérica ou compósitos com o recurso à valorização de matérias-primas ou subprodutos de origem vegetal, como a cortiça e derivados, ou de outras fontes de origem lenhocelulósica. Procura-se a utilização dos seus constituintes de maior valor acrescentado, contribuindo para a redução do desperdício e potenciando o seu uso em detrimento dos atuais aditivos sintéticos no desenvolvimento de novos materiais. A combinação destes componentes de origem natural com as

propriedades de engenharia de outros materiais, nomeadamente de bioplásticos, visa a obtenção de soluções com propriedades melhoradas.

Constitui-se, assim, o motor de um modelo de inovação que pretende contribuir para a proteção ambiental através da valorização dos recursos naturais, bem como para a descarbonização e para os princípios de uma economia circular, com potencial impacto em diversas áreas de aplicação, incluindo o já referido setor da saúde. De facto, com os citados esforços de investigação pretende-se contribuir para a Inovação industrial através de colaborações com os diversos atores da cadeia de valor (ou rede de inovação, numa visão menos linear e mais colaborativa), procurando pontes entre o conhecimento gerado nas Universidades e a sua transferência para o Tecido Empresarial, promovendo assim a economia local e perspetivando uma projeção “além-fronteiras”. Este aspeto será desenvolvido com mais detalhe na secção seguinte.

INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO COMO ALICERCE DA PROSPERIDADE

Portugal está alinhado com a União Europeia, onde se pretende consolidar uma sociedade equitativa e próspera através de uma economia mais sustentável, eficiente na utilização dos recursos e competitiva, abrangendo os desafios climáticos e ambientais. De acordo com a Bioeconomia Sustentável procura-se transformar recursos biológicos renováveis em recursos de valor acrescentado valorizando economicamente o sector terciário através da criação de novas cadeias de valor. Este modelo socioeconómico tem como objetivo a implementação de economias regenerativas e distributivas, que permitam o desenvolvimento socioeconómico, respeitando os limites naturais dos ecossistemas terrestres e marinhos (Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2023; Plano de Ação Para a Bioeconomia Sustentável Horizonte 2025). O trabalho desenvolvido no I3Bs, vai ao encontro desta resolução, utilizando subprodutos como o quitosano, colagénio, alginato, seda, cortiça, entre outros, na produção de biomateriais para medicina regenerativa, promovendo a utilização eficiente de recursos naturais e impulsionando o desenvolvimento económico. Um exemplo é a obtenção dos casulos *Bombyx mori*, de onde é extraída a seda, que são fornecidos pela Associação Portuguesa de Pais e Amigos de Cidadãos com Deficiência Mental (APPACDM, Castelo Branco, Portugal) promovendo a economia local e inclusiva.

Estes subprodutos apresentam várias vantagens, como a disponibilidade abundante, diversidade de compostos bioativos e a possibilidade de contribuir para a sustentabilidade ambiental, pois são subprodutos que seriam descartados. A utilização de biomateriais biodegradáveis na regeneração de tecidos e

órgãos, cria novas oportunidades de negócios para as empresas que estão envolvidas na produção, extração, purificação e comercialização desses materiais, originando um crescimento económico e impulsionando a formação avançada de recursos humanos. O I3Bs destaca-se na área da engenharia de tecidos, medicina regenerativa e biomateriais, onde são exploradas estratégias para desenvolver novas abordagens terapêuticas. São estudados materiais biocompatíveis e biodegradáveis, como hidrogéis, polímeros e nanomateriais, para desenvolver sistemas de libertação de fármacos, *scaffolds* (estruturas tridimensionais), que fornecem suporte e direcionam o crescimento celular, combinado com células e fatores de crescimento para promover a regeneração de tecidos e implantes que possam melhorar a cicatrização de tecidos e a regeneração celular.

Assim, o I3Bs tem desempenhado o seu papel na sociedade para encontrar novas soluções terapêuticas sustentáveis, com o objetivo de melhorar a saúde e a qualidade de vida das pessoas.

MEDICINA REGENERATIVA COMO NOVO PARADIGMA NA SAÚDE HUMANA

A medicina regenerativa representa um campo interdisciplinar da medicina que se dedica à substituição ou regeneração de células, tecidos e órgãos humanos com o objetivo de restaurar ou estabelecer o normal funcionamento. Nos últimos anos, o foco tem sido na regeneração e reconstrução de tecidos, como cartilagem, osso, pele, válvulas cardíacas, nervos e tendões, e muitos outros. Como já foi referido, o I3Bs dedica-se ao desenvolvimento de materiais degradáveis de origem natural como cascas de caranguejo, de lagosta, penas de lulas, esponjas marinhas, seda, cortiça, entre outros, para obter materiais únicos. Desta forma, tem contribuído significativamente para o avanço na investigação na área de engenharia de tecidos, biomateriais e medicina regenerativa e nesta secção vão ser referidos alguns exemplos ilustrativos.

Compostos derivados da cortiça mostraram ter propriedades antibacterianas contra bactérias gram-negativas e gram-positivas. Estes compostos podem ser encapsulados em hidrogéis de alginato, obtendo-se assim biomateriais antibacterianos (Araújo et al., 2021)). Este tipo de compostos também revelou capacidade de controlar o desencadeamento e/ou progressão da doença de Alzheimer, contribuindo assim para o desenvolvimento de novas terapias para esta patologia (Araújo et al., 2020).

A tendinopatia é uma doença pouco compreendida para a qual o tratamento continua a ser um desafio. Materiais que incorporam nanocristais de

celulose têm sido estudados para aplicação na regeneração do tendão (Bakht et al., 2021). O conceito proposto é uma estratégia promissora para a fabricação automatizada de modelos de tendão que podem ser usados como ferramenta para o estudo da fisiologia do tendão, dos mecanismos de patogénese e para testar novos tratamentos para a tendinopatia.

A seda é um biopolímero natural, biocompatível com excelentes propriedades mecânicas e bioquímicas, aprovado pela FDA. Foram desenvolvidos filmes multifuncionais à base de seda de aranha funcionalizada com um peptídeo antimicrobiano (6mer-HNP1) mostrando ser um polímero inovador, sem fármacos, com propriedades antimicrobianas específicas para prevenir e/ou tratar infecções (Franco et al., 2018, 2022). A seda também foi usada para produzir hidrogéis injectáveis que podem ser usados como sistema de libertação de fármacos *in situ* (Pierantoni et al., 2021).

A utilização de subprodutos marinhos tem mostrado potencial nestas áreas devido às suas propriedades únicas e capacidade de promover a regeneração celular. Estes subprodutos podem fornecer componentes essenciais, como proteínas, polissacarídeos, minerais e outros compostos bioativos, que desempenham papéis importantes na cicatrização de feridas, crescimento celular e regeneração de tecidos. Vários trabalhos têm sido desenvolvidos, mostrando o potencial destes materiais. Foram desenvolvidas membranas bioadesivas a partir de biomateriais marinhos renováveis, nomeadamente quitosano e colagénio extraído de peles de peixe. O colagénio foi funcionalizado com grupos catecol para fornecer às membranas propriedades adesivas superiores em ambientes húmidos e misturado com quitosano para melhorar as propriedades mecânicas. Estas membranas mostraram serem viáveis e versáteis, podendo ser uma excelente alternativa para regeneração de tecidos moles (Correia et al., 2022).

A reparação da cartilagem após um trauma ou doença degenerativa, como a osteoartrite, é um grande desafio da medicina atual, devido à capacidade limitada de autoregeneração deste tipo de tecido. Para superar essas limitações, têm-se desenvolvido novos biomateriais que são utilizados como suporte e onde são cultivadas células estaminais, muitas vezes do próprio paciente, que depois são diferenciadas em determinados meios de cultura e enquanto esse biomaterial se vai degradando as células do próprio paciente vão regenerando o tecido que se pretende, restaurando as funcionalidades normais do tecido. Colagénio, quitosano e fucoïdan, têm sido muito estudados devido à semelhança com as proteínas e polissacarídeos presentes na matriz extracelular, suportando a

capacidade de criar novos biomateriais que pode imitar a composição dos tecidos nativos (Carvalho et al., 2023).

A diabetes é uma doença metabólica crônica, caracterizado por níveis elevados de glicose e pode ser classificado como tipo I ou tipo II (dependente de insulina ou não dependente de insulina, respetivamente). Esta subida deve-se essencialmente a defeitos na ação normal da insulina e/ou à carência desta. A incidência está a crescer e atinge cerca de 13% da população adulta portuguesa. Estima-se que em todo o mundo existam cerca de 400 milhões de pessoas com diabetes, sendo que os números não param de aumentar. Foram produzidos hidrogéis de agarose/fucoidan, polissacarídeos marinhos derivados da parede celular de algas castanhas e vermelhas, respetivamente, para encapsular células pancreáticas como um potencial biomaterial para o tratamento da diabetes (Reys et al., 2023).

O desenvolvimento de um sistema de libertação controlado e direcionado usando nanopartículas de fucoidan/quitosano para transportar o fármaco Gemcitabina e funcionalizadas com anticorpo mostrou ser um sistema promissor para o cancro da mama ErbB-2 positivo (Oliveira et al, 2021). Este estudo, e outros estudos que têm sido efetuados na área do cancro, propõem abordagens alternativas aos tratamentos convencionais (quimioterapia e radioterapia), minimizando o impacto nas células saudáveis e com menores efeitos secundários.

As lesões cutâneas representam um desafio social e económico significativo, associado a uma necessidade contínua de tratamento, mas as soluções atualmente disponíveis têm mostrado limitações na capacidade de promover diretamente a cicatrização. Com o intuito de encontrar sistemas que deem resposta a este problema, têm sido propostos diferentes hidrogéis baseados em polímeros naturais, como ácido hialurónico, para tratamento de lesões de pele (*e.g.*, Silva *et al.*) que mantêm a humidade para uma cicatrização ativa e que permitem modular a resposta inflamatória.

Estes exemplos pretenderam mostrar como os biomateriais de origem natural, obtidos de forma sustentável, podem ter aplicações inovadoras na engenharia de tecidos e medicina regenerativa. No entanto, os desafios no futuro continuam, focados na exploração mais eficiente de recursos marinhos e terrestres para garantir a sustentabilidade da produção deste tipo de biomateriais.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. R., Araújo, A. C., Reis, R. L., & Pires, R. A. (2021). Vescalagin and Castalagin Present Bactericidal Activity toward Methicillin-Resistant Bacteria. *ACS Biomaterials Science and Engineering*, 7(3), 1022–1030. <https://doi.org/10.1021/acsbiomaterials.0c01698>
- Araújo, A. R., Camero, S., Taboada, P., Reis, R. L., & Pires, R. A. (2020). Vescalagin and castalagin reduce the toxicity of amyloid-beta42 oligomers through the remodelling of its secondary structure. *Chemical Communications*, 56(21), 3187–3190. <https://doi.org/10.1039/d0cc00192a>
- Bakht, S. M., Gomez-Florit, M., Lamers, T., Reis, R. L., Domingues, R. M. A., & Gomes, M. E. (2021). 3D Bioprinting of Miniaturized Tissues Embedded in Self-Assembled Nanoparticle-Based Fibrillar Platforms. *Advanced Functional Materials*, 31(46). <https://doi.org/10.1002/adfm.202104245>
- Carvalho, D. N., Gelinsky, M., Williams, D. S., Mearns-Spragg, A., Reis, R. L., Silva, T. H., 2023. Marine collagen-chitosan-fucoidan/chondroitin sulfate cryo-biomaterials loaded with primary human cells envisaging cartilage tissue engineering. *Int J Biol Macromol* 241. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2023.124510>
- Costello, M. J., Coll, M., Danovaro, R., Halpin, P., Ojaveer, H., Milosavljev, P., 2010. A Census of Marine Biodiversity Knowledge, Resources, and Future Challenges. *PLoS One* 5, 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012110>
- Correia, C., Sousa, R. O., Vale, A. C., Peixoto, D., Silva, T. H., Reis, R. L., Pashkuleva, I., & Alves, N. M. (2022). Adhesive and biodegradable membranes made of sustainable catechol-functionalized marine collagen and chitosan. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 213. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112409>
- Diogo, G. S., Marques, C. F., Freitas-Ribeiro, S., Sotelo, C. G., Pérez-Martin, R. I., Pirraco, R. P., Reis, R. L., Silva, T. H., 2022. Mineralized collagen as a bioactive ink to support encapsulation of human adipose stem cells: A step towards the future of bone regeneration. *Biomater. Adv.* 133, 112600. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.msec.2021.112600>
- Franco, A. R., Palma Kimmerling, E., Silva, C., Rodrigues, F. J., Leonor, I. B., Reis, R. L., & Kaplan, D. L. (2018). Silk-Based Antimicrobial Polymers as a New Platform to Design Drug-Free Materials to Impede Microbial Infections. *Macromolecular Bioscience*, 18(12). <https://doi.org/10.1002/mabi.201800262>
- Franco, A. R., Pirraco, R., Fernandes, E. M., Rodrigues, F., Leonor, I. B., Kaplan, D. L., & Reis, R. L. (2022). Untangling the biological and inflammatory behavior of silk-like sutures In vivo. *Biomaterials*, 290. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2022.121829>
- Martins, E., Rocha, M. S., Silva, T. H., Reis, R. L., 2019. Remarkable Body Architecture of Marine Sponges as Biomimetic Structure for Application in Tissue Engineering. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8855-2_2
- Oliveira, C., Gonçalves, C. S., Martins, E. P., Neves, N. M., Reis, R. L., Costa, B. M., Silva, T. H., Martins, A., 2021. Fucoidan/chitosan nanoparticles functionalized with anti-ErbB-2 target breast cancer cells and impair tumor growth in vivo. *Int J Pharm* 600. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2021.120548>
- Pierantoni, L., Ribeiro, V. P., Costa, L., Pina, S., da Silva Morais, A., Silva-Correia, J., Kundu, S. C., Motta, A., Reis, R. L., & Oliveira, J. M. (2021). Horseradish Peroxidase-Crosslinked Calcium-Containing Silk Fibroin Hydrogels as Artificial Matrices for Bone Cancer Research. *Macromolecular Bioscience*, 21(4). <https://doi.org/10.1002/mabi.202000425>
- Reys, L. L., Silva, S. S., Oliveira, C., Lopez Cebal, R., Neves, N. M., Martins, A., Oliveira, J. M., Silva, T. H., Reis, R. L., 2020. Marine origin Polysaccharides for Tissue Engineering and Regenerative Medicine. *Encycl. Mar. Biotechnol.* 2619–2650. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch118>
- Rodrigues, C. V., Sousa, R. O., Carvalho, A. C., Alves, A. L., Marques, C. F., Cerqueira, M. T., Reis, R. L., Silva, T. H., 2023. Potential of Atlantic Codfish (*Gadus morhua*) Skin Collagen for Skincare Biomaterials. *Molecules* 28. <https://doi.org/10.3390/molecules28083394>
- Rustad, T., Storror, I., Slizyte, R., 2011. Possibilities for the utilisation of marine by-products. *Int. J. Food Sci. & Technol.* 46, 2001–2014. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2011.02736.x>
- Silva, T. H., Alves, A., Ferreira, B. M., Oliveira, J. M., Reys, L. L., Ferreira, R. J. F., Sousa, R. A., Silva, S. S., Mano, J. F., Reis, R. L., 2012. Materials of marine origin: a review on polymers and ceramics of biomedical interest. *Int. Mater. Rev.* 57, 276–306. <https://doi.org/10.1179/1743280412y.0000000002>
- Silva, L. P., Santos, T. C., Rodrigues, D. B., Pirraco, R. P., Cerqueira, M. T., Reis, R. L., Correlo, V. M., Marques, A. P., 2017. Stem Cell-Containing Hyaluronic Acid-Based Spongy Hydrogels for Integrated Diabetic Wound Healing. *J. Inv Derm* 137, 1541–1551. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2017.02.976>
- Sousa, R. O., Alves, A. L., Carvalho, D. N., Martins, E., Oliveira, C., Silva, T. H., & Reis, R. L. (2020). Acid and enzymatic extraction of collagen from Atlantic cod (*Gadus Morhua*) swim bladders envisaging health-related applications. *Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition*, 31(1), 20–37. <https://doi.org/10.1080/09205063.2019.1669313>
- UN, 2015. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution Adopted by the General Assembly on 25 September 2015, 42809, 1–13.
- Vale, A. C., Pereira, P. R., Alves, N. M., 2021. Polymeric biomaterials inspired by marine mussel adhesive proteins. *React. Funct. Polym.* 159, 104802. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.reactfunctpolym.2020.104802>
- Xingdong Zhang and David Williams (Eds.), Definitions of Biomaterials for the Twenty-First Century, 1st Edition, Elsevier Science, 2019, ISBN 9780128182925

As Humanidades na Agenda 2030: rumo a um futuro justo e sustentável

Roberto Merrill, Sílvia Araújo, Vera Fonte

Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.7>

INTRODUÇÃO

Nos dias que correm, os cidadãos enfrentam uma série de adversidades que dificultam o caminho para um desenvolvimento sustentável e construção de um futuro próspero. A pobreza e falta de condições dignas de sobrevivência, o desemprego, a desigualdade e disparidade de oportunidades, são problemas comumente confrontados à escala global. A Agenda 2030 acordada pelos Estados-Membros da Organização das Nações Unidas (ONU) surgiu como resposta a estes desafios, propondo medidas práticas para a promoção de um desenvolvimento sustentável que se traduzem no cumprimento de 17 Objetivos (Nações Unidas, 2020).

O papel fulcral das instituições de ensino superior como impulsionadoras do cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) não tem passado despercebido, pela sua importante componente de formação humana, produção científica e inovação (Aleixo, Azeiteiro & Leal, 2020; Chankseliani & McCowan, 2020; Owens, 2017). Instituições como a Universidade do Minho, pela diversidade de valências que assume na formação de futuros profissionais e pelo seu papel pioneiro na produção científica de novo conhecimento, podem contribuir em larga escala para o cumprimento dos objetivos traçados.

Um estudo recente (Aleixo, Azeiteiro & Leal, 2020, p. 336) explorou a integração dos ODS nas instituições de Ensino superior portuguesas e concluiu que a maioria dos cursos que têm contribuído para a promoção dos ODS são das áreas das ciências sociais e humanidades e das ciências naturais e ambientais. Na Universidade do Minho, a atual Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas (ELACH), criada em 1976, é uma das 12 unidades orgânicas de investigação

cuja missão se centra na oferta de um ensino de qualidade no campo das Letras, Artes e Humanidades. Através da promoção da cultura e formação humanista, do pensamento crítico e das artes, bem como da valorização da língua portuguesa e da diversidade linguística e cultural, a escola tem como propósito fomentar a pesquisa e a produção de conhecimento em áreas-chave como a literatura, a linguística, a filosofia, a arte e as línguas, explorando a diversidade e a complexidade da experiência humana em todas as suas formas. Numa sociedade cada vez mais dependente da tecnologia, que se caracteriza por um aumento exponencial do volume de informação, nem sempre confiável, as Humanidades desempenham um papel crucial na promoção dos valores e princípios humanistas, contribuindo para o combate à desinformação e propagação de ódio, da intolerância, do preconceito e outros comportamentos danosos à sociedade, zelando pela formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de processar informação dispar e tomar decisões informadas. Cidadãos mais informados são também cidadãos mais exigentes e, por conseguinte, cidadãos civicamente mais ativos e responsáveis que, conhecendo o passado, melhor atuam no presente e preparam o futuro.

Diferentes campos de ação dentro da ELACH poderão ter um papel particular na promoção de um desenvolvimento sustentável. O presente capítulo focará a sua discussão nas Humanidades, incidindo sobre as humanidades digitais, nas Artes e em particular na Música, terminando com uma reflexão filosófica sobre o caminho para a promoção de existência e trabalho digno para todos os cidadãos.

CONTRIBUTOS DAS HUMANIDADES, EM DIÁLOGO COM O DIGITAL, PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS

Na busca por uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável, as Humanidades têm ampliado a sua área de atuação, incorporando o digital como elemento catalisador de novos métodos e práticas de pesquisa, ensino e difusão do conhecimento no contexto das ciências sociais e humanas, em linha com os ODS da Agenda 2030. Fazendo a ponte entre o conhecimento humanista e a sociedade digitalizada, surgem as humanidades digitais, cujo objetivo é promover, em linha com a missão da UMinho, “a construção de um modelo de sociedade baseado em princípios humanistas, que tenha o saber, a criatividade e a inovação como fatores de crescimento”¹. Na sua aparente simplicidade, a

¹ www.uminho.pt/PT/uminho/Informacao-Institucional/Paginas/Missao.aspx

designação Humanidades Digitais, criada há quase duas décadas (pelos editores da antologia de 2004, *A Companion to Digital Humanities*), encerra uma complexidade surpreendente, dada a diversidade das suas áreas de atuação: criação de arquivos digitais para acesso e disseminação do património textual; aplicação de métodos computacionais para extração, análise, e visualização de dados; criação de ambientes virtuais de aprendizagem assim como de experiências imersivas e interativas para fins variados, entre outras.

De acordo com o manifesto das humanidades digitais, publicado em 2010², dois dos seus valores fundamentais prendem-se com a formação de uma comunidade multilingue e multidisciplinar, bem como a integração da cultura digital. Estes valores são reveladores da importância das Humanidades Digitais para a promoção de um diálogo efetivo que convoca perspetivas e saberes diversos (Luhmann & Burghardt, 2021) na busca de medidas para o desenvolvimento de comunidades empenhadas em alcançar o desenvolvimento sustentável nas suas três dimensões – social, económica e ambiental. A colaboração interdisciplinar em projetos de pesquisa e desenvolvimento, integrando métodos e práticas de diferentes áreas de conhecimento é, pois, essencial para que o propósito do ODS 17 – Parcerias para Implementação dos objetivos seja realizado, num espírito de equidade, solidariedade e inovação que beneficie a humanidade como um todo. Recorrendo a metodologias ativas baseadas em desafios (Leijon et al., 2021), em problemas (Ghani et al., 2021) e/ou projetos (Bradley-Levine & Mosier, 2022), é crucial que consigamos formar jovens empáticos, resilientes e empreendedores, garantindo que lhes damos as condições necessárias para que possam inovar e criar mais valor em Portugal, cumprindo, assim, o ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Económico. Existem iniciativas (tais como Women Techmakers³; STEM Women⁴; Million Women Mentors⁵) que oferecem workshops, tutoriais e programas de mentoria para promover especificamente uma maior integração das mulheres nas áreas STEM.

2 Disponível em [www:<URL:http://tcp.hypotheses.org/497>.](http://tcp.hypotheses.org/497)

3 developers.google.com/womentechmakers

4 www.stemwomen.com/

5 mwm.stemconnector.com/

PARA UMA DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

As iniciativas no âmbito das Humanidades Digitais desempenham um papel fundamental na promoção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade em conformidade com o ODS 4. O uso de técnicas e ferramentas para a edição filológica e difusão virtual do património textual permite que acervos textuais de grande valor sejam preservados e estejam acessíveis a um público mais amplo (Gonçalves & Banza, 2013) através de Bibliotecas Digitais, como a Biblioteca Aberta da Internet Archive ⁶, Gutenberg ⁷, Gallica ⁸ ou Europeia ⁹, entre outras. Os repositórios Científicos de Acesso Aberto como o RCAAP ¹⁰ ou o OpenAIRE ¹¹, por sua vez, contribuem para a disseminação da produção científica produzida dentro e fora das instituições de ensino superior e de investigação em Portugal. Para rentabilizar o investimento nacional e comunitário nestas infraestruturas de ciência aberta (Gong, 2022), é necessário apoiar projetos de investigação que tornem mais compreensíveis as publicações científicas consideradas demasiado complexas para o público em geral (Ermakova et al., 2022), em linha com o ODS 10, que tem como objetivo a redução das desigualdades. As plataformas de cursos online (Coursera, edX, Khan Academy, Udacity) e as redes sociais (Youtube, Facebook, Reddit, Twitter, Instagram, Twitch, entre outros) contribuem também para democratizar o conhecimento em diversas áreas do saber, tornando-o disponível a qualquer hora, em qualquer lugar. As instituições de ensino superior podem aproveitar esses canais informais de comunicação para reforçar o seu compromisso com a promoção de uma educação acessível, transpondo, por exemplo, alguns dos trabalhos realizados em sala de aula em narrativas multimodais inspiradoras.

PARA UMA CULTURA MAIS ACESSÍVEL E INCLUSIVA

Nas últimas décadas, a inovação tecnológica tem transformado significativamente diversos aspetos da nossa vida em sociedade. Dispomos, atualmente, de uma ampla gama de recursos tecnológicos, como a realidade virtual e outros recursos imersivos, que revolucionam a forma como aprendemos e como

6 openlibrary.org/

7 www.gutenberg.org/

8 gallica.bnf.fr/

9 www.europeana.eu/fr

10 www.rcaap.pt/

11 www.openaire.eu/

trabalhamos. Esses recursos oferecem uma aprendizagem mais participativa, tanto na área da educação com simulações de situações reais e visualização de conceitos complexos em 3D (Kasapakis & Dzardanova, 2022; Lan, 2020), quanto nas empresas para a capacitação dos recursos humanos por meio de simulações de cenários de trabalho. A inteligência artificial pode ser uma importante aliada na construção desses mundos virtuais para recuperar fontes da memória textual e valorizar o património cultural (Liu, 2022; Pasikowska-Schnass & Lim, 2023), contribuindo, assim, para o cumprimento do ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. A título de exemplo, apresentamos a iniciativa *Máquina do Tempo*, que utiliza a inteligência artificial para resgatar e tornar acessível a herança cultural europeia¹². Com a evolução da tecnologia, em particular com o aumento da utilização do metaverso (Cai et al., 2022; Rachmawanti & Yuningsih, 2022) e das NTFs (Strickler, 2022; Wang et al., 2021) bem como a introdução das ferramentas de inteligência artificial generativa que são capazes de criar diversos tipos de conteúdo, como textos, imagens e músicas (Johnson et al., 2023), abre-se um novo campo de possibilidades no âmbito da arte digital¹³. Em consonância com o ODS 10, que busca a redução das desigualdades, é de extrema importância desenvolver soluções digitais que tornem a cultura mais acessível e inclusiva, especialmente para pessoas com necessidades especiais¹⁴. Trata-se apenas de uma pequena amostra que não esgota, de todo, o leque de possibilidades e oportunidades do uso criativo do digital para a construção de uma universidade plural e reconhecadora do papel das humanidades no cumprimento da Agenda 2030.

12 Futuris: Uma viagem virtual no tempo pelo património cultural europeu: www.youtube.com/watch?v=KgQ05_MnZT0

13 Vejamos, a título do exemplo, o trabalho artístico de Sougwen Chung, uma notável artista e investigadora que explora as interações complexas entre humanos e sistemas tecnológicos: www.ted.com/talks/sougwen_chung_why_i_draw_with_robots; sougwen.com/co8m/

14 Para acolher um público com deficiência auditiva, a Philharmonie de Paris, por exemplo, está a apostar na Inteligência Artificial: www.radioclassique.fr/classique/un-public-sourd-et-malentendant-aux-concerts-classiques-la-philharmonie-de-paris-mise-desormais-sur-lia/

PARA UMA EDUCAÇÃO E INVESTIGAÇÃO ALINHADAS COM OS ODS

Tendo reconhecido a relevância da interseção das Humanidades com as Tecnologias Digitais, a ELACH tem vindo a reforçar a presença da área das Humanidades Digitais quer nas Licenciaturas, quer nos Mestrados. Em 2018/2019, alinhado com o ODS 4 – Educação de Qualidade, teve início a primeira edição do Mestrado em Humanidades Digitais, o primeiro Mestrado nessa área em Portugal, que pretende ser um projeto agregador de valências existentes na própria ELACH e as outras Escolas e Institutos da UMinho. A criação do curso de Formação Especializada *Criação de Conteúdos em Ambientes Digitais* surge igualmente no âmbito da oferta educacional da ELACH e, mais especificamente, da Aliança de Pós-graduação da Universidade do Minho, inscrevendo-se na Dimensão Transição Digital do Plano de Recuperação e Resiliência – Recuperar Portugal 2021-2026, com o imperativo societal de desenvolver as competências digitais que permitam a todos os cidadãos a referida transição, conforme proposto no ODS 9, cujo objetivo é fomentar a inovação tecnológica. Ao promover a capacitação e inclusão digitais numa interação efetiva com empresas e instituições culturais de referência, estes Cursos estão alinhados com a missão da Instituição, na medida em que se adequam às estratégias geoinstitucionais da Universidade do Minho e ao novo enquadramento nacional em matéria de transformação digital consubstanciado no novo Plano de Ação para a Transição Digital, cumprindo, assim, o ODS 4, que visa promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. A par da dimensão educativa, também em matéria de investigação se têm envidado esforços para alcançar as metas estabelecidas na Agenda 2030 da ONU. No Centro de Estudos Humanísticos, os projetos desenvolvidos têm, de um modo geral, incidido sobre aspetos como a análise do preconceito e discriminação nas redes sociais, o estudo do bilinguismo e das línguas de herança, a promoção do uso do português como língua científica de acordo com as políticas europeias de multilinguismo por meio da criação de recursos digitais para as línguas de especialidade e a literacia académica, a aplicação de metodologias inovadoras no ensino híbrido e a distância, a educação de adultos por meio de cenários gamificados sobre o património cultural, bem como o incentivo à leitura e escrita na era digital ou a gestão da informação e dos recursos para o fortalecimento da identidade cultural e a promoção de um turismo sustentável, responsável e inteligente.

CONTRIBUTOS DAS ARTES, DA MÚSICA EM PARTICULAR, PARA O CUMPRIMENTO DOS ODS

Passaram já oito anos desde o momento em que líderes mundiais se reuniram em Assembleia-geral das Nações Unidas para edificar uma visão comum sobre o futuro da Humanidade. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) resultantes desta reflexão conjunta, traçados na Agenda Política Global a cumprir até 2030, têm desde então despoletado o diálogo e reflexão entre entidades governamentais, sociedade civil, setor privado e académicos das mais diversas áreas científicas sobre o caminho a seguir para o cumprimento dos propósitos delineados.

No sector cultural, os ODS apresentam-se tão desafiantes como oportunos. Desafiantes pela inexistência de metas exclusivamente relacionadas com a Cultura enquanto agente de Desenvolvimento Sustentável. Oportunos, pois tal ausência provocou uma onda de iniciativas por parte de organizações culturais em prol do valor imensurável da cultura na sociedade e do seu contributo transversal aos diferentes objetivos traçados pelas Nações Unidas ¹⁵.

Uma forma de manifestação cultural que se advoga como particularmente impactante no cumprimento dos ODS é a Música, por muitos vista como linguagem global e que poderá ter um poder particular quando conectada à linguagem da sustentabilidade e do desenvolvimento (Shapiro et al., 2021).

O potencial da Música para fomentar mudança tem sido defendido desde os primórdios da Humanidade. Já na Grécia Antiga se acreditava no seu poder influenciador de pensamentos e ações dos indivíduos. Esta forma artística estava associada a diversas práticas educativas, rituais e recreacionais, predominando em diversos aspetos da vida social e privada (Anderson, 1966). Atualmente, reconhecidos investigadores da área continuam a relacionar o valor da Música com fatores da mais variada ordem, entre os quais estéticos, culturais (herança cultural), económicos, clínicos, sociais, cognitivos, hedónicos/afetivos, suportando a sua visão com diversas fontes de evidência humanística, científica e prática (King, 2020). O impacto da Música na ação política pode ser também associado a momentos importantes de intervenção, como é o caso da Revolução de Abril de 1974 em Portugal, no qual a comumente chamada “canção de intervenção” serviu como meio de expressão e de mobilização do povo (Cor-te-Real, 1996). Já dizia a canção de José Mário Branco: “A cantiga é uma arma,

15 voicesofculture.eu/2020/09/21/culture-and-the-sustainable-development-goals-challenges-and-opportunities/

contra a burguesia, tudo depende da bala, e da pontaria, tudo depende da raiva e da alegria, a cantiga é uma arma, contra a burguesia”.

Partindo desta premissa, entidades como o *Center for Music Ecosystems* (CME) têm disseminado ideias sobre como esta forma artística poderá auxiliar no cumprimento da Agenda 2030 em diversas áreas de Desenvolvimento Sustentável. Publicações como o *Guide to Music and the SDGs* procuram fornecer orientações concretas relativamente ao contributo da Música para a concretização de cada ODS (Shapiro et al, 2021).

Com base nas propostas constantes neste guia, o presente capítulo procurará refletir sobre potenciais contributos da Universidade do Minho, na sua vertente de educação artística musical, para uma formação integral dos jovens com vista à construção de um futuro próspero e sustentável, “baseado em princípios humanistas”, tal como indicado na sua missão. A presente discussão focar-se-á em quatro áreas nas quais a ação da Universidade poderá ter influência particular: Saúde e Bem-Estar, Educação de Qualidade, Igualdade de Género e Preservação e Salvaguarda do Património Cultural.

MÚSICA, SAÚDE E BEM-ESTAR

Uma das metas propostas pelas Nações Unidas na área da Saúde e Bem-Estar relaciona-se com o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e a preços acessíveis¹⁶. A Música poderá efetivamente ter um papel particular neste ponto, uma vez que intervenções musicais podem funcionar como formas de tratamento inovadoras, não invasivas e economicamente viáveis (MacDonald, 2013). São vários os estudos que apontam que a Música, quer como componente terapêutica ou de inclusão na vida privada, permite fortalecer e suplementar os recursos utilizados pelos indivíduos para atingir bem-estar, qualidade de vida e saúde mental positiva (Bonde et al., 2013; DeNora, 2007; Ruud, 2008). Evidência recolhida até ao momento reconhece os efeitos da Música na redução de ansiedade e depressão (Wu, 2002); na melhoria de fatores como peso médio e tempo de permanência no hospital em cuidados neonatais (Caine, 1991), ou de indicadores como pressão arterial em pacientes oncológicos ou com problemas cardiovasculares (Staricoff, 2004), podendo ainda funcionar como meio alternativo de comunicação ou como forma de estruturar e organizar movimentos em indivíduos com necessidades especiais (Daykin & Bunt, 2015).

16 ods.pt/objectivos/3-vida-saudavel/

Tendo por base os múltiplos benefícios associados à Música na promoção da saúde e bem-estar, a Universidade do Minho poderá, num futuro próximo, reunir esforços não só na específica área da Música, mas também em combinação com a Medicina e a Psicologia, no sentido de propiciar a investigação neste campo e desenvolver projetos práticos de aplicação da Música em diversos contextos de cuidados de saúde física e mental. Atualmente, investigadores do Departamento de Música já se encontram a trabalhar nesta linha, nomeadamente no projeto ZikMus (Lisboa et al., 2012), que investiga os efeitos do envolvimento musical no desenvolvimento social e psicológico de mães e filhos afetados pelo Zika vírus, procurando promover uma melhor integração destas crianças na sociedade. Em colaboração com a Escola de Medicina, o Departamento iniciou, ainda recentemente, uma investigação sobre as causas da ansiedade em palco comumente sentidas pelos estudantes de música. A Universidade pode ainda investir em projetos nos quais a Música auxilia na recuperação de doenças que nos afetam atualmente, como é o caso da pandemia COVID-19. Um projeto relevante, que ocorre atualmente no Reino Unido, é o *ENO Breathe*, no qual cantores da *English National Opera* estão a proporcionar ensino online de técnicas de respiração a pacientes em recuperação do vírus COVID-19¹⁷. Uma outra valência que poderia ser explorada na formação académica fornecida pela Universidade do Minho é a musicoterapia, dado que o impacto positivo reconhecido por profissionais e investigadores da área (Wheeler, 2009) não está em linha com as oportunidades de ensino disponíveis no nosso país.

Será ainda importante salientar que o contributo da arte para a saúde e o bem-estar pode implicar outras valências da ELACH. Exemplos de atividades já a decorrer em áreas como a literatura ou o teatro incluem o projeto interdisciplinar *SHARE – Saúde e Humanidades Atuando em Rede*¹⁸, que tem com objetivo experimentar, conhecer e avaliar o impacto dos fenómenos narrativo-comunicativos em contexto de saúde e o projeto *Irromper – Arte e Saúde Mental*¹⁹, que visa pôr em interação as práticas da criação artística teatral e a promoção da saúde mental, procurando fomentar o diálogo em torno destas temáticas na sociedade civil.

17 www.eno.org/breathe/

18 humanidadesmedicas.letras.ulisboa.pt/pt/equipa-de-investigacao

19 cehum.elach.uminho.pt/news/67

MÚSICA, EDUCAÇÃO DE QUALIDADE E IGUALDADE DE GÉNERO

Os resultados da investigação científica em diversos campos de conhecimento são inequívocos relativamente ao impacto do ensino musical no desenvolvimento de diversas capacidades cognitivas. Estudos nas áreas da psicologia e neurociência têm comprovado que a aprendizagem musical está associada à melhoria da fluência e memória verbal, aprendizagem de uma segunda língua, capacidades de leitura (Besson et al., 2011; Bujag & Brenner, 2011), ou mesmo de funções executivas (Moreno et al., 2011). Investigadores das áreas da neurociência têm ainda verificado alterações neuroplásticas, na estrutura e função do cérebro em crianças que aprendem um instrumento, constatando ainda que a plasticidade no cérebro induzida pela música poderá igualmente ocorrer em períodos mais tardios (Miendlarzewska & Trost, 2014). Os benefícios da aprendizagem musical estendem-se além do desenvolvimento de capacidades cognitivas, influenciando componentes de ordem social. De facto, atividades de música em grupo parecem contribuir para uma melhoria de capacidades comunicativas, de coordenação, cooperação e empatia dentro do grupo (Koelsch, 2010).

Importante será referir que o impacto do ensino artístico no desenvolvimento de competências cognitivas e sócio-emocionais não é exclusivo à aprendizagem musical, tendo sido também reconhecido em áreas como a dança (Faber, 2017) ou o teatro (Miller, 2011).

Sendo uma das metas da Agenda 2030 o aumento substancial “do número de jovens e adultos que tenham habilitações relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo”, torna-se imperativo sensibilizar as entidades governamentais para o impacto que o ensino artístico poderá ter no desenvolvimento das competências acima mencionadas. A aposta da Universidade do Minho na qualidade da educação artística e na formação de professores do ensino vocacional poderá ter um contributo particular no cumprimento deste objetivo. A instituição tem ainda potencial para colaborar no cumprimento de metas como o aumento substancial do “número de bolsas de estudo para os países em desenvolvimento, em particular os países menos desenvolvidos”²⁰. Salienta-se que o Departamento de Música da Universidade do Minho tem acolhido estudantes de países como Angola e Moçambique, financiados através de programas como o “Procultura” do Instituto Camões²¹,

20 ods.pt/objectivos/4-educacao-de-qualidade/

21 www.instituto-camoes.pt/activity/o-que-fazemos/bolsas-estudo/bolsas-procultura-palop-tl-ue

que no futuro aspiram a levar o conhecimento adquirido na sua formação aqui em Portugal e proporcionar mais oportunidades de educação artística de qualidade no seu país.

Os ODS enfatizam ainda a necessidade de eliminar as disparidades de género na educação. O Departamento de Música está sensível a esta questão e tem já colaborado em projetos internacionais que assentam no propósito de promover uma maior consciencialização para a igualdade de género nas Instituições de Educação Musical, como é o caso do projeto “Musical Bounce Back – Promoting the Role of Women in Music and Connecting for a New Pedagogy”²², em colaboração com a Casa do Professor e importantes instituições internacionais de países como França, Arménia, Grécia e Chipre. Este é apenas um dos diversos projetos que têm sido implementados na ELACH e em particular no centro de investigação CEHUM, para a promoção da Igualdade de Género em diferentes contextos. No contexto artístico, será importante referir o projeto interdisciplinar Mulheres, Artes e Ditadura – os Casos de Portugal, Brasil e Países Africanos de Língua Portuguesa, que procura explorar e dar visibilidade ao trabalho de mulheres artistas provenientes de países da CPLP (Comunidade dos Países de Língua Portuguesa)²³.

PRESERVAÇÃO E SALVAGUARDA DE PATRIMÓNIO CULTURAL

A Música, considerada pela UNESCO como uma das formas de património oral e imaterial da Humanidade²⁴, torna-se meritória de atenção em metas traçadas na Agenda 2030 relacionadas com a “preservação e salvaguarda do património cultural e natural do Mundo”²⁵. O Departamento de Música da Universidade do Minho tem já organizado encontros científicos pluridisciplinares dedicadas à reflexão sobre temáticas como Paisagens Sonoras, que contribuem para a “construção de identidade e processo civilizacional”, sendo-lhe por isso “atribuídos valores afetivos, estéticos e patrimoniais”²⁶. A promoção de momentos de reflexão científica, bem como de projetos de investigação e espaços de formação académica em torno de temáticas relacionadas com o Património

22 casadoprofessor.pt/inovacao/musical-bounce-back/

23 educast.fccn.pt/vod/clips/yfzrh4aa9/streaming.html?locale=pt

24 unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147344_spa

25 ods.pt/objectivos/11-cidades-e-comunidades-sustentaveis/

26 www.uminho.pt/PT/siga-a-uminho/Paginas/Detalhe-do-evento.aspx?Codigo=54091

Cultural Imaterial serão um importante contributo da Universidade do Minho para o cumprimento dos ODS que recomendam a sua preservação²⁷.

REFLEXÃO FILOSÓFICA PARA UM EMPREGO DIGNO.

O QUE É UM RENDIMENTO BÁSICO INCONDICIONAL?

Entre os vários objetivos da Agenda 2030, encontram-se o de “Erradicar a Pobreza” e o do “Trabalho digno e Crescimento económico”. O chamada Rendimento Básico Incondicional é uma proposta de política pública que expressa de maneira inovadora uma tentativa para alcançar tais propósitos. Mas em que consiste tal proposta? Um rendimento básico incondicional (RBI) é um rendimento cujo valor deve ser suficiente para garantir um padrão de vida adequado, pago em dinheiro a todos os cidadãos incondicionalmente, ou seja, independentemente das circunstâncias financeiras, patrimoniais ou salariais de cada um (Merrill et al., 2019). O RBI deve ser considerado como um direito universal, individual e incondicional, idealmente amplo o suficiente para garantir que todos os cidadãos possam desfrutar de uma existência digna e da participação na sociedade sem restrições económicas.

Existem várias soluções para qualquer forma específica de RBI, mas a ideia na sua forma mais desejável é fornecer rendimento regularmente, em vez de um montante fixo. Há casos em que a distribuição pode ser anual ou semanal, mas a maioria das propostas vai no sentido de os pagamentos serem feitos mensalmente. O RBI deve ser essencialmente independente de todas as condições de recursos, o que reduziria o distanciamento social e criaria níveis significativos de igualdade entre os cidadãos, pelo menos no que diz respeito às condições iniciais de todos na sociedade (Merrill & Silva, 2022). Desta forma, o RBI não é apenas uma condição de possibilidade, mas também uma prova concreta de que cada cidadão pertence a uma sociedade capaz de superar os obstáculos à liberdade, à justiça e à igualdade, valores com os quais a maioria das pessoas tende a concordar. Para perceber a diferença entre esta solução e o atual sistema de segurança social, importa sublinhar que o rendimento incondicional não é um apoio social apenas para os pobres ou sem rendimentos, pelo que retira logo à partida o estigma associado a quem “tem que viver de subsídios”. O RBI é cumulativo com outros rendimentos que a pessoa auferir.

27 unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/proteger-o-nosso-patrimonio-e-promover-a-criatividade/cultura-e-desenvolvimento-sustentavel

UMA RESPOSTA AO DESEMPREGO TECNOLÓGICO?

Hoje, o ritmo do desenvolvimento tecnológico aumenta tão rapidamente que é difícil prever exatamente quando um determinado limite será ou não ultrapassado. Um exemplo ilustrativo são os carros autônomos. Há mais de quinze anos, assumiu-se que esta seria uma tarefa complexa, dada a quantidade de fatores envolvidos, e que seria muito difícil de garantir a curto prazo. No entanto, hoje, com a Tesla e outras grandes empresas concorrendo para trazer esses modelos ao mercado, acredita-se que na próxima década os carros autônomos cheguem aos consumidores, com um claro impacto nos empregos na indústria de transporte. De fato, a quarta revolução industrial em curso é caracterizada por um conjunto complexo de avanços em áreas como a inteligência artificial, a genética, e a robótica. Estas inovações significam que a revolução tecnológica em curso provavelmente será mais profunda do que as que a precederam. Isso significa que a estrutura de empregos disponíveis poderá mudar drasticamente, pois os avanços tecnológicos tornam certos empregos redundantes, alterando a produtividade e a criação de riqueza, e forçando as sociedades a adaptarem-se. Parte deste processo de adaptação será tradicional: a criação de novos postos de trabalho que respondem diretamente às novas oportunidades criadas pela transformação tecnológica (talvez principalmente na área de monitorização e interação entre a robótica e a inteligência artificial) permitindo a reconfiguração da força de trabalho para novos empregos. No entanto, tudo leva a crer que também serão necessárias mudanças mais radicais, sobretudo no domínio da fiscalidade e da reforma do sistema de proteção social, devido ao aparentemente inevitável problema do “desemprego tecnológico”, pois é possível que a economia mundial perca metade dos empregos existentes até 2055. A inteligência artificial e a robótica vão conseguir um melhor desempenho em diversas atividades, incluindo as que requerem capacidades cognitivas (e que, tradicionalmente, têm sido apontadas como as que estão mais a salvo de ser substituídas pela tecnologia). Esta constatação é preocupante porque significa que, em última instância, não se sabe que tipos de tarefas poderão escapar por completo à ameaça de substituição. Se a isto acrescentarmos a recente tendência, registada na última década (tão marcada, como sabemos, pela crise económica global), de um declínio na procura de trabalho altamente qualificado – devido à escassez de emprego que já se faz sentir, e que levou muitos trabalhadores altamente qualificados a aceitar empregos abaixo do seu nível de formação, ocupando vagas que correspondem a tarefas tradicionalmente desempenhadas por trabalhadores menos qualificados e, portanto, empurrando estes últimos

ou para trabalhos ainda menos qualificados ou mesmo para fora do mercado de trabalho, apercebemo-nos não só de que é realmente difícil prever que tipos de profissão escaparão à «invasão» tecnológica, como também, e em consequência, que a ameaça de desemprego é real. A velocidade da implementação da robótica e da inteligência artificial será determinada por vários fatores, sendo o processamento da linguagem natural um fator-chave. Além disso, os avanços também dependem da medida em que o custo e o benefício das novas tecnologias sejam entendidos pelas empresas. No entanto, temos razões para acreditar que este será um fenómeno exponencial. Hoje, à medida que os robôs se tornam mais omnipresentes e os custos de produção diminuem, tornando os produtos da robótica e da inteligência artificial mais acessíveis do que são hoje, é provável que os custos operacionais das empresas se tornem relativamente mais altos do que o custo de capital necessário para investir em robótica. Quer tenhamos uma visão mais otimista ou pessimista do impacto das mudanças trazidas pela quarta revolução industrial, a maioria dos especialistas que abordam estas questões concordam que esta revolução será mais profunda do que as anteriores e, como resultado, as empresas terão que fazer um esforço adaptativo ainda maior do que no passado. A verdade é que estamos num ponto de inflexão que, dependendo das políticas públicas adotadas, pode correr muito bem ou muito mal. Os governos devem estar entusiasmados com o potencial da automação e apoiar os investimentos em novas tecnologias, mas, ao mesmo tempo, criar políticas que ajudem os trabalhadores e as organizações a adaptarem-se ao impacto que terão no ambiente de trabalho. Essas políticas incluem a reestruturação da política educacional, bem como o apoio a redes de segurança para trabalhadores em transição, entre as um rendimento básico incondicional pode ser uma das mais eficazes.

É também importante recordar que por um lado, teoricamente, não existe uma incompatibilidade entre o RBI e o objetivo de criação de empregos. Pelo contrário, o RBI pode ser mais eficaz do que as políticas de assistência sociais tradicionais, tais como o *Rendimento Social de Inserção*, para combater o desemprego (Merrill & Neves, 2021). Por outro lado, as experiências-piloto sobre RBI que têm sido implementadas nas últimas décadas, um pouco por todo o mundo, mostram empiricamente que o RBI gera empregos (Merrill, Neves & Laín, 2022). Nesse sentido, seria interessante aprofundar as condições de possibilidade de uma experiência-piloto em Portugal (Merrill, 2022), embora seja certo que uma reflexão sobre a implementação de um RBI não pode evitar a difícil questão dos modos de financiamento desta política, mesmo se já

existem várias propostas de financiamento, incluindo no caso português (Merrill & Neves, 2023) que devem ser aprofundadas.

CONCLUSÃO

Devido à sua natureza eminentemente humanista, artística e criativa, as Humanidades configuram um cenário propício à exploração de oportunidades de inovação no cruzamento com outras áreas disciplinares como as ciências da saúde, as engenharias e as tecnologias. Este diálogo interdisciplinar é crucial para abrir caminho a novas frentes de ensino e de investigação em interação com a sociedade, capazes de sustentar respostas efetivas aos complexos desafios com que se defrontam as sociedades contemporâneas. Na presente reflexão, foi apresentado o contributo das Humanidades para a construção de uma sociedade mais informada, inclusiva e sustentável, por meio da promoção de novas formas de aprendizagem, de construção e disseminação do conhecimento, bem como através do desenvolvimento de soluções tecnológicas que potenciam novas estratégias de criação e receção artísticas, de preservação do património textual e histórico-cultural. Ao mesmo tempo que aumenta o alcance e o impacto das humanidades, a tecnologia reforça a ideia de que estas serão sempre o principal impulsionador para a construção de uma sociedade humanizada.

Também foram elencadas diversas aplicações práticas da inclusão da Música no cumprimento dos ODS em áreas como a Saúde e Bem-Estar, Educação de Qualidade, Igualdade de Género e Património Cultural. Todavia, será relevante ressaltar que o potencial da Música é transversal a todos os objetivos traçados pela ONU. Apesar dos benefícios amplamente reconhecidos da inclusão da arte musical em diferentes áreas de desenvolvimento sustentável, o seu contributo é por muitos negligenciado (Shapiro et al., 2021). Cabe a instituições com a Universidade do Minho o papel fulcral de promover ainda mais projetos de investigação e educativos que auxiliem a disseminação do valor da inclusão da arte no desenvolvimento de um próspero futuro da humanidade. Tal como reconhecido pela própria UNESCO, “a cultura é quem nós somos e o que molda a nossa identidade. Colocar a cultura no coração das políticas de desenvolvimento é a única forma de garantir um desenvolvimento centrado no ser humano, inclusivo e equitativo”²⁸.

28 educast.fccn.pt/vod/clips/yfzrh4aa9/streaming.html?locale=pt

No âmbito do combate à pobreza e da reflexão sobre o futuro do trabalho, também aqui abordados, os leitores poderão julgar até que ponto o rendimento básico é ou não uma política pública desejável ou até mesmo inevitável a médio prazo, dado o provável aumento do desemprego tecnológico, a dificuldade de apontar para o pleno emprego e o desejo de construir comunidade providenciando a todas as pessoas as condições materiais para uma existência digna, consoante as suas escolhas.

REFERÊNCIAS

- Aleixo, A.; Azeiteiro, U.; & Leal, S. (2020). Are the Sustainable Development Goals being implemented in the Portuguese Higher Education Formative Offer? *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(2). <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2019-0150>
- Anderson, W. D. (1966). *Ethos and education in Greek music*. Harvard University Press.
- Besson, M., Chobert, J., and Marie, C. (2011). Transfer of training between music and speech: common processing, attention, and memory. *Front. Psychol.* 2:94. doi: 10.3389/fpsyg.2011.00094
- Bonde L. O., Ruud, E., Skånland, M. S., Trondalen, G. (2013). *Musical life stories. Narratives on health music-sicking*. Centre for Music and Health Publication Series (Vol. 6).
- Bradley-Levine, J., & Mosier, G.G. (2022). Literature Review of Project-based Learning. *Journal of Educational Research and Policies* 4-7. doi: 10.53469/jerp.2022.04(07).23
- Bugaj, K., & Brenner, B. (2011). The effects of music instruction on cognitive development and reading skills—An overview. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, (189), 89-104.
- Camões, Instituto de Cooperação e da Língua (s.d.). Bolsas PROCULTURA PALOP-TL UE. <https://www.instituto-camoes.pt/activity/o-que-fazemos/bolsas-estudo/bolsas-procultura-palop-tl-ue>
- Cai, S., Jiao, X., & Song, B. (2022). Open another door to education—Applications, challenges and perspectives of the educational metaverse. *Metaverse* Volume 3 Issue 1 doi:10.54517/met.v3i1.1798
- Caine, J. (1991). The effects of music on the selected stress behaviors, weight, caloric and formula intake, and length of hospital stay of premature and low birth weight neonates in a newborn intensive care unit. *Journal of Music Therapy*, Volume 28, Issue 4, Winter 1991, Pages 180–192. doi:10.1093/jmt/28.4.180
- Chankseliani, M., & McCowan, T. (2020). Higher education and the Sustainable Development Goals. *Higher Education*, 81, 1-8. doi:10.1007/s10734-020-00652-w
- Comissão Nacional da Unesco (s.d.). *Objetivos de desenvolvimento sustentável*. <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel>.
- Corte-Real, M. (1996). Sons de Abril: Estilos musicais e movimentos de intervenção político-cultural na Revolução de 1974. *Revista Portuguesa de Musicologia*, 141-171.
- Daykin, N., & Bunt, L. G. (2015). Music as a resource for health and wellbeing. In I. Söderback (2015). *International Handbook of Occupational Therapy Interventions* (pp. 454-456). Springer.
- DeNora, T. (2007). Health and music in everyday life: A theory of practice. *Psyke - Logos*. 28(1), 271–287. doi: 10.7146/pl.v28i1.8366
- Ermakova, L., SanJuan, E., Kamps, J., Huet, S., Ovchinnikova, I., Nurbakova, D., Araújo, S., Hannachi, R., Mathurin, É., & Bellot, P. (2022). Overview of the CLEF 2022 SimpleText Lab: Automatic Simplification of Scientific Texts. In: , et al. *Experimental IR Meets Multilinguality, Multimodality, and Interaction. CLEF 2022. Lecture Notes in Computer Science*, vol 13390. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-031-13643-6_28
- Faber, R. (2017). Dance and early childhood cognition: The Isadora effect. *Arts Education Policy Review*, 118(3), 172-182. doi: 10.1080/10632913.2016.1245166
- Ghani, A.S., Rahim, A.F., Yusoff, M.S., & Hadie, S.N. (2021). Effective Learning Behavior in Problem-Based Learning: a Scoping Review. *Medical Science Educator*, 31, 1199 - 1211. doi:10.1007/s40670-021-01292-0

- Gonçalves, M.F., & Banza, A.P. (2013). *Patrimônio Textual e Humanidades Digitais: Da antiga à nova Filologia*. Publicações do Cidehus. doi : 10.4000/books.cidehus.1073
- Gong, K. (2022). Open science: The science paradigm of the new era. *Cultures of Science*, 5(1), 3–9. doi: 10.1177/20966083221091867
- Johnson, C., Rodríguez-Fernández, N., Rebelo, S.M. (eds) (2023). Artificial Intelligence in Music, Sound, Art and Design. *EvoMUSART 2023*. Lecture Notes in Computer Science, vol 13988. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-031-29956-8
- Kasapakis, V. & Elena Dzardanova, E. (2022) Virtual reality learning environments: Using high-fidelity avatars to enhance distance learning experience, *Interactive Learning Environments*. doi: 10.1080/10494820.2022.2146140
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends Cogn. Sci.* 14, 131–137. doi: 10.1016/j.tics.2010.01.002
- Lan, Y. (2020). Immersion, Interaction, and Experience-Oriented Learning: Bringing Virtual Reality into FL Learning. *Language Learning - Technology*, 24, 1–15.
- Leijon, M., Gudmundsson, P., Staaf, P., & Christersson, C.E. (2021). Challenge based learning in higher education– A systematic literature review. *Innovations in Education and Teaching International*, 59, 609 – 618. doi: 10.1080/14703297.2021.1892503
- Lisboa, T., Santiago, D., Perkins, R. & Silva, K.J. (2022). A música no atendimento a crianças afetadas pelo vírus Zika e suas famílias: Uma prática informada por evidências! Royal College of Music. <https://researchonline.rcm.ac.uk/id/eprint/2092/1/ZikMus%20Project%20-%20final%20version.pdf>
- Liu, H. (2022). Digital Interactive Technology of Intangible Cultural Heritage Based on Virtual Reality Technology. 2022 2nd International Conference on Networking, Communications and Information Technology -NetCIT-, 298–302.
- Luhmann, J.C., & Burghardt, M. (2021). Digital humanities—A discipline in its own right? An analysis of the role and position of digital humanities in the academic landscape. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73, 148–171. doi:10.1002/asi.24533
- Owens, T.L. (2017). Higher education in the sustainable development goals framework. *European Journal of Education*, 52, 414–420. doi:10.1111/EJED.12237
- MacDonald, A. R. (2013) Music, health, and well-being: A review. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 8(1), 20635. doi: 10.3402/qhw.v8i0.20635
- Merrill, R. & Neves, C. (2023). Report on “The economic costs and benefits of a UBI. A case study for Portugal”. European Greens. O relatório está disponível para consulta aqui: <https://rbidoc.com/custo-em-portugal/>
- Merrill, R. & Silva, P. (2022). Predistribution and Unconditional Basic Income. *Lua Nova*, 117, pp.235–54. doi:10.1590/0102-235254/117
- Merrill, R. (2022). Report on “The Possibility of a Basic Income Experiment in Portugal”. European Greens. O relatório está disponível para consulta aqui: https://www.franciscoguerreiro.eu/files/noticia_1579-797561062.pdf
- Merrill, R., Neves, C., & Laín, B. (2022). *Basic Income Experiments: A Critical Examination of their Goals, Contexts, and Methods*. Palgrave Macmillan.
- Merrill, R. & Neves, C. (2021). Unconditional Basic Income and State as an Employer of Last Resort: A Reply to Alan Thomas. *Basic Income Studies*, vol. 16, no. 2, 169–190. doi:10.1515/bis-2021-0002
- Merrill, R., Bizarro, S., Marcelo, G. & Pinto, J. (2019). *Rendimento básico incondicional: uma defesa da liberdade*. Edições 70.
- Miller, L. (2011). *Theatre Arts Programs: Impact of Cognitive Development in Elementary School Students*. Online Submission.
- Miendlarzewska, E. A., & Trost, W. J. (2014). How musical training affects cognitive development: rhythm, reward and other modulating variables. *Frontiers in neuroscience*, 7, 279. doi:10.3389/fnins.2013.00279
- Moreno, S., Bialystok, E., Barac, R., Schellenberg, E. G., Cepeda, N. J., & Chau, T. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological science*, 22(11), 1425–1433. doi:10.1177/0956797611416999
- Pasikowska-Schnass, M. & Lim, Y. (2023). Artificial intelligence in the context of cultural heritage and museums Complex challenges and new opportunities. EPRS | European Parliamentary Research Service. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747120/EPRS_BRI\(2023\)747120_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/747120/EPRS_BRI(2023)747120_EN.pdf)
- Rachmawanti, R., & Yuningsih, C.R. (2022). Art Exhibition in Digital Art Space as Social Interaction Arena for Artists Towards the Metaverse Era. *Journal Sosioteknologi*, 21(2), 141–148. doi.org/10.5614/sostek.itbj.2022.21.2.3
- Ruud, E. (2008). Music in therapy: Increasing possibilities for action. *Music and Arts in Action*, 1(1), 46–60.
- Shapiro, S., Medina, P. & Azucena, M. (2021). *Your guide to music and the SDGs*. Center for Music Ecosystems.

- Staricoff, R. (2004). *Arts in Health: A Review of the Medical Literature*. London: Arts Council England, Research Report 36.
- Strickler, E. (2022). NFTs, the Metaverse and the Future of Digital Art. [Video]. TED. Recuperado de https://www.ted.com/talks/elizabeth_strickler_nfts_the_metaverse_and_the_future_of_digital_art
- Voices of Culture. (2021). *Culture and the sustainable development goals: Challenges and Opportunities*. Retirado de <https://voicesofculture.eu/wp-content/uploads/2020/09/Voices-of-Culture-Culture-and-Sustainability-Goals-Topic-Text.pdf>
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q., & Chen, S. (2021). *Non-Fungible Token (NFT): Overview, Evaluation, Opportunities and Challenges*. ArXiv, abs/2105.07447.
- Wheeler, B. L. (2009). Research and evaluation in music therapy. In S. Hallam, I. Cross, & M. Thaut (Eds.), *Oxford handbook of music psychology* (pp. 515-525). Oxford: Oxford University Press.
- Wu, S. M. (2002). Effects of music therapy on anxiety, depression and self-esteem of undergraduates. *Psychologia*, 45(2), 104-114. doi:10.2117/PSYSOC.2002.104

Engenharia do Futuro: inovação e sustentabilidade

Raúl Fanguero, António Vicente, Lígia Rodrigues
e Pedro Arezes

Escola de Engenharia

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.8>

DA EVOLUÇÃO DA ENGENHARIA E DO SER HUMANO

“Eu sou o homem. O Homem.

Desço ao mar e subo ao céu.

Não há temores que me domem

É tudo meu, tudo meu.”

António Gedeão, *Poema do homem-rã*

A palavra ‘engenheiro’ vem do latim *Ingenium*, ou seja, “aquele que tem engenho”. O termo “engenho” refere-se à capacidade de criar, inovar e solucionar problemas técnicos e complexos. Os engenheiros sempre foram reconhecidos como indivíduos com a capacidade de encontrar soluções para problemas quotidianos, aplicando ciência, matemática e talento para fazer o que nunca foi feito, ir aonde ninguém jamais esteve e alcançar o que antes era considerado inalcançável.

Esta capacidade encontra diversos exemplos notáveis ao longo da história da Humanidade. A Acrópole e o Partenon na Grécia, o Coliseu Romano, as pirâmides no Egito e as construções dos impérios Maia, Inca e Asteca, são apenas alguns testemunhos deste engenho. Os aquedutos e estradas romanas, como a Via Appia, bem como a Grande Muralha da China, que serviram às ambições políticas e militares dos governantes dos países, são igualmente obras notáveis nas quais o papel de engenharia aparece em todo o seu esplendor. As cidades no vale do Indo e no delta do Nilo (3300 aC a 2600 aC) com redes retangulares de ruas, grandes edifícios e banhos públicos, são exemplos de uma vertente mais social da engenharia, na procura de soluções de bem-estar para as populações. Durante séculos, a engenharia sustentou o poder político, militar e económico.

A Primeira Revolução Industrial, ocorrida em Inglaterra no final do século XVIII e início do século XIX, foi marcada pela invenção de máquinas e equipamentos, como a máquina a vapor, que permitiram a produção em massa e a mecanização da indústria têxtil e de outros setores. Esta revolução industrial teve também impactos significativos na agricultura e nos transportes, levando a mudanças sociais, culturais e económicas profundas.

A Segunda Revolução Industrial, que ocorreu no final do século XIX e início do século XX, foi impulsionada por novas tecnologias, como a eletricidade, o petróleo e o aço. Essa fase viu o desenvolvimento da produção em massa em larga escala, a expansão da indústria química e petroquímica, a criação de novos meios de transporte e de comunicação, além de uma maior automatização e especialização das atividades económicas.

Por sua vez, a Terceira Revolução Industrial, também conhecida como Revolução Digital, ocorreu a partir do final do século XX, sendo fortemente marcada pela introdução da tecnologia digital e da automação a larga escala na indústria e na sociedade. Esta fase da Revolução Industrial teve início com o desenvolvimento da tecnologia de computadores e a popularização da Internet, o que permitiu a conexão em rede de empresas, pessoas e dispositivos em todo o mundo. Com a disseminação da tecnologia digital, houve uma transformação radical em muitos setores da economia, como a indústria, o comércio, a comunicação e o entretenimento, levando ao aparecimento de novas oportunidades de negócios, como a indústria de *software* e de jogos, tendo permitido, de igual forma, a otimização de processos produtivos e a redução de custos, em muitos setores. Além disso, a tecnologia digital também possibilitou o desenvolvimento de novas formas de comunicação, como as redes sociais, e a expansão do comércio eletrónico. Esta nova era da informação também teve impactos significativos na sociedade, como a criação de novos empregos e a extinção de outros e, sobretudo, a transformação do modo como as pessoas trabalham e se relacionam.

Vive-se atualmente a Quarta Revolução Industrial, marcada pela convergência de tecnologias digitais, físicas e biológicas, que transformam a maneira como as empresas operam e interagem com o mercado e a sociedade. Esta verdadeira Indústria 4.0 é baseada em tecnologias como a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, a robótica, as realidades virtual e aumentada, entre outras. Estas permitem a criação de sistemas inteligentes e integrados, que são capazes de tomar decisões e realizar operações de forma autónoma, além de permitirem uma comunicação mais eficiente entre empresas e consumidores.

Esta nova Revolução Industrial está a mudar a forma como as empresas produzem e vendem seus produtos e serviços. Possibilita a personalização em massa de produtos e serviços, além de permitir uma maior eficiência na cadeia de produção e logística e transformar a relação entre as empresas e os consumidores, permitindo uma maior interação e participação dos consumidores no processo de produção e *design* de produtos. Para além disso, tem vindo a gerar novas oportunidades de emprego e a requerer novas competências. A Quarta Revolução Industrial tem o potencial de criar uma sociedade mais conectada, sustentável e eficiente, mas também apresenta desafios relacionados com a segurança de dados e a privacidade dos consumidores.

A criatividade dos engenheiros tem mudado o mundo, de forma contínua e permanente, com impacto direto na qualidade de vida das pessoas e na forma como se relacionam entre si e com o meio que as rodeia. O avanço tecnológico tem tido muitos impactos positivos em diversas áreas, como:

- Saúde: tem permitido o desenvolvimento de equipamentos médicos avançados, novas técnicas cirúrgicas e tratamentos mais eficazes para doenças crónicas, o que tem melhorado a qualidade de vida de muitas pessoas. Como consequência, a expectativa média de vida aumentou significativamente nos últimos 100 anos. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1920, a esperança média de vida global era de cerca de 30 anos, enquanto em 2020, essa esperança foi aumentada para cerca de 73 anos;
- Educação: tem transformado a educação com aulas online e ferramentas digitais que tornam o ensino e a aprendizagem mais acessíveis e atrativas. De acordo com dados da UNESCO, a taxa global de alfabetização aumentou significativamente nas últimas décadas. Em 1970, a taxa de alfabetização global era de cerca de 58%, enquanto em 2016 havia aumentado para cerca de 86%;
- Comunicação: tornaram possível comunicar em tempo real com pessoas em qualquer lugar do mundo, permitindo a conexão entre pessoas e a troca de informações;
- Produtividade: as tecnologias de automação, a inteligência artificial, os novos sistemas de organização industrial e a melhoria nas qualificações e na formação dos trabalhadores, têm ajudado a aumentar a produtividade em muitos setores, permitindo que as empresas produzam mais e melhor;
- Eficiência energética: os avanços da tecnologia têm permitido obter energia limpa e renovável a partir fontes alternativas, bem como a melhoria da eficiência energética, o que tem contribuído para reduzir as emissões de gases com efeito estufa e para a mitigação das alterações climáticas;

- Sistemas de mobilidade: uma grande evolução ocorreu nos últimos 100 anos, com uma maior variedade de opções de transporte pessoal, transporte de mercadorias, sistemas de transporte público e soluções de mobilidade sustentável. A tecnologia tem sido um fator chave nessa evolução, tornando a mobilidade mais eficiente, conveniente, segura e sustentável. No início do século XX, o transporte pessoal era limitado a cavalos, carruagens e bicicletas. Na década de 1920, o automóvel tornou-se popular e acessível à classe média. Desde então, houve uma evolução constante em termos de *design*, eficiência e segurança dos veículos;
- Cidades: ao longo do último século, influenciou a infraestrutura de transportes, o planeamento urbano, a construção de edifícios mais sustentáveis e a adoção de sistemas de comunicação mais eficientes.

DOS DESEQUILÍBRIOS E DAS INTENÇÕES

“De uma coisa sabemos: a terra não pertence ao homem, é o homem que pertence à terra. (...) Todas as coisas estão interligadas, como o sangue que une uma família. (...) Tudo quanto agride a terra, agride os filhos da terra. Não foi o homem quem teceu a teia da vida: ele é meramente um fio dessa mesma teia. Tudo o que ele fizer à teia, a si próprio o fará.”

In A Carta do Grande Chefe Seattle

Num mundo em constante mudança por força do desenvolvimento e adoção cada vez mais acelerada de novas tecnologias, tem sido muito difícil garantir que todos consigam acompanhar a mudança e, sobretudo, que possam usufruir efetivamente dela. Tem sido igualmente muito difícil garantir o imprescindível respeito pela Natureza e pelos ecossistemas em que nos inserimos, enquanto elemento de um mesmo corpo que apenas funciona quando todos os seus sistemas se articulam de forma harmoniosa. Tem sido difícil assegurar que todas as pessoas possam usufruir de condições de vida digna.

Os indicadores que sustentam esta abordagem incluem:

- Pobreza: cerca de 9,2% da população mundial vive em extrema pobreza, com menos de 1,90 dólares por dia;
- Fome: em 2020, a pandemia de COVID-19 levou a um aumento do número de pessoas que passam fome no mundo para cerca de 811 milhões;
- Saúde: cerca de metade da população mundial não tem acesso a serviços de saúde essenciais, e muitas pessoas enfrentam altos custos de cuidados de saúde;

- Educação: mais de 260 milhões de crianças em idade escolar básica e secundária não estão matriculadas na escola;
- Igualdade de gênero: em todo o mundo, as mulheres ganham, em média, cerca de 77% do que os homens ganham, para o mesmo trabalho;
- Água e saneamento: cerca de 2,2 mil milhões de pessoas, em todo o mundo, não têm acesso a água potável segura, e cerca de 4,2 mil milhões não têm acesso a saneamento básico seguro.
- Energia: cerca de 840 milhões de pessoas em todo o mundo não têm acesso a eletricidade, e cerca de 2,9 mil milhões de pessoas ainda usam combustíveis sólidos para cozinhar e aquecer as suas casas;
- Crescimento económico: o crescimento económico global é desigual, com muitos países em desenvolvimento a enfrentar desafios significativos correspondendo a 85% da população mundial;
- Alterações climáticas: as emissões de gases com efeito de estufa têm aumentado significativamente, contribuindo para a intensificação das alterações climáticas e impactando a vida na Terra.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), criados pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, foram estabelecidos para promover um desenvolvimento mais justo e sustentável para todos, até o ano de 2030 e consistem em 17 objetivos, divididos em metas específicas, que procuram integrar as dimensões económica, social e ambiental do desenvolvimento. Os ODS surgiram para dar continuidade aos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), estabelecidos em 2000, com o intuito de erradicar a pobreza extrema e promover o desenvolvimento humano até 2015. Os ODS ampliam a abrangência dos ODM e incluem objetivos como redução das desigualdades, consumo e produção sustentáveis, combate às alterações climáticas, entre outros.

Esta importante iniciativa compromete os países membros da ONU para alcançar um futuro mais justo, inclusivo e sustentável para todos. Estimula igualmente a cooperação internacional e a parceria entre diferentes setores da sociedade, incluindo governos, empresas, organizações da sociedade civil e cidadãos.

As alterações climáticas, como resultado mais evidente do desequilíbrio da relação Ser Humano *versus* Natureza, foram certamente um dos principais fatores que motivaram o estabelecimento dos ODS, sendo dos maiores desafios que a humanidade enfrenta na atualidade. Desde a Revolução Industrial, no século XVIII, a humanidade tem vindo a aumentar exponencialmente a utilização de combustíveis fósseis, para alimentar a sua economia e suprir as suas necessidades

energéticas. A queima desses combustíveis liberta na atmosfera grandes quantidades de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases com efeito estufa.

Para além disso, a desflorestação e a degradação dos solos têm também contribuído para as alterações climáticas, pois as florestas e os solos absorvem grandes quantidades de CO₂. A desflorestação e a degradação dos solos reduzem a capacidade de absorção desses gases, o que aumenta a sua concentração na atmosfera e acelera as alterações climáticas. Nos últimos 50 anos, a Amazónia perdeu cerca de 17% da sua cobertura florestal original, correspondendo a aproximadamente 720 mil quilómetros quadrados de floresta. A maior desflorestação ocorreu nas décadas de 70 e 80, com cerca de 20 mil km² por ano.

As alterações climáticas têm impacto em todos os aspetos da vida no planeta. Por isso, é importante que a humanidade adote medidas para reduzir as emissões de gases com efeito estufa, proteger as florestas e os solos, e promover a sustentabilidade ambiental. Algumas consequências são já visíveis, incluindo:

- Aumento da temperatura: o aquecimento global está a causar um aumento da temperatura média do planeta, o que tem impacto nas condições climáticas e no equilíbrio ecológico. Os ODS procuram promover a redução das emissões de gases de efeito estufa para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais;
- Eventos climáticos extremos: as alterações climáticas estão a provocar um aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, como tempestades, inundações, secas e ondas de calor, que têm impacto nas comunidades e na economia global. Os ODS procuram promover a resiliência das comunidades aos eventos climáticos extremos e reduzir os riscos para as pessoas e a economia;
- Segurança alimentar: as mudanças climáticas têm impacto na produção de alimentos e na segurança alimentar. A falta de água, o aumento da temperatura e o aumento de eventos climáticos extremos afetam a produção de culturas e a disponibilidade de alimentos. Os ODS procuram promover a produção de alimentos sustentáveis e a proteção das florestas, que são essenciais para a segurança alimentar;
- Saúde: A poluição do ar, água e solos, e as consequentes alterações ambientais, têm impacto na saúde das pessoas, provocando o aumento da incidência de doenças relacionadas com a degradação da qualidade de vida daí decorrente (respiratórias, cardiovasculares, relacionadas com o clima, como a malária e a dengue, cancro, ansiedade e depressão, entre várias outras). Os ODS procuram promover a saúde e o bem-estar para todas as pessoas,

independentemente da sua origem ou condição socioeconómica, por meio da implementação de políticas que contribuam para, *e.g.*, reduzir a poluição do ar e promover garantir a qualidade da água.

Enfrentar estes desafios exige a adoção de uma abordagem que englobe os impactos sociais, humanos, económicos e ambientais. Isto requer novos tipos de engenharia e de engenheiros devidamente sensibilizados para incorporar os valores e os objetivos do desenvolvimento sustentável na sua prática diária. Por outro lado, também os governos, os decisores políticos, as empresas e a comunidade em geral, necessitam de entender o papel fundamental da engenharia e dos seus profissionais para esse desenvolvimento sustentável.

DAS SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS DA ENGENHARIA... DO FUTURO!

Desenho

“Traça a reta e a curva,

a quebrada e a sinuosa

Tudo é preciso.

De tudo viverás.

Cuida com exatidão da perpendicular

e das paralelas perfeitas.

Com apurado rigor.

Sem esquadro, sem nível, sem fio de prumo,

traçarás perspectivas, projetarás estruturas.

Número, ritmo, distância, dimensão.

Tens os teus olhos, o teu pulso, a tua memória.

Construirás os labirintos impermanentes

que sucessivamente habitarás.

Todos os dias estarás refazendo o teu desenho.

Não te fatigues logo. Tens trabalho para toda a vida.

E nem para o teu sepulcro terás a medida certa.

Somos sempre um pouco menos do que pensávamos.

Raramente, um pouco mais.”

Cecília Meireles

Os engenheiros mudam o mundo há milénios. Avanços da ciência e da tecnologia levaram ao desenvolvimento de soluções de engenharia que têm sustentado as sucessivas revoluções industriais, impulsionando o crescimento económico e a qualidade de vida humana, de uma forma geral, por um lado, mas

também criando pressão sobre os recursos e alterando os equilíbrios instáveis na Natureza, por outro. Considerando a prossecução dos ODS, os engenheiros são, mais do que nunca, chamados a desempenhar um papel fundamental na criação de “um mundo melhor para todos” que “não deixe ninguém para trás”, respeitando de forma absoluta a Natureza e as Pessoas, nas suas diversas dimensões.

Assim, a engenharia continuará a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento humano, com particular relevância na realização dos ODS da ONU. Para alcançar esses objetivos, a engenharia deverá concentrar-se em áreas-chave como:

- Energia limpa e acessível: desenvolver novas tecnologias para geração de energia acessível a partir de fontes renováveis, melhorar a eficiência energética, implementar sistemas de armazenamento de energia e desenvolver soluções para acesso à energia em áreas remotas;
- Eficiência energética: criação de edifícios, veículos e equipamentos mais eficientes em termos de consumo de energia, incluindo o uso de materiais mais sustentáveis, o design de sistemas mais eficientes e a adoção de tecnologias inovadoras minimizando o consumo de energia;
- Sistemas de transporte sustentáveis: trabalhar na criação de sistemas de transporte mais eficientes e limpos, incluindo veículos elétricos, transportes públicos e tecnologias de partilha de transportes. A engenharia também precisará de trabalhar para integrar esses sistemas em comunidades urbanas e rurais de forma sustentável;
- Infraestrutura resiliente e sustentável: contribuir para o planeamento e construção de edifícios, estradas, pontes, portos, aeroportos e outras infraestruturas resilientes e sustentáveis, considerando os impactos ambientais e sociais;
- Cidades inteligentes e sustentáveis: contribuir para o desenvolvimento de soluções tecnológicas para melhorar a qualidade de vida nas cidades, como transportes sustentáveis, gestão de resíduos, sistemas de iluminação eficientes, entre outros;
- Gestão de água e de resíduos: criação de sistemas de gestão de água e de resíduos mais eficientes e sustentáveis. Isso incluirá a criação de sistemas de tratamento de água mais eficientes, a redução do desperdício de água e a adoção de tecnologias inovadoras para gerir resíduos sólidos, líquidos e gasosos;
- Agricultura e alimentação sustentáveis: criação de sistemas, incluindo o desenvolvimento de técnicas agrícolas, sistemas de irrigação eficientes e a adoção de tecnologias inovadoras para melhorar a produção de alimentos, mais eficientes e de maneira mais sustentável.

- Produção e consumo responsáveis: desenvolver tecnologias e processos que reduzam o consumo de recursos naturais, minimizando a geração de resíduos e poluição, e promovendo a economia circular e os bioprocessos.

A exploração do mar e dos seus recursos será igualmente um aspeto particularmente relevante das atividades relacionadas com a engenharia. Os oceanos cobrem mais de 70% da superfície da Terra e possuem uma grande variedade de recursos naturais que podem, e devem ser explorados de forma sustentável. Algumas das áreas de exploração marinha que podem ser relevantes para a engenharia no futuro incluem:

- Energia: o mar é uma fonte potencialmente significativa de energia renovável, incluindo energia das ondas, marés e correntes. Os engenheiros podem trabalhar no desenvolvimento de tecnologias para extrair essa energia de forma eficiente e sustentável;
- Extração: o fundo do mar contém minerais valiosos, como cobre, zinco, níquel e cobalto, que são essenciais para a produção de muitas tecnologias modernas, incluindo baterias, sistemas de comunicação e turbinas eólicas. Os engenheiros podem trabalhar no desenvolvimento de tecnologias de mineração submarina seguras, eficientes e que respeitem o meio ambiente;
- Investigação: os oceanos também oferecem muitas oportunidades para a investigação científica e o desenvolvimento de novas tecnologias. Os engenheiros podem trabalhar em veículos submarinos autónomos e equipamentos de investigação para recolher amostras, fazer bioprospecção de organismos e compostos de valor acrescentado, e mapear o fundo do mar e estudar a vida marinha;
- Transporte: o transporte marítimo é uma das formas mais eficientes e económicas de transporte de mercadorias em todo o mundo. Os engenheiros podem trabalhar no desenvolvimento de novos navios e tecnologias para tornar o transporte marítimo mais seguro, eficiente e sustentável.

A exploração espacial é uma área fascinante e cada vez mais importante da engenharia. Oferece oportunidades únicas para o avanço do conhecimento científico e tecnológico, bem como para o desenvolvimento de novas tecnologias que podem beneficiar a humanidade em muitas áreas, incluindo domínios como:

- Tecnologia: a exploração espacial pode levar a desenvolvimentos com aplicações em muitas áreas, desde a medicina até à indústria. Por exemplo, a tecnologia de microgravidade desenvolvida para a exploração espacial pode ser usada para desenvolver novos materiais e medicamentos;

- Energia: a exploração espacial também pode ajudar a desenvolver novas fontes de energia, como a energia solar e a de fusão nuclear, com aplicação na Terra. Pode também ajudar a melhorar as tecnologias de armazenamento de energia, cruciais para a transição energética;
- Recursos: a exploração espacial pode permitir identificar e desenvolver novas fontes de recursos, como minerais e hídricos, contribuindo para ajudar a alimentar a economia e a sustentar a vida humana. A exploração de asteroides pode fornecer novas fontes de minerais e metais preciosos que podem ser usados para produzir tecnologias sustentáveis, como baterias para carros elétricos e painéis solares. Essa abordagem de mineração espacial pode ser uma alternativa mais sustentável do que a mineração terrestre, que tem impactos negativos no meio ambiente e nas comunidades locais;
- Ambiente: A exploração espacial também pode ajudar a entender melhor o ambiente da Terra e a monitorizar as alterações climáticas, as mudanças na cobertura terrestre e a qualidade do ar e da água. Essas informações podem ser usadas para tomar decisões mais informadas e desenvolver tecnologias e práticas mais sustentáveis.

Os satélites, cada vez mais sofisticados e de dimensões mais reduzidas, continuarão a desempenhar um papel fundamental na questão da sustentabilidade, fornecendo informações precisas e em tempo real. Com a ajuda de satélites, os governos e as empresas podem monitorizar e gerir os seus recursos naturais de forma mais eficaz. Assim, os satélites podem fornecer imagens de alta resolução que podem ser usadas para monitorizar a desflorestação e a degradação da floresta, bem como para identificar áreas que necessitam de proteção e recuperação. Por outro lado, também o nível de água dos lagos, rios e reservatórios, poderá ser controlado a partir de satélites, antecipando e, eventualmente, prevenindo inundações e secas. No que respeita à qualidade do ar e da água, os satélites poderão ser uma ferramenta fundamental dando indicações dos níveis de poluição, permitindo aos decisores tomar medidas atempadas evitando situações ambientais críticas. Adicionalmente, os satélites podem igualmente fornecer imagens em tempo real de desastres naturais, como terremotos, furacões e tsunamis, permitindo que os governos e as organizações de ajuda humanitária respondam rápida e eficientemente. Além disso, a tecnologia de satélite também pode ser usada para fornecer serviços de comunicação e navegação, melhorando a eficiência e a segurança em muitas áreas, como transportes, agricultura e logística.

A Escola de Engenharia da Universidade do Minho, através da sua estrutura de recursos físicos e humanos, continuará a contribuir fortemente para

a geração, valorização e transferência de conhecimento inovador nos diversos domínios, necessários para atingir estes objetivos. Áreas como a engenharia ambiental, biológica, de processo, de energia, de materiais, de estruturas, e de *software* e tecnologias da informação, serão essenciais para fornecer soluções inovadoras, que ajudem a garantir o fornecimento de água potável, o acesso à energia limpa, o desenvolvimento de novos materiais e tecnologias de fabrico, a criação de infraestrutura urbana, além de tecnologias de informação e comunicação mais sustentáveis e acessíveis para promover a colaboração global. Com soluções inovadoras e sustentáveis, a engenharia ajudará a criar um futuro mais próspero e justo para todos.

DOS ENGENHEIROS DO FUTURO... PESSOAS!

O Sonho

*“Pelo Sonho é que vamos,
comovidos e mudos.
Chegamos? Não chegamos?
Haja ou não haja frutos,
pelo sonho é que vamos.
Basta a fé no que temos,
Basta a esperança naquilo
que talvez não teremos.
Basta que a alma demos,
com a mesma alegria,
ao que desconhecemos
e do que é do dia-a-dia.
Chegamos? Não chegamos?
Partimos. Vamos. Somos.”*

Sebastião da Gama

Apesar do enorme contributo da engenharia para a resolução de desafios sociais e ambientais, a resposta global para enfrentar esses desafios tem sido insuficiente, deixando as pessoas e os países mais vulneráveis em maior risco. Uma abordagem mais interdisciplinar e inclusiva é fundamental para enfrentar os desafios globais de maneira equilibrada e holística, especialmente quando se trata de cumprir os ODS da ONU. Para isso, é necessária uma força de trabalho diversificada e inclusiva, implementando soluções que garantam que os produtos de engenharia e tecnologia sejam acessíveis a todos.

A inclusão na prática da engenharia é essencial para garantir que as soluções técnicas criadas sejam acessíveis e atendam às necessidades de todas as pessoas, independentemente das suas origens, capacidades ou limitações. Essa prática deverá envolver a promoção de uma cultura inclusiva dentro da comunidade de engenharia, onde todas as vozes são ouvidas e todos são valorizados, envolvendo também o *design* e a criação de produtos e soluções que tenham em consideração a diversidade dos seus utilizadores finais. Os engenheiros devem trabalhar em estreita colaboração com as comunidades que beneficiarão das suas soluções garantindo que estas sejam verdadeiramente inclusivas. Esta inclusão também requer o recrutamento e a retenção de uma força de trabalho diversificada e a criação de oportunidades de desenvolvimento profissional para todos os engenheiros, independentemente da sua origem ou identidade.

Estudos demonstram a necessidade de formar e capacitar mais engenheiros, especialmente em países em desenvolvimento, onde vive a maior geração de jovens da história (1,8 mil milhões). Segundo a UNESCO, a Ásia e a África são as regiões com a maior escassez de engenheiros em relação à população, seguidas pela América Latina e pelo Médio Oriente.

As competências inerentes à prática da engenharia têm mudado significativamente nos últimos anos, prevendo-se que esse ajustamento seja mais pronunciado no futuro próximo. Assim, à medida que a inteligência artificial, o *“machine learning”* e o uso da robótica afastam os humanos das habilidades práticas que eram sinónimo de engenharia no passado, a necessidade de pessoas com competências anteriormente descritas como *“soft skills”* assumem-se, cada vez mais, como as *“critical skills”* do futuro. Competências como resiliência, agilidade, capacidade de adquirir novos conhecimentos, trabalho em equipa e comunicação, serão tão importantes, senão mais importantes, do que o conhecimento técnico detalhado que anteriormente era valorizado na engenharia. Assim, o perfil do engenheiro do futuro é cada vez mais voltado para a sustentabilidade e a inovação, incluindo:

- Visão estratégica: capacidade de entender os impactos de longo prazo das decisões tomadas e de antecipar as tendências do mercado;
- Conhecimento técnico: habilidade de aplicar conhecimentos técnicos especializados em diferentes áreas, incluindo automação, inteligência artificial, robótica, nanotecnologia, entre outras;
- Aprendizagem contínua: atualização constante e permanente, devido à velocidade das mudanças e novidades tecnológicas;

- Trabalho em equipa: capacidade de colaborar efetivamente com outras áreas e perfis profissionais em projetos multidisciplinares;
- Pensamento crítico: capacidade de analisar informações e identificar soluções para problemas complexos;
- Liderança: capacidade para liderar projetos e equipas com excelência, incluindo a capacidade de influenciar positivamente as pessoas.
- Conhecimentos interdisciplinares: capacidade de entender as interfaces de diferentes disciplinas, bem como de trabalhar de forma transdisciplinar em soluções integradas;
- Habilidades socio-emocionais: competências como empatia, resiliência, flexibilidade e competências de comunicação, que são cada vez mais valorizadas no mercado de trabalho.

Em resumo, o engenheiro do futuro deve ser um profissional altamente qualificado, flexível e capaz de enfrentar os desafios tecnológicos e sociais que surgem num mundo em constante mudança. Além disso, deve estar totalmente comprometido com a sustentabilidade e a inovação, visando a construção de um futuro melhor para as gerações presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

- The sustainable development goals progress report 2020*, United Nations Economic and Social Council, 2020. Disponível em: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2020/secretary-general-sdg-report-2020--EN.pdf>.
- Engenharia para o desenvolvimento sustentável*, UNESCO, International Centre for Engineering Education, ISBN 978-65-86603-26-2, 2022.
- WFEO engineering 2030: a plan to advance the achievement of the UN Sustainability Goals through engineering*, WFEO – World Federation of Engineering Organizations, 2018. Disponível em: www.wfeo.org/wp-content/uploads/un/WFEO-ENG-Plan_final.pdf.
- Water, the future that we want*, WFEO – World Federation of Engineering Organization, Madrid Declaration, 2018. Disponível em: www.wfeo.org/wp-content/uploads/declarations/Madrid_Declaration_ENG.pdf.
- Jackson, P.; Mellors-Bourne, R., *Talent 2050: engineering skills and education for the future*, National Centre for Universities and Business, 2018. Disponível em: www.ncub.co.uk/reports/talent-2050-engineering-skills-and-education-for-the-future.
- Cracking the code: girls' and women's education in science technology, engineering and mathematics (STEM)*, UNESCO – United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>.
- World energy scenarios 2016: the grand transition*, WEC – World Energy Council, London, 2016. Disponível em: <https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-scenarios-2016-the-grandtransition>.
- Promoting responsible conduct of big data and AI innovation and application in engineering*, WFEO – World Federation of Engineering Organizations, 2019. Disponível em: <http://www.wfeo.org/big-dataand-ai-principles-in-engineering>.
- Vinuesa, R. et al., *The role of Artificial Intelligence in achieving the Sustainable Development Goals*, Nature Communications, v. 11, n. 233, 2020.
- Internet of things in smart cities*, KPMG, 2019. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/in/pdf/2019/05/urban-transformation-smart-cities-iot.pdf>.
- Graham, R., *The global state of the art in engineering education*, Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, 2018. Disponível em: <https://www.rhgraham.org/resources/Global-state-of-the-art-in-engineering-education---March-2018.pdf>.

O Papel das Ciências Sociais na promoção de uma sociedade mais inclusiva

Paula Remoaldo, Alexandra Esteves,
Maria José Caldeira e Ana Duarte Melo

Instituto de Ciências Sociais

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.9>

INTRODUÇÃO

Criadas na Idade Média, as universidades têm sido, desde sempre, instituições conotadas com a vanguarda e com o cosmopolitismo dentro dos cânones do seu tempo histórico. Desde a sua fundação, afirmaram-se como espaços de produção, de preservação e de difusão de cultura e de saber, procurando, ainda, dar resposta às necessidades tidas como mais prementes e aos múltiplos desafios que, em diferentes tempos e lugares, se têm colocado à sociedade.

Na perspetiva de Umberto Eco (2016), uma possível identidade europeia nasceu aquando da criação da primeira universidade, em 1088, em Bolonha. Nas suas palavras, proferidas na comemoração dos 25 anos da *Magna Charta Universitatum*: “As universidades formaram assim o primeiro núcleo de uma futura identidade europeia; a Europa das universidades deixou de ser somente uma expressão geográfica para se tornar uma comunidade cultural” (Eco, 2016, p. 2).

As universidades são, simultaneamente, espaços de memória e de inovação, de aceitação e de rutura, de divisão e de unificação. Apesar destes aparentes paradoxos, foi assim que se fizeram e subsistem: como espaços de encontro da diversidade. Desde a sua origem, têm procurado dar resposta às necessidades sociais, assim como estimular a construção do conhecimento e fomentar o debate e o exercício do espírito crítico, tendo como horizonte a edificação de uma sociedade mais equitativa, numa constante adaptação às circunstâncias ditadas pelo tempo, se bem que as mudanças mais significativas tiveram lugar na contemporaneidade, particularmente no século XX.

A Universidade do Minho, fundada no ano de 1973, teve, diferentemente de outras universidades portuguesas, condições para construir um modelo mais avançado, um modelo matricial de organização e de gestão que foi alterado algumas décadas depois, de modo a acompanhar e a dar resposta às mudanças e às necessidades que, entretanto, foram surgindo.

O modelo científico nacional foi proporcionando a implementação de novos modelos de investigação, com a criação de novos enfoques de gestão da ciência, mais exigentes e competitivos, herdeiros da política desenvolvida pelo ministro José Mariano Gago.

Esta evolução permitiu o aparecimento da segunda geração de universidades, *i.e.*, a passagem de uma primeira geração (centrada nos elevados padrões de formação) para uma segunda geração (que aditou a necessidade de assegurar investigação de qualidade). Esta transformação operou-se de forma mais rápida e mais tardiamente na UMinho (e por arrasto nas Ciências Sociais) e nas restantes universidades portuguesas, quando se faz a comparação com o que se passou num número significativo de países europeus.

Celebrar os 50 anos de existência da Universidade do Minho implica recordar, entre muitos outros aspetos, os momentos e os episódios mais relevantes do caminho percorrido, os inúmeros desafios com que a instituição foi sendo confrontada e o contributo que tem dado para a construção de uma sociedade mais inclusiva, mais aberta, mais esclarecida, tentando, afinal, contrariar a persistência de problemas e de carências de toda a ordem, para os quais também não se vislumbra, a curto ou a médio prazo, solução.

Usando fontes secundárias e um enfoque qualitativo, centramos a nossa análise nos cinquenta anos de existência da UMinho e tentamos antecipar o seu posicionamento no futuro.

Neste sentido, três objetivos orientaram o presente capítulo:

1. identificar os principais contributos das Ciências Sociais para a missão da UMinho;
2. caracterizar o posicionamento das Ciências Sociais na comunidade;
3. prospetivar os desafios societais emergentes na promoção de uma sociedade mais inclusiva.

Estruturado em três secções, para além da Introdução, o capítulo inicia-se com a análise dos principais contributos das Ciências Sociais para a missão da UMinho e para a comunidade envolvente. Segue-se a enumeração, que não se pretende exaustiva, dos desafios societais emergentes e a referência ao que se julga ser o papel das Ciências Sociais na promoção de uma sociedade mais

inclusiva. A última secção apresenta, em jeito de balanço, as principais ilações e propõe novos caminhos.

PRINCIPAIS CONTRIBUTOS DAS CIÊNCIAS SOCIAIS NA MISSÃO DA UMINHO

A Universidade do Minho não tem séculos de história, mas nos seus 50 anos de existência enfrentou e superou vários desafios, que nos propomos destacar:

- formou um número muito significativo de recursos humanos em diversas áreas;
- promoveu modelos de humanismo;
- transformou mentalidades e formas de atuar nos territórios;
- ajudou a combater as desigualdades sociais;
- proporcionou condições para uma abordagem multidisciplinar de inúmeras temáticas ligadas a desafios sociais.

À ideia de uma universidade universal (Barnett, 2005) ou eventualmente encerrada e autocentrada na sua Torre de Marfim contrapõe-se uma universidade empreendedora e aberta (“universidade sem muros”) em diálogo com o território e com os seus *stakeholders*, numa visão empresarial, virada para o mercado. Esta visão neoliberal se, por um lado, parece redefinir o papel das universidades europeias em termos puramente quantitativos ou formalísticos, como produção, excelência ou qualidade, por outro lado, defende noções de governança e *accountability*, que alegadamente contribuem para a transparência dos processos.

Não sendo nenhum destes modelos ajustado à perspetiva contemporânea das Ciências Sociais sobre uma ideia de universidade, Weymans (2010) propôs um modelo alternativo, que não fique confinado à vontade soberana dos académicos, nem à contabilidade dos *outputs* de eficiência e produtividade, resultando numa aceção de que a produção e a partilha do conhecimento são parte vital das economias e das sociedades contemporâneas.

Em Portugal, as Ciências Sociais sempre desempenharam um papel diversificado, ativo e conciliador em diversos domínios da vida universitária, empresarial e social. Alguns dos seus desígnios têm-se prendido com a elaboração de modelos de desenvolvimento, o questionamento do sentido do crescimento tecnológico, a reflexão sobre os desafios do progresso e os seus impactes nas relações sociais e profissionais, sobre forma como nos organizamos e relacionamos ou sobre a profundidade do passado e a efemeridade do presente, essenciais para a projecção de um futuro mais promissor.

Acompanhando uma linha de pensamento crítico transversal a outras latitudes e realidades universitárias, as Ciências Sociais posicionam-se como

ciências instigadoras e reflexivas, com contributos tanto mais relevantes quanto mais o paradigma positivista da técnica e das chamadas Ciências Exatas e, mais recentemente, o imperativo do mercado e da contabilização do saber, se tornaram preponderantes, quando não exclusivos.

As Ciências Sociais souberam acompanhar o Portugal democrático instituído há 50 anos e desempenharam um papel conciliador e complementar dos vários saberes científicos que foram sendo gerados e alimentados nas(pelas) universidades.

Em 1988, Adérito Sedas Nunes sublinhou a importância das publicações ligadas à revista *Análise Social*, que, nesse ano, editou o número 100. Fundada em 1963, a *Análise Social* (publicação do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa), a mais antiga revista multidisciplinar de Ciências Sociais em Portugal, assumiu o desígnio do encontro entre diversas abordagens científico-sociais, com destaque para a Sociologia, a Ciência Política, a História, a Antropologia, a Psicologia Social e a Geografia. A crise do Estado liberal (no período entre as duas Guerras Mundiais), a história do Marxismo e do Socialismo, a “resistência ou oposição ao Salazarismo (...), [do] desenvolvimento de novas classes médias urbanas, (...) à espectacular expansão da população universitária estudantil, (...) à crescente inadaptação das Universidades às mudanças sociais (...)” (Nunes, 1988, p. 11) foram fatores relevantes na discussão e produção científica, a que se juntariam mais tarde outras revistas de discussão, como, por exemplo, a *Revista Crítica de Ciências Sociais*, fundada em 1978 e ligada à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.

Por seu turno, o Instituto de Ciências Sociais (ICS) é uma das escolas fundadoras da Universidade do Minho, emergindo em 1976, três anos depois da criação da universidade. O Regulamento Interno Provisório da Universidade do Minho, da época, previa a existência de cinco áreas pedagógicas: Ciências Sociais, Letras e Artes, Ciências Exatas e da Natureza, Engenharia e Educação. Em outubro desse ano, iniciaram-se os cursos de formação de professores em Ciências Sociais, em regime de bacharelato. Antes do final dessa década, a licenciatura em Ensino de História e Ciências Sociais já fazia parte da oferta educativa da Universidade. Nos Estatutos de 1989, o Instituto de Ciências Sociais já aparecia como uma das Escolas da Instituição.

A missão do Instituto de Ciências Sociais está definida nos seus Estatutos, cuja versão mais recente foi publicada em Diário da República a 25 de setembro de 2018 (Despacho n.º 9032/2018 – Diário da República n.º 185/2018, Série II de 2018-09-25): “O Instituto tem como missão gerar, difundir e aplicar

conhecimento no âmbito das Ciências Sociais e domínios afins, assente na liberdade de pensamento, promovendo a educação superior e contribuindo para a construção de um modelo de sociedade baseado em factores de crescimento, desenvolvimento sustentável, bem-estar e solidariedade (...) o cumprimento da missão (...) é realizado num quadro de referência internacional, com base na centralidade da investigação e da sua estreita articulação com o ensino (...).”

Na década de 1980, a Universidade do Minho teve condições para analisar problemas sociais, quer à escala nacional, quer à escala regional e local, porque as Ciências Sociais foram estruturantes na matriz inicial inerente à constituição da UMinho (Alves, 2010), ainda que a sua oferta educativa tenha crescido nos anos de 1990 e se tenha consolidado nos anos de 2000.

Com a formalização do Instituto de Ciências Sociais, as Ciências Sociais ganharam um novo fôlego institucional no âmbito da UMinho.

Em paralelo, a edição dos *Cadernos do Noroeste*, com um número especial editado em 1986, assumiu, nos anos posteriores, um papel mais relevante e agregador de pensamentos no seio das Ciências Sociais, num momento em que estava a iniciar a sua consolidação na UMinho.

Este facto coincidiu com o início formal de lecionação da Sociologia na UMinho (Licenciatura em Sociologia das Organizações), em 1989, permitindo uma ligação mais insistente e consistente à comunidade envolvente e uma maior divulgação da investigação que estava a ser realizada no âmbito das Ciências Sociais. Ambicionou ser um espaço novo de reflexão e de discussão sobre as realidades sociais, contando com o contributo dos docentes do Instituto de Ciências Sociais, num momento em que os investigadores sociais tiveram que se adaptar a novos requisitos da carreira docente universitária.

De forma livre e com sentido humanista, os cientistas sociais recém-chegados ao Instituto de Ciências Sociais passaram a poder tratar os problemas sociais ligados ao Noroeste e a avançar propostas de resolução. Esta forte ligação resultou, desde cedo, num entrelaçamento proveitoso com as autarquias locais e com inúmeras associações de desenvolvimento local e regional.

A revista alargou o seu contributo com a entrada de novos docentes na década de 1990, proporcionando uma formação sólida a milhares de estudantes. Acolhendo, inicialmente, mais textos vocacionados para a História, Arqueologia, Antropologia e Sociologia, com a introdução das Ciências da Comunicação e da Geografia e Planeamento na oferta educativa da UMinho, foram sendo criadas condições para uma maior diversificação da intervenção das Ciências Sociais.

A utilização pelos atores locais dos resultados científicos construídos na universidade coincide com a apelidada terceira geração de universidades, que perspetiva a melhoria da competitividade das empresas, induzindo a competitividade da respetiva região (Lukovics e Zuti, 2015). Nesse sentido, é notória a abertura dos docentes e investigadores do ICS da UMinho às instituições locais e regionais a partir de finais da década de 1980.

No meio deste processo de mudança, o Centro de Ciências Históricas e Sociais (CCHS), criado em 1988, permitiu o fluir de uma nova dinâmica de investigação e de divulgação dos resultados inerentes às inúmeras investigações que ocorriam no ICS, adotando um perfil de maior internacionalização das Ciências Sociais da UMinho e integrando, até 2002, a totalidade de investigadores do Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.

Os primeiros números dos *Cadernos do Noroeste* remetem-nos para motivações e posturas individualizadas, sobretudo sobre o retrato social dos anos de 1980 e recuando até ao primeiro milénio A.C. Os emigrantes portugueses (*e.g.*, por Albertino Gonçalves), a indústria e as pequenas empresas (por Manuel da Silva e Costa) e a casa rural minhota ligada aos séculos XVIII e XIX (por Margarida Durães), temáticas complementadas com a perspetiva de Jean-Martin Rabot sobre a economia e a religião em Max Weber, davam o mote nos primeiros números. Também as deambulações pela evolução do povoamento do Vale do Cávado entre o primeiro milénio A.C. e a Romanização (por Manuela Martins), por Braga do século XVIII e XIX (por José Viriato Capela) e por Guimarães na Baixa Idade Média (por Maria da Conceição Falcão Ferreira) faziam crescer a ambição das Ciências Sociais de abarcarem um período muito extenso da nossa história. Noroeste: cadernos interdisciplinares foi a designação que então surgiu. Apesar de não ser evidente o fio condutor entre as várias abordagens, apraz-nos salientar a vontade de expressão dos vários olhares sobre a sociedade e os territórios do Noroeste por parte dos docentes das Ciências Sociais da UMinho.

A massa crítica e a produção científica existentes ligadas à produção da Revista *Sociedade e Cultura* (associada aos *Cadernos do Noroeste*) foram cruciais para uma nova etapa, em que se reconheceu a necessidade da constituição de várias unidades de investigação.

Paralelamente, a partir de finais dos anos de 1990, com o aparecimento da série *Comunicação e Sociedade* nos *Cadernos do Noroeste* ou a *Revista Configurações*, já depois de meados dos anos de 2000, a investigação no ICS passou a ganhar uma maior projeção internacional, ainda que as suas publicações tenham continuado a incidir sobre a realidade local, regional e nacional.

A Cultura, a Ciência e Identidade, as Organizações, o Território e Desenvolvimento, a População, Família e Saúde e ainda o Trabalho, Desigualdades e Políticas Públicas eram as áreas temáticas desta série dos *Cadernos do Noroeste*.

Os impactes desta publicação foram evidentes, sobretudo a nível regional e nacional, necessitando de novos modelos (noutras línguas para além da portuguesa), que emergiram mais tarde, quando o CCHS, nos anos de 2000, se viu confrontado com novas formas de fazer ciência e se operaram transformações na investigação do ICS com a constituição de vários Centros de Investigação [*e.g.*, o Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS), em 2001, e o Centro de Investigação em Ciências Sociais (CICS), em 2007]. No âmbito da História, foi criado o Núcleo de Estudos da População e Sociedade (NEPS), que se destacou no domínio da Demografia Histórica, e o Centro de Investigação Transdisciplinar Tempo, Espaço e Memória (CITCEM). Este Centro, fundado em 2007, resultou da junção de quatro unidades de investigação: Centro Interuniversitário de História da Espiritualidade (CIUHE), Instituto de História Moderna (IHM-UP), Núcleo de Arqueologia da Universidade do Minho (NARQ) e Núcleo de Estudos Literários (NEL). Entretanto, em 2013, foi criado o Laboratório de Paisagens, Património e Território. No âmbito da Geografia, o NIGP (Núcleo de Investigação em Geografia e Planeamento) dava os primeiros passos no início dos anos 2000.

Foi, aliás, a partir dos anos 2000, que emergiram posturas mais cruzadas, inter e transdisciplinares, e passou a ser mais evidente e frutuoso o trabalho em equipa, com cruzamentos entre as seis áreas científicas existentes no ICS (Antropologia, Arqueologia, Ciências da Comunicação, Geografia, História e Sociologia). Também foi a partir dessa década que começaram a ser mais claros os contributos dos investigadores do ICS para os Oito Objetivos do Milénio (ODM) largamente analisados pelos seus investigadores, mas com uma abordagem mais direta do ODM 2 (Promover a igualdade de género e a autonomização da mulher) e do ODM 7 (Garantir a sustentabilidade ambiental).

Em suma, os cientistas sociais da UMinho têm vindo a impactar positivamente na produção do conhecimento, também de outras ciências, através de uma fertilização de saberes cruzados, promovendo uma visão integradora e mais holística, diríamos até mais humana, da sociedade.

Em múltiplos *forae*, com papéis relevantes nas associações académicas nacionais e internacionais, os cientistas sociais do ICS têm tido um papel relevante na produção do pensamento crítico, na contribuição para o debate público das questões relevantes da contemporaneidade e na ação da construção e de

autoreflexão sobre a própria universidade (*e.g.*, Gonçalves, 2001; Martins, 2015, 2020). Moisés Martins protagonizou vários contributos em defesa das Ciências Sociais face à hegemonia da técnica, ao imperativo numérico dos resultados quantitativos, dos sistemas de avaliação e de financiamento da investigação, denunciando os efeitos perniciosos da política científica: “Com a entronização de procedimentos de matriz tecnológica, que certificam no ensino, na investigação e nos serviços, meros automatismos de rotinas e conformidades (...) a universidade deixou de contar com o pensamento (2020, pp. 150-151), acrescentando que: “Alienada da sua natureza própria e equivocada sobre os interesses que acima de tudo deve servir, a universidade tem-se tornado, entretanto, mais opaca, o que quer dizer, menos participativa e menos democrática, menos livre, e muito mais dependente de lógicas que lhe são alheias (...)” (2020, p. 152).

Num paradigma institucional que cai na tentação de objetificar, simplificar e quantificar o conhecimento e outros bens públicos, as universidades devem constituir-se como espaços de salvaguarda do debate e do conhecimento partilhado (Weymans, 2010), que pode e deve ser apropriado pelos cidadãos. Com a consolidação da ideia de conhecimento como bem público, produzido no interesse público, com uma presença construtiva e constitutiva da esfera pública (Fraser, 1990), ou semipública (Verschaffel, 2009), o papel das Ciências Sociais centradas no debate, no contraditório, na expressão do conflito e de perspectivas diferenciadas, torna-se porventura (ainda) mais relevante.

POSICIONAMENTO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS E PRINCIPAIS DESAFIOS SOCIETAIS NA PROMOÇÃO DE UMA SOCIEDADE MAIS INCLUSIVA

As Ciências Sociais da UMinho revelaram, desde o seu início, a capacidade necessária para denunciarem e lidarem com os problemas da sociedade num tempo marcado pela globalização. Têm vindo a constituir-se, portanto, como um contributo, que importa salientar, para o desenvolvimento das ciências exatas e a desempenhar um papel determinante na compreensão e antecipação dos problemas. A vertiginosa velocidade a que se sucedem os acontecimentos, nomeadamente na área tecnológica, tem proporcionado um papel cada vez mais relevante às Ciências Sociais.

Depois de um limitado sucesso dos Oito Objetivos do Milénio, assinados, para o período de 2000-2015, pelo maior número de países e Estados de que há registo na história da Humanidade, foram assumidos, em finais de 2015, pelas Nações Unidas, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

(ODS) (UN-GGIM: Europe, 2019). No ICS da UMinho, os Oitos Objetivos do Milénio emergiram em alguns projetos, em associação com a UCCLA (União das Cidades Capitais de Língua Portuguesa), referentes ao seu cumprimento (ou não) em cidades como a de Guimarães.

Os ODS passaram a dedicar atenção a alguns aspetos que tinham sido referenciados como ausentes da anterior estratégia implementada até 2015. Na realidade, foi reconhecida uma visão parcial do desenvolvimento, por não serem considerados aspetos essenciais, como a paz, a segurança ou os direitos humanos. Concomitantemente, a estratégia ligada aos Oito Objetivos do Milénio indicou uma visão simplificada do desenvolvimento, por usar um número pequeno de metas e incluir fenómenos complexos e multidimensionais (Ferreira, 2013). No caso dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, assumiu, em 2015, “como uma visão comum necessária para a Humanidade, compreendendo um contrato social entre os líderes mundiais e os povos. São uma lista das coisas a fazer em nome dos povos e do planeta, e um plano para o sucesso” (Agenda 2030 – Global Compact – acedido a 25/06/2023).

Neste contexto, foram lançadas pistas para que as Ciências Sociais da UMinho se focassem no desenvolvimento de projetos de investigação e de intervenção na comunidade que procurassem dar resposta a estes desafios, complementados por outros de interesse nacional, regional e local. Assim, têm sido vários os projetos que se encontram em consonância, com, pelo menos, dez dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, nas seguintes áreas:

- promoção do acesso à saúde (ODS 3);
- acesso à educação inclusiva e promoção de oportunidades de aprendizagem ao longo da vida (ODS 4);
- promoção da igualdade de género e empoderamento das mulheres (ODS 5);
- promoção do crescimento económico inclusivo e sustentável e trabalho digno para todos (ODS 8);
- redução das desigualdades (ODS 10);
- tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis (ODS 11);
- garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis (ODS 12);
- adoção de medidas para combater as alterações climáticas e os seus impactos (ODS 13);
- proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade (ODS 15);

- promoção de sociedades pacíficas e inclusivas e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis (ODS 16).

Com recurso a uma abordagem simples, que permita evidenciar as temáticas mais estudadas pelos membros do ICS nos últimos dez anos, foi efetuada uma nuvem de palavras¹ utilizando os títulos dos projetos de investigação desenvolvidos entre 2013 e 2023 nos quatro centros de investigação. Deste modo, é possível perceber que, em termos de escala de análise, os estudos que têm por base o território nacional (Portugal é a palavra mais vezes citada) são os que mais se destacam, facto que pode ser considerado como um indicador do reconhecimento da qualidade de investigação que é efetuada no ICS.

Por outro lado, fica igualmente patente a importância crescente de estudos efetuados à escala europeia, confirmando a aposta numa investigação científica com impactes internacionais. Juntam-se a estes, projetos de investigação que incidem no espaço lusófono e ibérico, fruto dos laços culturais e de cooperação que se verificam entre Portugal, Espanha e os países de língua portuguesa, assente em colaborações múltiplas entre professores, investigadores e estudantes destes três espaços geográficos.

Contudo, as escalas regionais e locais não ficaram esquecidas e também está presente a investigação direcionada para os territórios que se localizam no Noroeste português (perceptível através de referências a Braga, Guimarães, Porto, Norte ou Minho). Esta continuidade de estudos que se centram na região em que a Universidade se insere, significa a manutenção do compromisso assumido de contribuir para o desenvolvimento social e económico da região, promovendo a interação com a sociedade, através da análise e da apresentação de soluções para os principais problemas do seu quotidiano.

Pormenorizando um pouco mais, a diversidade das Ciências Sociais da Universidade do Minho, abrangendo as áreas científicas de Antropologia, Arqueologia, Ciências da Comunicação, Geografia, História e Sociologia, tem dado o seu contributo para a missão da universidade no que concerne à sua ligação com a comunidade. Esse empenho reflete-se nas temáticas investigadas. Apesar de muitos dos professores/investigadores optarem por exercícios empíricos ligados a territórios muito diversos, o exercício conceptual também tem

¹ *Wordcloud* é uma imagem resumo com as palavras mais usadas (Portugal; cultura; política; media; comunicação; climáticas; sociais; europa...) nos projetos de investigação que integram membros dos centros de investigação do ICS (CECS, Lab2PT, CICS e CRIA)

ocorrido. A insistência em modelos de desenvolvimento sustentável, em consonância com os ODS, com um elevado número de casos de estudo, a aplicação de tecnologias na análise espacial e social, a denúncia das desigualdades de gênero e um maior entendimento e capacidade de sucesso de novos modelos familiares têm suscitado grande interesse por parte de professores, investigadores e estudantes. A interação com a sociedade, através da análise e propostas de resolução ou mitigação dos principais problemas do quotidiano, sempre numa perspetiva de valorização de recursos locais, fica patente em temáticas como a cultura, o turismo, a habitação, a interculturalidade, a identidade ou a cidadania.

Mas a investigação desenvolvida no seio do ICS também se preocupa com os grandes desafios que se colocam à sociedade no espaço global. Abordagens, frequentemente multi e transdisciplinares, têm sido adotadas em projetos relacionados com as alterações climáticas, a(s) pandemia(s) ou os incêndios.

A curto e médio prazo, a comunidade do ICS ambiciona ter a possibilidade de investir e dar contributos em áreas temáticas emergentes e em que se tem verificado um menor comprometimento. A própria formação educativa do ICS, a consolidação da carreira de investigação e a transição de gerações académicas, formadas à luz de novos paradigmas, perspetivam linhas de investigação que se poderão debruçar sobre áreas como: os impactes das novas tecnologias (a inteligência artificial ou a robótica) na forma como as pessoas trabalham, comunicam e interagem; a resiliência comunitária às alterações climáticas, a análise dos novos desafios políticos e sociais, como a polarização política, o extremismo e o nacionalismo; as novas formas de ativismo digital, a pressão migratória e o acolhimento de refugiados, que colocam novos desafios às políticas migratórias à escala global e, não menos relevantes, os estudos culturais e da paisagem ou as perspetivas do cuidado e bem estar organizacional.

Uma compreensão das necessidades e uma ligação mais efetiva das instituições universitárias ao seu entorno têm sido mais evidentes em Portugal nas últimas três décadas, quando o próprio desenvolvimento dos territórios passou a assumir o modelo *bottom-up*, permitindo uma maior participação e uma maior inclusão dos vários atores dos territórios.

A utilização do conhecimento foi-se tornando fundamental, por se ter convertido no principal ativo da produção, sendo considerado como um novo motor de desenvolvimento económico. Além da formação de profissionais e de cientistas, a universidade tem tido confrontada com o desafio da “criação” de empreendedores.

Passou a ser inevitável o comprometimento das universidades com a economia local, porque, entre outros fatores, a competitividade dos territórios deriva da

sua capacidade para criar e utilizar o conhecimento e as universidades desempenham um papel significativo neste processo, estando a educação e a investigação que promovem implicadas na promoção do desenvolvimento económico e social.

PRINCIPAIS ILAÇÕES E CAMINHOS FUTUROS

As universidades de quarta geração devem combinar a dupla função da investigação e do ensino, desempenhando o papel de protagonistas no processo de cocriação do desenvolvimento sustentável, e almejando concretizá-lo em sintonia com os *stakeholders* existentes dentro e fora dos seus limites institucionais.

É indiscutível que as atividades de sucesso da UMinho têm impactado, sobretudo nas últimas décadas, na economia e competitividade da região onde se integra e onde tem atuado.

Não obstante, a UMinho necessita de fomentar mais a colaboração multi e transdisciplinar, quer ao nível da atividade pedagógica quer da atividade científica. Com a crescente dificuldade de financiamento das universidades e o envelhecimento do seu corpo docente, tem-se assistido, nos últimos anos, a uma elevada dificuldade em assegurar a lecionação de Unidades Curriculares, que antes eram nucleares, e assiste-se à perda de colaborações entre várias áreas científicas. Concomitantemente, os planos de estudos têm sido sistematicamente reduzidos em termos da sua duração e da carga horária semanal, atendendo às exigências imediatas do mercado de trabalho, mas induzindo dificuldades acrescidas e cortes de várias Unidades Curriculares, consideradas estruturantes num passado recente. De forma inequívoca, a comunidade ICS UMinho, pela essência das ciências que lhe dão corpo, tem revelado uma articulação entre os vários saberes de formação e de investigação, assim como uma postura combativa e, nalguns casos, de último reduto, na luta contra a perda de importância desses saberes.

Importa também destacar que os membros desta Unidade Orgânica continuam a apostar num *modus operandi* em termos de organização de eventos científicos, que, além de insistir na organização de eventos de cariz internacional, continua a dar atenção à organização de eventos de cariz mais local e regional, com uma elevada participação das instituições do território imediato. A postura diferenciadora do ICS contraria um predomínio de organização de eventos científicos internacionais que se vai instalando na UMinho, onde a cocriação com os *stakeholders* mais imediatos é menos facilitada.

As universidades portuguesas, incluindo a UMinho, continuam a ser encaradas, pela classe política e pelo tecido empresarial, como ambientes de produção de ciência, grande parte das vezes com reduzida abertura à sociedade

civil. Adite-se, também, a dificuldade de acompanhamento da velocidade das inúmeras transformações que se vão operando fora da instituição. A comunidade do ICS UMinho tem tentado contrariar este cenário, continuando a trilhar um caminho de maior entrosamento com a sociedade civil.

Com os desafios sem precedentes que a União Europeia tem enfrentado (*e.g.*, elevado desemprego associado a lento crescimento económico, pressão migratória e sérios desafios em matéria ambiental e de segurança (www.compete2020.gov.pt/noticias/detalhe/Dez-Prioridades-Europa – acedido a 20/05/2023), tem sido crescente a necessidade de concretização de investigação mais aplicada e que consiga dar contributos para a resolução dos desafios sociais mais prementes (ADC, 2023). O Portugal 2020, um acordo de parceria com a Comissão Europeia (onde atuaram os cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento), esteve ligado, entre 2014 e 2020, à política de desenvolvimento económico, social e territorial a encetar em Portugal. Definiu princípios de programação alinhados com o Crescimento Inteligente, Sustentável e Inclusivo, seguindo a Estratégia Europa 2020.

Já a agenda para o desenvolvimento sustentável para Portugal 2030 inclui quatro domínios temáticos: Competitividade e Internacionalização, Inclusão Social e Emprego, Capital Humano e Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos e prevê na sua linha de ação a aposta no ensino superior e na formação avançada (Plataforma Portuguesa da ONGD, 2020).

Face aos números inferiores à média europeia da taxa de diplomados (Portugal 2030, p. 13), alguns objetivos específicos incluem incentivar a formação ao longo da vida e aumentar o número de diplomados pelo ensino superior (50% na faixa de 30-34 anos) até 2030 (Portugal 2030, p. 37).

Se as últimas décadas têm ajudado a desenhar, no seio do ICS, linhas de investigação cada vez mais estruturadas, que se têm caracterizado pela consistência das respostas e pela instigação das reflexões, o futuro desenha-se alinhado com as questões contemporâneas colocadas pelos grandes desafios sociais e ambientais.

No sentido de promover uma maior solidez do ICS na UMinho e uma maior consistência no seu relacionamento com os territórios e as comunidades, aumentando o seu contributo para o alcance dos 17 ODS, em particular para o ODS 4 – Educação de Qualidade, torna-se imperioso trilhar mais caminhos disruptivos subjacentes a uma visão mais integradora das várias dimensões do desenvolvimento sustentável (económica, social e ambiental), uma visão holística e inclusiva, aberta à fertilização virtuosa dos saberes das diferentes disciplinas da Ciências Sociais e, sempre, ao serviço da comunidade.

REFERÊNCIAS

- ADC - Agência para o Desenvolvimento e Coesão (2023). *Plano Global de Avaliação 2014/2020. Relatório Síntese dos Resultados das Avaliações. Volume 1*, Lisboa.
- Alves, A. (2010). “As Ciências Sociais na Universidade do Minho: do projeto de 1976 ao presente e além”, in M. de Lemos Martins (Org.), *Caminhos nas Ciências Sociais: memória, mudança social e razão – estudos de homenagem a Manuel da Silva e Costa*, 9-18.
- Barnett, R. (2005). Recapturing the universal in the university. *Educational Philosophy and Theory* 37(6), 785-97.
- Eco, U. (2016). *Por que as universidades?* Discurso proferido na Aula Magna de Santa Lucia, Universidade de Bolonha, Itália, em 20 de setembro de 2013, https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/656188/mod_folder/content/o/Extras/Por%20que%20as%20universidades.pdf
- Ferreira, P.M. (2013). *A Agenda Pós-2015 para o Desenvolvimento: da redução da pobreza ao desenvolvimento inclusivo?*, IMVF Policy Paper 1/2013, Lisboa.
- Fraser, N. (1990). Rethinking the public sphere: A contribution to the critique of actually existing democracy, *Social Text*, 25/26, 56-80.
- Gonçalves, A. (2001). O sentido de comunidade num mundo às avessas: o realismo grotesco nas tradições académicas de Braga.sl, sn.
- Lukovics, M.; Zuti, B. (2015). “New Functions of Universities in Century XXI Towards “Fourth Generation” Universities”, *Transition Studies Review*, 22(2), 33-48.
- Martins, M. L. (2015). A liberdade académica e os seus inimigos. *Comunicação e Sociedade*, 27, 405-420. [https://doi.org/10.17231/comsoc.27\(2015\).2109](https://doi.org/10.17231/comsoc.27(2015).2109)
- Martins, M. L. (2020). Em defesa da universidade e em defesa da ciência. In M. Oliveira; H. Machado; J. Sarmento & M. C. Ribeiro (Eds.), *Sociedade e crise(s)* (pp. 149-157). Braga: UMinho Editora.
- Nunes, A.S. (1988). “Histórias, uma história e a História – sobre as origens das modernas Ciências Sociais em Portugal”, *Análise Social*, XXIV (100), 11-55.
- Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho (1987). *Cadernos do Noroeste*, I(1).
- Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho (1989). *Cadernos do Noroeste*, II(2-3).
- Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho (1990). *Cadernos do Noroeste*, III(1-2).
- Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho (1994). *Cadernos do Noroeste*, 7(1).
- Instituto de Ciências Sociais. Universidade do Minho (1995). *Cadernos do Noroeste*, 8(2).
- Plataforma Portuguesa das ONGD (2020). Portugal e a Agenda 2030 Para o Desenvolvimento Sustentável, Agosto 2020, Lisboa, 978-989-54011-3-0, <https://www.plataformaongd.pt/uploads/subcanais2/portugaleaagenda2030paraodesenvolvimentosustentaavel.pdf>
- Portugal 2030 (2021). Acordo de Parceria 2021-2027, República Portuguesa, https://portugal2030.pt/wp-content/uploads/sites/3/2022/07/sfc2021-PA-2021PT16FFPA001-2.0_vf.pdf
- UN-GGIM: Europe (2019). *The territorial dimension in SDG indicators: geospatial data analysis and its integration with statistical data*, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.
- Verschaffel, B. (2009). Semi-public spaces: The spatial logic of institutions. In R. Geenens & R. Tinnevelt, *Does truth matter?*, 133-46. Dordrecht: Springer.
- Weymans, W. (2010). Democracy, knowledge and critique: rethinking European universities beyond tradition and the market, *London Review of Education*, 8(2), 117-126.

WEBGRAFIA

- <http://www.sociologia.uminho.pt/departamento/-link-do-Departamento-de-Sociologia-da-UMinho> (acedido a 18/04/2023).
- http://cics.uminho.pt/arquivo/?page_id=420&lang=pt – link do CICS (acedido a 18/4/2023).
- <http://www.sociologia.uminho.pt/departamento/-link-do-Departamento-de-Sociologia> (acedido a 18/4/2023).
- <https://www.cecs.uminho.pt/sobre-o-cecs/quem-somos/> – link do CECS (acedido a 2/4/2023).
- [http://cics.uminho.pt/arquivo/-link-do-Centro-de-Investigacao-em-Ciencias-Sociais-\(CICS\)](http://cics.uminho.pt/arquivo/-link-do-Centro-de-Investigacao-em-Ciencias-Sociais-(CICS)) - (acedido a 2/4/2023).
- <https://www.compete2020.gov.pt/noticias/detalhe/Dez-Prioridades-Europa> (acedido a 26/04/2023).
- <https://portugal2020.pt/portugal-2020/o-que-e-o-portugal-2020/> (acedido a 26/04/2023).

Medicina: ciência, educação e inovação “ao serviço da vida humana”

Jorge Correia Pinto, Hugo Almeida, Joana Palha,
Paula Ludovico, Pedro Morgado e Cecília Leão

Escola de Medicina da Universidade do Minho

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.10>

O PERCURSO DA ESCOLA DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO MINHO

A Escola, desde sempre, se apresentou como um espaço de liberdade e diversidade que fomenta a curiosidade e a produção de conhecimento, conferindo autonomia científica, técnica e profissional a todos os que nela se formam e diferenciam. Esta Escola representa, a todos os níveis, um marco inovador na formação médica, primando pela excelência, não só nos eixos de atividade tradicionais – pedagógico, científico e extensão universitária – mas também pela abordagem humanística e visionária em educação médica. Este posicionamento alinha-se com os objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pelas Nações Unidas, contribuindo de forma decisiva para uma visão de futuro que concilia “Evidência e Vidência”, ciência, educação e inovação.

Refletindo sobre o percurso da Escola de Medicina – designada por Escola de Ciências da Saúde até 2017 – é imperativo mencionar, desde logo, a sua génese ‘genuinamente nova’. Em 1999, após um quarto de século de persistência, por despacho de 20 de setembro, assinado pelo ministro da Educação, é concedida autorização para a criação da Escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho. Neste cenário, dois documentos emblemáticos simbolizam o fundamento estratégico para a criação da Escola e respetivo curso de Medicina: ‘Proposta de criação de um Curso de Medicina na Universidade do Minho’ de Joaquim Pinto Machado e ‘Proposta de Criação da Escola de Ciências da Saúde’ de Sérgio Machado Santos, em 1999. Em fevereiro de 2000 é assinado o contrato de desenvolvimento para a concretização do ensino em Ciências da Saúde na Universidade.

Em 8 de outubro de 2001 realizou-se a sessão solene de abertura do curso de medicina, presidida pelo Reitor Licínio Chainho Pereira. Na lição inaugural,

o Professor Joaquim Pinto Machado proferiu, com empenho e emoção, o seu ‘Aleluia’, expondo: ‘Digo, clamo Aleluia, porque, após quase 27 anos... eis-nos aqui... a inaugurar a abertura deste curso... Parece-me um sonho, um maravilhoso sonho!’.

O ‘Aleluia’ de 8 de outubro de 2001 representou, assim, o culminar dos incessantes esforços da Universidade do Minho. Mas a aspiração não era simplesmente estabelecer mais uma Escola Médica no país, mas conceber uma Nova Escola Médica, infundida de inovação e animada por uma resoluta vontade de refletir, avaliar e renovar, mantendo sempre a defesa intransigente da qualidade e da procura incessante pela excelência. Esta é uma Escola destinada a formar médicos competentes, alinhados com a visão do Professor Joaquim Pinto Machado: ‘Uma Escola na qual os Jovens Médicos nela formados deverão estar, certamente, entre os Primeiros e Comprometidos em serem Médicos aptos a prosseguir, com sucesso, a formação profissional e dedicados a serem, ao longo da vida, peritos em Ciência, Arte e Consciência!’

Os frutos desta estratégia científico-pedagógica e humanista são hoje incontestavelmente visíveis e reconhecidos. Os resultados expandem-se pelos diversos vetores de inovação da Escola – o Projeto Educativo, a Centralidade da Investigação e a Extensão Universitária. É neste enquadramento que se desenrolam os momentos e Evidências que têm ancorado o progresso da Escola de Medicina, no cumprimento da sua missão de elevar a qualidade dos cuidados de saúde por via da formação médica e da investigação científica.

Decorridos 24 anos, a Escola de Medicina, distingue-se, a nível nacional e internacional, como paradigma de excelência académica. Ao aliar Evidência e Vidência, a Escola não só perpetua e enriquece o legado do conhecimento médico, como também inspira e capacita as futuras gerações de médicos a serem arquitetos de um futuro mais equitativo, sustentável e inovador em cuidados de saúde. Nesta senda, a Escola revela Evidência que se projeta em Vidência ao assumir-se como um símbolo de progresso, inovação e compromisso com a saúde das populações a nível local e global. A sua trajetória conta com momentos em que evidências pedagógicas e científicas se transformam em respostas concretas para o futuro, ao combinar teoria e ciência com a prática clínica.

Desempenhando um papel vital, a Escola de Medicina tem sido determinante na promoção da diferenciação clínica nos cuidados de saúde prestados em várias entidades reorganizadas em Unidades Locais de Saúde em 2024 (Hospital de Braga, Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães, Unidade Local Saúde Alto Minho, Centro Hospitalar Médio Ave e inúmeras Unidades

de Saúde Familiar Minhotas). Mas o impacto da Escola vai mais além. No campo da investigação, o seu Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde (ICVS) tem-se destacado pela inovação, contribuindo para avanços relevantes em ciência biomédica, com forte impacto na prática clínica.

A capacidade de antever cenários futuros, de analisar tendências e de desenvolver soluções inovadoras, é tão fundamental quanto o conhecimento médico no delineamento de uma medicina que responda, de forma efetiva e visionária, aos dilemas e desafios da sociedade atual. Este foi, e será sempre, o compromisso de missão e visão da Escola de Medicina da Universidade do Minho!

O PROJETO EDUCATIVO

Desde o início, a Escola de Medicina manteve-se fiel a três referenciais considerados como determinantes para o ensino superior na Europa, designadamente, o Processo de Bolonha, o Espaço Europeu do Ensino Superior e a Estratégia de Lisboa adotada pelo Conselho Europeu em Março de 2000 na qual se preconizava: ‘(...) Um sistema de ensino com uma grande flexibilidade na organização dos percursos curriculares, com realce para o papel do Estudante na construção do seu plano curricular; com metodologias de aprendizagem motivadoras e propícias à aquisição de competências de natureza pessoal e interpessoal.’, facilitador de processos de reconhecimento mútuo de qualificações entre países europeus, promovendo a mobilidade e empregabilidade no espaço Europeu.

O plano de estudos original do curso de medicina, inovador desde o início, tem sido reconhecido, a nível nacional e internacional, como um caso paradigmático de novas abordagens pedagógicas que integram o espírito do processo de Bolonha. Contempla a definição clara dos objetivos de aprendizagem, expressos no corpo de conhecimentos gerais e específicos a adquirir e nas capacidades e competências genéricas e específicas a desenvolver no futuro médico. A partir destes objetivos, promove-se a integração horizontal e vertical do currículo e a coerência de, e entre, unidades curriculares. A Escola reinventou assim a abordagem pedagógica na medicina, desviando-se do ensino fragmentado em ‘cadeiras’ para adotar um modelo educativo integrado. Neste modelo *avant-garde*, as unidades curriculares congregam-se em torno de grandes temas, como sistemas orgânicos e mecanismos de doença. A aprendizagem é catapultada por equipas de docentes que, subvertendo paradigmas, colocam o Estudante como protagonista do processo educativo, tornando o ensino colaborativo e dinâmico.

Neste cenário de inovação pedagógica, adotaram-se processos de aprendizagem centrados no Estudante e no seu relacionamento ativo com o saber.

Ao longo do curso, é dada oportunidade aos estudantes de imersão em projetos de temática opcional, proporcionando uma interação enriquecedora com a investigação, com variadas estruturas do sistema de saúde e com a comunidade. Esses elementos são catalisadores na formação dos futuros médicos, incutindo-lhes uma visão holística e integrada da medicina. A Escola foi pioneira nesta conceção de formação médica assente no modelo antropológico centrado na pessoa e não unidireccionalmente na doença. Importa ainda destacar a inovação no modelo de articulação com os Serviços de Saúde, modelo multicêntrico, mais flexível, e respeitando tendências e desafios em saúde.

A cultura de avaliação e a transparência de processos institucionalizou-se com expressão permanente na Escola aos vários níveis. Desenvolveram-se mecanismos internos de acompanhamento e de autoavaliação. Salientam-se a este respeito, a avaliação externa por equipas de peritos nacionais e internacionais, a avaliação dos docentes com referencial para a progressão na carreira e a avaliação anual do programa pelos Estudantes.

A criação de um laboratório de aptidões clínicas constituiu um fator determinante para a aprendizagem, treino dinâmico de diversas competências clínicas. Este laboratório, acolhe inúmeros Estudantes que, de forma muito clara, têm demonstrado o quão importante se tornou este espaço formativo. Destaca-se que este constitui um excelente exemplo da interação do projeto da Escola com a comunidade, na medida em que envolve vários médicos colaboradores e cidadãos voluntários, designados ‘pacientes simulados’.

Atualmente, a Escola admite, através do regime geral, 122 Estudantes/ano para o Mestrado Integrado em Medicina. Na procura constante por excelência, a Escola adequou-se à imposição da tutela (Decreto-Lei n.º 40/2007) ao desenvolver um percurso educativo alternativo, especificamente concebido para os Estudantes admitidos através do concurso especial para acesso ao Curso de Medicina por titulares do grau de licenciado. A Escola proporciona, hoje, a oportunidade aos Estudantes licenciados de concluírem o Mestrado Integrado em Medicina em 4 anos, sem, contudo, comprometer o nível de diferenciação e desempenho profissional.

O NOVO PLANO DE ESTUDOS MINHOMD2020

Fruto de 20 anos de experiência e inspirados pela evidência em expansão que defende que *‘Learning is everywhere’*, a Escola de Medicina, numa postura proativa e reflexiva, reconhecendo a imperiosa necessidade de adaptar a formação médica aos contornos contemporâneos da profissão, implementou o

plano curricular *MinhoMD*, em 2020, ancorado em quatro pilares: ciências fundamentais, ciências clínicas, sistemas de saúde e humanidades. Intensificando a integração das diversas ‘disciplinas’, reforça-se o papel do estudante no processo de aprendizagem, com particular destaque para o esforço pedagógico: I) na promoção e implementação de iniciativas de aprendizagem baseadas em casos clínicos (*Case Based Learning – CBL*) e de *Illness script*, que fomentam o desenvolvimento do raciocínio clínico e dos mecanismos de tomada de decisão; II) na utilização de plataformas digitais, que facilitam o acesso a materiais de aprendizagem, aulas em tempo real, discussões em fóruns e avaliações *online*, tornando a aprendizagem flexível e adaptada ao estudante; III) no aumento de novas oportunidades de aprendizagem interprofissional de colaboração entre discentes de diferentes campos das ciências, tais como economia, engenharia, direito, entre outras; IV) na formação médica centrada numa aprendizagem cognitiva e técnica, educação de atitudes e interiorização de valores, mantendo e reforçando a integração das humanidades (bioética e ética médica, artes e literatura...), com o objetivo de cultivar a integridade, empatia, reflexão crítica e competências de comunicação dos futuros médicos; V) na promoção e reforço de iniciativas de envolvimento precoce com a investigação científica; e VI) no reforço de sessões de simulação ou prática supervisionada. Desde a primeira semana na Escola, e regularmente ao longo dos seis anos, os estudantes praticam os gestos clínicos mais pertinentes nos laboratórios de ensino clínico, hospitais e unidades de cuidados primários. O modelo curricular do *MinhoMD2020* reforça assim, a integração e centralização da aprendizagem em torno de casos clínicos, potencializando uma abordagem multidimensional e uma ainda maior flexibilidade que permite aos estudantes uma crescente personalização do seu percurso académico. Esta adaptabilidade, além de atender às aspirações individuais dos futuros médicos, alinha-se com os objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 das Nações Unidas, abraçando uma visão global e integrada da medicina.

No contexto do projeto educativo da Escola destacam-se, como marcos de ambição internacional, entre outros: I) a realização e concretização do projeto longitudinal de acompanhamento dos Estudantes, após terminarem o seu percurso na Escola, desenvolvido em parceria com a *Thomas Jefferson Medical School* nos Estados Unidos; II) a colaboração com o *National Board of Medical Examiners* (NBME) que possibilitou a participação num projeto de acreditação de qualidade na formação de competências médicas com significado internacional; III) o programa de formação pós-graduada de médicos na

Guiné-Bissau; IV) a integração da Escola como membro fundador do *Board Europeu* – exemplo a nível nacional que alavanca para o cenário internacional; e V) o acolhimento de estudantes internacionais visitantes, oriundos da *School of Medicine Homer Stryker da Western Michigan University*, Estados Unidos, que decorre de um programa de internacionalização que visa promover oportunidades e desafios da globalização na formação médica de ambas as Escolas. Este assunto é de crescente relevância na formação e prática médica do futuro – ‘*Work locally, think globally*’.

CENTRALIDADE DA INVESTIGAÇÃO NO PROJETO FORMATIVO

As atividades de investigação e desenvolvimento – componente essencial e central da missão da Escola de Medicina – desenvolvem-se no âmbito do Instituto de Investigação em Ciências da Vida e Saúde (ICVS) que se constitui como um dos pilares fundamentais na formação dos estudantes. O ICVS, criado em 2003, é uma Unidade de investigação e desenvolvimento, de excelência, incorporada na Escola de Medicina. Está estrategicamente localizado na Região Norte de Portugal dentro de um *Cluster*, emergente de Ciência Biomédica e Tecnologia, de referência nacional e internacional, com forte impacto na melhoria da saúde humana, através do desenvolvimento de investigação em ciências da saúde, da inovação médica e da prestação de serviços especializados. Neste enquadramento, o vínculo, intrínseco e estrutural, entre o projeto formativo da Escola e o ICVS, incentiva os estudantes a se envolverem nos meandros da investigação científica básica e translacional, contribuindo para a vanguarda da ciência biomédica e clínica. A Escola assume, assim, o compromisso inabalável de formação de futuros médicos aptos para enfrentar os desafios emergentes, científicos e tecnológicos, bem com os advindos da proliferação crescente de informação (desinformação).

Os programas formativos atuais conferentes a grau (doutoramento em Medicina, doutoramento em Ciências da Saúde, mestrado em Ciências da Saúde, mestrado em Avaliação Aplicada à Formação das Profissões de Saúde) espelham igualmente a essência interdisciplinar da Escola e do ICVS. Assentam numa estrutura que permite a cada um desenhar o percurso que melhor se adequa ao seu projeto de investigação e às suas aspirações profissionais, sendo flexível nos conteúdos e sua distribuição temporal.

No entrosamento entre educação médica e investigação científica, é imperativo sublinhar o lançamento de uma iniciativa formativa, ainda hoje pioneira em Portugal e na Europa, relativamente à formação de jovens médicos, através

da criação do programa MD/PhD em medicina, inspirado no modelo de prestigiadas escolas de medicina norte-americanas, com as quais a Escola estabeleceu parcerias específicas, nomeadamente com as Universidades de Columbia (Nova Iorque) e de Thomas Jefferson (Filadélfia). Este universo formativo permite que os estudantes de medicina cedo se envolvam em atividades de investigação, antes de abraçarem as responsabilidades assistenciais nas unidades prestadoras de cuidados de saúde. O programa inovador MD/PhD, possibilitou que, durante os últimos anos, vários estudantes intercalassem o seu curso de mestrado integrado em medicina com o de doutoramento, constituindo-se como um importante espaço de internacionalização dos estudantes.

Para lá dos programas formais conducentes a grau, funcionam ainda *workshops* e cursos de formação avançada em Medicina, Ciências da Saúde e Educação Médica. Desde o início, a Escola, ainda antes de aceitar os primeiros estudantes no curso de medicina, lançou, em 2000, um programa internacional de cursos avançados de pós-graduação, destinado a investigadores e profissionais das ciências da saúde. Inicialmente com maior oferta em cursos essencialmente de investigação biomédica, rapidamente se assistiu a um crescimento na disponibilização de cursos altamente diferenciados em abordagens de intervenção clínica e de competências transversais na área da educação médica e ciências clínicas. A apreciação dos participantes foi um enorme alento para que a oferta evoluísse, atingindo-se uma meta de mais de mil participantes anualmente até aos anos da pandemia. O alargamento do universo da Escola de Medicina, através das suas afiliadas, permitiu aprofundar o espírito de profissionalismo na formação avançada disponibilizada pela Escola.

Beneficiando das instalações da Escola e do ICVS, as atividades formativas decorrem em espaços com tecnologia avançada que incluem laboratórios altamente especializados, entre outros, laboratórios para cirurgia minimamente invasiva, para neurocirurgia de precisão, e de nível de biossegurança 3(BSL-3), assim como infraestruturas inovadoras para teste de modelos pré-clínicos de comportamento.

A Escola assume-se assim como uma Unidade Orgânica de Ensino e Investigação na área da formação médica, sustentada no que de melhor se faz em universidades de referência a nível mundial, com espaço para o saber e o saber fazer, assumindo como desígnio a centralidade da investigação básica e de translação, como base diferenciadora do projeto educativo e como alavanca de investigação clínica.

ESCOLA, SOCIEDADE E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

As iniciativas da Escola e do ICVS, visando a divulgação e interação com a sociedade, têm-se apoiado em diferentes vertentes. Há assim, iniciativas que visam a *disseminação* da investigação científica para públicos especializados, mas também para informar e cativar a sociedade em geral. Saliente-se, a título ilustrativo, as múltiplas atividades de disseminação, como a organização de palestras e atividades experimentais dirigidas a diversos públicos, com ênfase na população escolar do ensino básico e secundário.

Nesta vertente de interação com a sociedade, sublinha-se o papel decisivo dos estudantes, enquanto obreiros imprescindíveis do projeto Escola, designadamente através das estruturas ligadas ao associativismo, que esteve presente na Escola desde a sua fundação. Desde cedo (2001) começaram a ser organizadas as principais estruturas associativas que haveriam de perdurar no tempo. Desde logo com a constituição do Núcleo de Estudantes de Medicina da Universidade do Minho (NEMUM). Ao mesmo tempo, a publicação Haja Saúde!, inteiramente gerida e produzida pelos estudantes, foi outra iniciativa que perdurou até aos dias de hoje, contando a História e as histórias dos estudantes e da comunidade da Escola. Ao longo dos anos, novas organizações e novas iniciativas foram complementando o panorama associativo da Escola, de que são exemplos, a Tuna de Medicina que trouxe a força (e a beleza) da música, enquanto a Associação Porta Nova abriu os horizontes do voluntariado perto e longe da casa-mãe. Mais tarde (2008) foi criada a *Alumni* Medicina, Associação de Antigos Estudantes de Medicina da Universidade do Minho. Estas estruturas, de associativismo, desenvolvem uma extensa atividade cultural, social e científica que valoriza a Escola de Medicina, a Universidade do Minho e a sociedade em geral.

A Escola, consciente da oportunidade de influência sobre o desenvolvimento económico da região, tem fomentado parcerias com a indústria nacional e internacional, incentivado a criação de *Spin-Offs* e promovido outras iniciativas ligadas ao sector da saúde, fortalecendo, assim, o tecido empresarial local e reafirmando o seu compromisso com a saúde e o bem-estar da comunidade.

Neste caminho, a Escola tem progredido com a criação de várias entidades (participadas pela Universidade), com atividades e metodologias complementares, acompanhadas de compromisso renovado com a investigação clínica, promoção da saúde, inovação e extensão universitária. Estas estruturas agregam-se em torno da Escola dando forma ao *Cluster* da Escola de Medicina que integra: o ICVS, o Centro Clínico Académico de Braga, a B'ACIS – Associação

Ciência, Inovação e Saúde – Braga, o Centro de Medicina Digital P5, o Laboratório Associado ICVS/3Bs, o 4LifeLab – Laboratório Colaborativo, as várias Spin-offs, os Hospitais e as Unidades de saúde afiliadas, o NEMUM, a *Alumni*-Medicina e a Associação de Voluntariado Porta Nova. O *Cluster* da Escola de Medicina, ambiciona assim, posicionar-se como uma referência, cada vez maior, a nível nacional e internacional, enquanto estrutura agregadora, que se projeta para o futuro como potencial para alargar a influência de cada uma das entidades, na missão primordial da Escola.

ANTECIPANDO O FUTURO

Após quase um quarto de século de atuação, a missão primordial da Escola mantém-se sólida e inalterada, com a sua estratégia e contextos a evoluir dinamicamente, visando sempre a excelência na formação médica e uma contribuição substancial para a ciência e a sociedade. Na próxima década a Escola pretende manter a qualidade e o crescimento sustentado da sua produtividade científica, procurando maximizar o seu impacto na sociedade e contribuindo para o desenvolvimento e comercialização de métodos de diagnóstico e dispositivos médicos inovadores.

A Escola permanece vigilante aos avanços das novas tecnologias, designadamente a inteligência artificial, a realidade virtual e aumentada, bem como novas ferramentas digitais e emergentes que prometem experiências imersivas, permitindo aos estudantes explorar, de forma diferente, a anatomia e fisiologia humanas, efetuar procedimentos e interagir em ambiente virtual de simulação clínica. Neste capítulo não podemos deixar de salientar a inovação pedagógica da Escola ao integrar a ecografia no ensino médico pré-graduado, oferecendo aos estudantes um novo instrumento para o exame físico, melhorando a capacidade de correlação clínica e diagnóstica, além de prepará-los melhor para as exigências da prática clínica moderna. Antecipamos assim, estas novas tecnologias como facilitadores na profissionalização, na rotinização e na automatização do ato médico, sem jamais comprometer a dimensão humana, íntegra, empática e compassiva, atributos Hipocráticos perenes do exercício da medicina.

À medida que nos projetamos para o futuro, percebemos que a trajetória da medicina e dos cuidados de saúde está indissociavelmente ligada a um diálogo mais amplo face aos desafios sociais, ambientais, científicos e tecnológicos. A Escola, reconhecendo essa realidade multifacetada, está firmemente comprometida com uma visão do projeto formativo de futuros médicos, que transcende os confins tradicionais da medicina.

No passado, enfrentaram-se desafios colossais para alcançar precisão no diagnóstico; atualmente, lutamos fervorosamente para descobrir métodos inovadores de prevenção e tratamento. Ao olharmos para o futuro, deparamo-nos com novos problemas que desafiam os limites do conhecimento médico. As mudanças climáticas, as crises sociais e as disparidades económicas têm e terão um impacto direto na saúde.

Neste contexto, a Escola antecipa e prepara-se para educar médicos de excelência profissional que estejam devidamente treinados e capacitados para encontrar novas soluções, serem pensadores críticos e defensores da equidade.

A Escola faz um investimento significativo em educação multi- e interdisciplinar fazendo da medicina um continente interligado a várias disciplinas, incluindo, ciências ambientais, tecnologias de informação, engenharia, direito, economia, ética, bioética, ciências sociais e humanidades. Ao integrar estas disciplinas no currículo médico, os estudantes aprendem a olhar o paciente, não apenas como um conjunto de sinais e sintomas, mas como um ser humano inserido num contexto social e ecológico complexo.

No domínio da investigação, a Escola através do ICVS não se limita a avançar na ciência médica no sentido tradicional. Em vez disso, alinha-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, fomentando a inovação que reconhece e aborda, entre outros, os determinantes sociais e ambientais da saúde. Tal inclui o desenvolvimento de tecnologias que melhorem o acesso aos cuidados de saúde, incluindo as populações mais vulneráveis, bem como o de práticas que reduzam o impacto ambiental da medicina.

A promoção da saúde global e da equidade em saúde é intrínseca ao *ethos* da Escola. Através de programas que enfatizam a saúde global, os futuros médicos são capacitados com o conhecimento e as habilidades para servir em diversos ambientes, levando em consideração variáveis culturais, económicas e epidemiológicas. Esta formação global é complementada por iniciativas de extensão comunitária, que colocam os estudantes em contato direto com as comunidades, permitindo-lhes aprender com as experiências locais e contribuir para a literacia das populações em saúde.

Nesta jornada, a integração de Evidência – a rigorosa aplicação do método científico – e Vidência – a sabedoria e *visão* ganhos através da experiência clínica – torna-se a pedra angular da prática clínica. Esta abordagem dual garante que o cuidado do paciente seja informado, tanto pelos mais recentes avanços científicos, quanto pelo entendimento profundo da condição humana.

A Escola está, assim, na vanguarda de uma revolução educacional, que prepara os seus graduados muito para além de tratar doenças, nomeadamente para compreenderem e influenciarem os fatores subjacentes que determinam a saúde no sentido mais amplo. Ao fazer isso, a Escola não apenas (re)imagina o papel do médico, mas contribui proactivamente para um mundo mais justo, saudável e sustentável. Na essência procuramos contribuir para que a Medicina do futuro seja mais informada, humanizada, adaptável e intransigentemente comprometida com o bem-estar de todos os indivíduos e do planeta que partilhamos.

Fiel aos seus princípios fundadores, este tem sido, e continuará a ser, o caminho norteador da construção do edifício Científico, Educativo e Humano – jamais acabado – da Escola de Medicina da Universidade do Minho no cumprimento da sua missão maior como “Instituição ao Serviço da Vida Humana”.

Enfermagem para as Gerações Futuras

Simão Vilaça e Esperança Gago

Escola Superior de Enfermagem

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.11>

A Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho (ESE-UMinho) é uma instituição de ensino superior que tem uma história rica e inspiradora, que serve como guia para a evolução da sua identidade e para o desenvolvimento da enfermagem como profissão baseada no conhecimento. Assim como outras escolas de enfermagem, a ESE-UMinho é influenciada pela cultura, tradições e valores da comunidade em que está inserida e pelos desafios sociopolíticos do seu tempo.

A enfermagem como profissão e disciplina tem evoluído ao longo dos anos, desde a fundação da primeira escola de enfermagem do mundo, a Nightingale Training School, em Londres, em 1860. A enfermagem de saúde pública foi um dos pilares dessa escola e continuou a desenvolver-se com a regulamentação da profissão na Inglaterra, liderada por Ethel Fenwick, que também influenciou o ensino de enfermagem nos Estados Unidos e a criação do primeiro centro universitário de formação em enfermagem em Baltimore.

A ESE-UMinho, é uma organização viva, constituída por uma comunidade de estudantes, professores, técnicos administrativos e de gestão. Como Organização aprendente a Escola estimula constantemente o desenvolvimento das capacidades dos seus membros, incentivando-os a encontrar novos conhecimentos e padrões de pensamento, construindo uma inspiração coletiva de uma comunidade que pretende evoluir aprendendo em conjunto. O objetivo é criar modos de ensinar e aprender a ser enfermeiro nos contextos clínicos, promovendo ambientes de aprendizagem ancorados em princípios de ensinar a aprender e aprender a ensinar. Há uma total aposta no desenvolvimento de competências a nível do raciocínio clínico, respondendo à essência do processo de cuidados de enfermagem como promotoras da saúde da pessoa como ser individual, da família e comunidade onde se insere.

Desde a integração na Universidade do Minho, a ESE-UMinho tem trilhado e feito o seu caminho suportado pelos pressupostos humanistas para

uma “universidade completa”. De acordo com os pressupostos que integram a visão humanista e o que emerge dos vários relatórios da Organização Mundial da Saúde, realiza a sua missão tendo subjacente que os enfermeiros são fundamentais de “*não deixar ninguém para trás*” desenvolvendo esforços para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), (Organização das Nações Unidas, 2021).

A ESE-UMinho como uma das Unidades Orgânicas da UM tem primado pela sua participação ativa e relevante na promoção dos princípios humanistas que norteiam a missão da Universidade, contribuindo para a formação de enfermeiros competentes, éticos, comprometidos com a responsabilidade social e preparados para atuar num contexto globalizado e dinâmico no que toca ao aumento dos desafios relacionados com a saúde e meio ambiente.

A integridade e a ética são valores fundamentais para a formação de enfermeiros competentes e responsáveis. A Escola tem e continuará a ter um papel importante na promoção desses valores nos estudantes que integram a sua oferta formativa, com o lema de desenvolver profissionais íntegros e éticos, capazes de atuar com responsabilidade e empenho nas suas atividades em diferentes contextos a nível nacional e internacional.

Na “vidência” sobre o futuro da Escola de Enfermagem, esta está imbuída de se focar nas principais tendências e desafios sociais que a escola terá de enfrentar. Para tal deverá concentrar-se nos resultados epidemiológicos, que lhe permite compreender e fazer face à distribuição e determinantes de doenças e condições de saúde das populações. Esta compreensão e identificação de fatores de risco permitirá desenvolver estratégias de prevenção de doenças, estratégias de promoção de saúde e bem-estar e planeamento e intervenção nas políticas de saúde.

As mudanças no campo da saúde, incluindo o envelhecimento da população, as novas tecnologias médicas e as mudanças nas expectativas da população que necessitam de ver respondidas, acelerarão o aprofundamento dos contributos da educação, como a evolução do ensino a distância e as novas metodologias de ensino que enfatizam a aprendizagem prática, colaborativa e interprofissional (Thistlethwaite, J., Dallest, K., & Moran, M., 2018)

Também se pretende a continuidade de uma Escola sempre atenta às necessidades dos seus estudantes e às tendências do mercado de trabalho, desenvolvendo programas e cursos que atendam às necessidades em constante evolução da profissão de enfermagem e que sejam concorrentes com o desenvolvimento profissional necessário. A escola estará sempre disposta a adaptar-se às mudanças e a inovar, oferecendo aos seus estudantes uma educação de

alta qualidade e preparando-os para a liderança. Além disso, a Escola deve reforçar a colaboração com as principais partes interessadas como Instituições de Saúde, a nível primário e secundário, públicas ou privadas, Instituições do setor Judicial, Educativo, entidades do Terceiro Setor e com os decisores políticos.

Os enfermeiros são uma parte essencial da equipa de saúde e desempenham um papel vital na promoção da saúde e no atendimento aos cidadãos. A Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho tem um papel fundamental na formação de enfermeiros, destacando-se como uma instituição que promove o pensamento crítico e a inovação na formação de profissionais de enfermagem. Esta Unidade Orgânica tem um forte compromisso com a responsabilidade social, promovendo a formação de enfermeiros comprometidos com a melhoria da saúde e bem-estar da comunidade em que estão inseridos. Por meio de projetos e iniciativas que contribuem para a promoção da saúde e prevenção de doenças em diferentes contextos, atuando como um agente transformador na sociedade.

Os *currícula* da nossa oferta formativa valorizam a formação contínua e a inovação, preparando os estudantes para enfrentar os desafios atuais e futuros da área da saúde. Há que incorporar explicitamente conceitos de sustentabilidade incluindo práticas de cuidado ambiental, redução de desperdício, uso eficiente de recursos e avaliar de forma consistente o impacto dos cuidados de saúde no meio ambiente e promover a inovação em práticas sustentáveis. Também deverá ser reforçado o trabalho em equipa e a colaboração interdisciplinar e interprofissional através de uma aprendizagem constante e reforçada no aprender a trabalhar em conjunto para um bem maior, que é a saúde e o bem-estar global.

A internacionalização da Universidade do Minho é notória, tendo a ESE-UMinho um forte contributo na promoção da mobilidade académica e a colaboração com instituições internacionais na área da Enfermagem. Isso permite que os estudantes da ESE-UMinho tenham contato com diferentes culturas e realidades, ampliando sua visão de mundo e preparando-os para atuar num contexto globalizado

A instituição tem um forte compromisso com a promoção da sustentabilidade e com o reconhecimento do planeta como nossa “casa comum”, destacando a necessidade de inovação e perspetivando as necessidades de saúde das populações no futuro. Privilegia-se a interação humana com toda a comunidade académica, serviços de saúde e comunidade, no entanto há e continuará a haver uma focalização na evolução das tecnologias e inovação em enfermagem, equipamentos móveis e de simulação, inteligência artificial e telemedicina.

A ESE-UMinho também se destaca pela sua abordagem interdisciplinar, que permite que os estudantes trabalhem em colaboração com outras áreas de conhecimento e promovam uma visão integrada da saúde. Além disso, a formação dos enfermeiros tem uma forte componente prática, oferecendo oportunidades para que os estudantes apliquem o conhecimento adquirido em situações reais de cuidados em saúde.

A Escola Superior de Enfermagem da Universidade do Minho é uma instituição de referência na formação de enfermeiros, destacando-se pela sua abordagem interdisciplinar, práticas inovadoras, com um papel vital na formação de enfermeiros capazes de enfrentar os desafios atuais e futuros da área da saúde.

Para além disso a ESE-UMinho reconhece que a enfermagem é uma profissão que requer a capacidade de pensar criticamente e tomar decisões informadas em situações complexas. A promoção do pensamento crítico é essencial para garantir que os enfermeiros possam avaliar e analisar informações com precisão e tomar decisões informadas e baseadas na evidência que beneficiem a saúde das populações (Brown, L., & Ashley, C., 2018).

O papel dos enfermeiros na promoção da saúde e no cuidado aos cidadãos tem evoluído ao longo dos anos. Devido à sua posição única na linha de frente dos cuidados de saúde, os enfermeiros desempenham um papel vital na garantia da qualidade dos cuidados e no bem-estar das populações. No entanto, para que os enfermeiros possam contribuir efetivamente para a melhoria dos sistemas de saúde, é fundamental que eles assumam um papel mais ativo na liderança e na formulação de políticas de saúde (International Council of Nurses, 2017).

A ESE-UMinho evidencia-se pela sua abordagem inovadora na formação de enfermeiros, incluindo o desenvolvimento de habilidades de liderança e gestão. A escola valoriza a formação contínua e oferece oportunidades para o desenvolvimento profissional dos enfermeiros, como cursos de formação não conferentes de grau e conferentes de grau, mentorias focadas no desenvolvimento pessoal e profissional, com a aquisição de competências científicas, práticas e pessoais que concorrem para o desenvolvimento de intervenções de enfermagem complexas.

A ESE-UMinho é uma instituição comprometida em promover o papel dos enfermeiros como líderes-chave na equipe de saúde, reconhecendo a necessidade de mudanças na cultura organizacional para garantir que tenham as oportunidades necessárias para se desenvolverem como líderes. A par disto, a ESE-UMinho também enfatiza a importância da inovação no ensino de enfermagem para garantir que esteja atualizado e atenda às necessidades das

populações em constante evolução, garantindo que os seus diplomados sejam agentes de promoção e mobilizadores de mudança, incentivando assim a liderança e a tomada de decisões informadas. Esta permanente necessidade de antever as necessidades futuras em saúde, coloca a escola em permanente inovação no ensino de enfermagem, concorrente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, balizada por diversos fatores da formação de enfermeiros, como a qualidade do ensino, atualização constante das competências, valorização da profissão e promoção da diversidade e equidade.

Para a ESE-UMinho uma das principais atividades a serem consideradas é a qualidade do ensino. A formação de enfermeiros deve ser de alta qualidade para garantir que os profissionais tenham as habilidades e conhecimentos necessários para oferecer cuidados de qualidade e contribuir para a promoção da saúde. Isso envolve a criação de programas de ensino que enfatizem a prática baseada em evidências e a implementação de metodologias de ensino e aprendizagem inovadoras, além de implementar uma supervisão adequada aos estudantes.

Nos próximos anos, as necessidades de saúde das populações serão significativamente diferentes do que as que vivemos atualmente. Como o envelhecimento da população, as doenças crônicas são cada vez mais prevalentes, o que aumenta a necessidade de cuidados de saúde. Adicionalmente, há uma crescente e legítima preocupação com a saúde mental e a saúde ambiental, que deve ser considerada pela comunidade de enfermagem.

A ESE-UMinho desempenha um papel essencial no fortalecimento da enfermagem como uma profissão fundamental no atendimento às necessidades de saúde das populações. Os enfermeiros formados na Universidade do Minho são responsáveis por prestar cuidados de saúde seguros, eficazes, e participarem na garantia que as populações tenham acesso aos serviços de saúde de que necessitam.

Para atender às necessidades de saúde das populações no futuro, a ESE-UMinho está preparada e motivada para continuar a desenvolver os seus projetos de ensino e de investigação para enfrentar novos desafios e oportunidades. A formação em enfermagem, na ESE-UMinho, é capaz de se ajustar às mudanças tecnológicas e do uso crescente de dados e tecnologia em saúde, os seus estudantes estão familiarizados com o uso de sistemas de informação de saúde, telemedicina e outras tecnologias que podem melhorar a eficácia, eficiência e efetividade dos cuidados (European Commission, 2020).

Outro fator importante é a atualização constante das competências necessárias para atender às necessidades das pessoas e das mudanças na área da saúde.

A atividade de ensino e de investigação, da Escola, foi e será sempre atualizada em relação às recentes evidências e avanços em saúde, bem como em relação às novas tecnologias, para que possa oferecer aos estudantes todas as condições para a aquisição e o desenvolvimento de competências para os melhores cuidados possíveis aos utentes. Estas atividades de ensino e de investigação deverão ocorrer numa participação de parcerias com outras instituições de saúde e universidades nacionais e internacionais.

A ESE-UMinho está empenhada na valorização da profissão de enfermagem, através dos seus projetos de ensino e investigação, como um fator crucial na projeção do avanço na formação de enfermeiros qualificados e empreendedores capazes de enfrentarem os desafios que o mundo lhes imporá. Relevando o seu papel ativo na prossecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Destacamos o papel do ensino da enfermagem na formação de profissionais que têm um papel fundamental no desenvolvimento de soluções sustentáveis para os desafios no século XXI. A pandemia da COVID-19 destacou ainda mais a importância das enfermeiras e dos enfermeiros na prestação de cuidados de saúde seguros e eficazes, bem como no desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para enfrentar os desafios da saúde.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável fornecem a premissa teórica e os caminhos práticos para alcançar um mundo de equidade e justiça social onde ninguém seja deixado para trás. Planos concretos que traduzam os objetivos a nível local, de forma mensurável e sustentada num determinado ambiente de prática, são decisivos. Importa continuar a repensar no perfil dos enfermeiros que ajudarão a redefinir a enfermagem para as gerações futuras. A ESE-UMinho, através da perseverança e definição de metas estratégicas, contribuirá para o futuro da Enfermagem, trabalhando em direção ao sonho de transformar a enfermagem na força global que continuará a fortalecer os sistemas de saúde e fornecerá cuidados de saúde para todos nesta “casa comum”.

REFERÊNCIAS

- Brown, L., & Ashley, C. (2018). Developing the critical thinking skills of clinical nurses. *British Journal of Nursing*, 27(3), 174-179.
- European Commission. (2020). Digital transformation in health and care. https://ec.europa.eu/info/publications/digital-transformation-health-and-care_en
- International Council of Nurses. (2017). Nursing leadership in health for all: Nursing's role in the Sustainable Development Goals. https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/2017_ICN_SDG_Report_EN_WEB.pdf
- McEwen, M., & Wills, E. M. (2019). *Theoretical basis for nursing*. Wolters Kluwer Health.
- Organização das Nações Unidas. (2021). *The Sustainable Development Goals Report 2021*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021.pdf>
- Thistlethwaite, J., Dallest, K., & Moran, M. (2018). Interprofessional education and practice guide No. 3: Curriculum development. *Journal of interprofessional care*, 32(1), 1-10.

Transformando a Educação para o Futuro

Fernando Azevedo, Fernanda Martins,

Teresa Vilaça e Beatriz Pereira

Instituto de Educação

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.12>

Enquanto escola fundacional da Universidade do Minho, o Instituto de Educação (IE-UMinho) é hoje uma relevante e prestigiada instituição inserida no território e com uma alargada capacidade de influência nacional e internacional.

O IE-UMinho é, com efeito, uma instituição de referência no ensino, pesquisa e desenvolvimento de projetos educacionais em Portugal, reconhecido nacional e internacionalmente. A sua missão é a de desenvolver projetos de ensino, de investigação e de interação com a sociedade na área de conhecimento da Educação e domínios afins.

O cumprimento dessa missão é garantido pelo seu projeto científico, pedagógico e de intervenção diferenciado, sustentável e de qualidade, que se traduz numa oferta educativa diversificada que compreende a formação graduada e pós-graduada, bem como formação não conducente a grau, de educadores, professores e outros técnicos e agentes de formação e intervenção socioeducativa para todos os níveis do sistema educativo, escolar e não escolar, bem como para todos os sectores de atividade que integram valências de educação, formação e aprendizagem ao longo de toda a vida.

Esta formação universitária ao mais alto nível, que tem permitido a capacitação de recursos humanos, é sustentada em saberes e práticas de investigação sistemática e organizada, num quadro de referência internacional, em educação formal, não formal e informal, incluindo os valores, as ideias e os sistemas pedagógicos; os contextos históricos, socioculturais e organizacionais, as práticas socioeducativas; as formas, os métodos, as tecnologias e as práticas comunicativas; o currículo e a avaliação; a aprendizagem e o desenvolvimento humano; os indivíduos e os grupos, formandos ou formadores, abarcando a multiplicidade dos processos de educação, formação e aprendizagem ao longo de toda a vida.

Uma das principais razões para o prestígio do IE-UMinho é a sua forte aposta na investigação. Herdeiros de grupos de pesquisa, que remontam à criação da Universidade do Minho, os centros de investigação do IE-UMinho têm sido fundamentais para o desenvolvimento de estudos e de projetos de investigação de elevada qualidade e reconhecimento. O Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), criado como unidade de investigação FCT em 1996 (UI FCT 317), e o Centro de Investigação em Educação (CIEd), criado como unidade de investigação FCT em 2002 (UI FCT 1661), têm contribuído para a formação de uma comunidade científica ativa e para a produção de conhecimento científico relevante para a sociedade e para a comunidade educativa, através de projetos de investigação inovadores e de elevado valor societal, com importante impacto no território. A produção científica dos seus investigadores tem sido publicada em revistas científicas de prestígio e tem sido apresentada em congressos e conferências em vários países. A qualidade da investigação desenvolvida tem sido amplamente reconhecida através da atribuição de relevantes prémios e distinções a docentes e a investigadores do IE-UMinho.

O Centro de Investigação em Educação (CIEd), por exemplo, tem desenvolvido projetos em parceria com escolas, autarquias e outras instituições, que visam melhorar a qualidade da educação em Portugal. Esses projetos têm contribuído para a transferência do conhecimento científico para a prática e para a melhoria da qualidade da educação em Portugal. Além disso, o centro tem promovido a formação avançada de investigadores e professores, ajudando à melhoria da qualidade da educação em Portugal e nos países lusófonos.

O Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), por outro lado, tem contribuído significativamente para o desenvolvimento da sociedade através da realização de investigação científica de alta qualidade sobre a infância e a educação. O CIEC tem desenvolvido projetos de investigação em diversas áreas, tais como a educação pré-escolar, a educação inclusiva, a sociologia da infância, a literatura infantil, a saúde infantil, a psicologia do desenvolvimento, a educação artística e educação física, entre outras. Além disso, o CIEC tem promovido a formação de investigadores e profissionais da área da educação, através da organização de cursos de formação em metodologias de investigação, workshops, escrita de artigos científicos, etc. O trabalho desenvolvido pelo CIEC tem tido um impacto muito significativo na sociedade, contribuindo para a melhoria qualitativa das políticas públicas e práticas educativas relacionadas com a infância e a educação.

O IE-UM dissemina as mais relevantes pesquisas no domínio da Educação e na área dos Estudos da Criança, através de duas conceituadas revistas publicadas pelos seus centros de investigação. Referimo-nos, por um lado, à *Revista Portuguesa de Educação*, fundada em 1988, e uma das mais antigas publicações periódicas de carácter científico, incluída nos mais prestigiados indexadores internacionais. Merece igualmente destaque a revista *Child Studies*, recentemente criada e publicada em língua inglesa que, adotando uma perspetiva holística, constitui um fórum multidisciplinar para partilhar questões ligadas aos contextos e relações sociais das crianças na vida cotidiana.

Os saberes e práticas de referência promovidos pelo IE-UMinho e pelos seus centros de investigação são amplamente difundidos, através do desenvolvimento de projetos de intervenção e de cooperação a nível regional, nacional e internacional, da realização de programas e ações de educação e de formação contínua, no quadro mais geral de uma interação permanente com a sociedade, numa base de valorização recíproca, e com um impacto significativo no território e nas comunidades.

Por outro lado, a aposta na internacionalização e no desenvolvimento de parcerias com outras instituições de ensino superior e de investigação de vários países, tem permitido o intercâmbio de conhecimento e de experiências, assegurando o reconhecimento e a liderança em muitos campos da educação.

O INSTITUTO DE EDUCAÇÃO: UM PATRIMÓNIO SIMBÓLICO PARTILHADO

Desde a sua criação, e passando por várias transformações, que expandiram, consolidaram e incrementaram a sua capacidade de pensar a educação em sentido amplo e de atrair talento e excelência, a instituição tem vindo a consolidar-se e é hoje uma referência no âmbito da educação, quer a nível nacional quer internacional.

Os cursos de formação de professores tiveram o seu início, na Universidade do Minho, no ano de 1975, num contexto histórico-político em que era imperioso qualificar quadros para o ensino num país que tinha sofrido uma revolução e que ansiava por conhecer e vivenciar práticas e ideias pedagógicas inovadoras. A Unidade Científico-Pedagógica de Ciências da Educação é criada nessa data e virá a designar-se-á, em 1990, como Instituto de Educação e Psicologia. Esta escola, por sua vez, virá a fundir-se, em 2009 com o então Instituto de Estudos da Criança, escola herdeira de um vastíssimo património arquivístico histórico e educacional que remonta ao século XIX e à criação da Escola Mista

de Habilitação para o Magistério Primário de Braga (informação referida no Regulamento Geral do Ensino Primário, publicado a 18 de junho de 1896). O então Instituto de Estudos da Criança, que inicialmente recebeu a designação de CIFOP – Centro Integrado de Formação de Professores (ano de 1986), e posteriormente de CEFOPE – Centro de Formação de Professores e de Educadores de Infância (ano de 1991), acolhia os arquivos¹ e a documentação da Escola Mista de Habilitação para o Magistério Primário de Braga, que terá recebido os seus primeiros alunos no ano letivo de 1897-1898². É da fusão de duas escolas diferentes, com patrimónios vastos e únicos, e da congregação em torno de um objeto comum que resulta o atual Instituto de Educação.

O Doutoramento em Ciências da Educação foi criado em 1986, funcionando hoje em duas modalidades: com ou sem parte curricular. O Doutoramento em Estudos da Criança, primeiro programa doutoral com parte curricular, é criado em 2008, tendo-se mantido, a funcionar, desde então, até hoje, nesse modelo, com adequações naturalmente decorrentes de uma aproximação das suas especialidades aos desafios sociais. O Doutoramento em Educação à Distância e E-Learning, resultante de uma parceria entre a Universidade Aberta (UAb) e Universidade do Minho (UMinho), foi criado em 2021, na sequência das exigências e recomendações do Decreto-Lei 133/2019, que regulamentam a oferta educativa à distância no ensino superior.

Os programas de graduação e de pós-graduação do IE-UMinho, nomeadamente mestrados em ensino e mestrados académicos, doutoramentos em ciências da educação, doutoramentos em estudos da criança e em educação à distância e e-learning, bem como programas de pós-doutoramentos, cursos não conferentes de grau, formações especializadas, têm permitido ao IE formar

1 Os arquivos da Escola do Magistério Primário de Braga são uma fonte muito relevante de informação sobre a história da educação em Portugal e sobre a própria escola. Eles incluem documentos relacionados com a fundação da escola, a sua organização e funcionamento ao longo dos anos, registos dos alunos e professores que passaram pela instituição.

2 Sobre a Escola Mista de Habilitação para o Magistério Primário de Braga, criada em 1896, Afonso, Azevedo e Sarmento (2018: 59) referem que ela ficou conhecida por duas designações "(...) a de Escola Normal, a partir de 1904, e a de Escola do Magistério Primário, desde 1942, até à sua extinção em 1989". Cf. Afonso, J.A., Azevedo, R., & Sarmento, T. (2018). A Escola do Magistério Primário de Braga (1897-1989) – Reflexões Sobre Os Arquivos. in C. Maia, C. Ribeiro & A. Barros (Eds.), *Arquivos e Espólios de Estabelecimentos de Ensino em Portugal* (pp. 53-92). Porto: Escola Superior de Educação (ESEP).

profissionais altamente qualificados, capazes de enfrentar e pensar criticamente os desafios do mundo em constante evolução e mudança. As mulheres e os homens formados pelo IE têm ajudado na construção de sociedades mais justas, mais participativas e democráticas, ao possibilitarem a materialização de um olhar fundamentado, humanista, reflexivo, criativo e crítico nos diferentes contextos educativos, desde o pré-escolar até à educação ao longo da vida.

FOMENTANDO A CRIATIVIDADE E A INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A criatividade e a inovação são competências essenciais para o sucesso num mundo cada vez mais complexo e tecnológico. O IE reconhece a importância destas competências e trabalha para as desenvolver nos seus alunos e investigadores.

O Instituto promove abordagens pedagógicas inovadoras que incentivam a criatividade e o pensamento crítico, como o uso de tecnologias digitais no ensino e a adoção de metodologias ativas de aprendizagem. Além disso, o Instituto também realiza pesquisas em áreas como a gamificação, a aprendizagem baseada em projetos, as pedagogias ativas e participativas, entre outras, buscando novas formas de envolver os estudantes e tornar o processo de aprendizagem mais significativo.

PRIORIZANDO O BEM-ESTAR E A SOLIDARIEDADE NA EDUCAÇÃO

A educação deve ser um processo que valoriza a pessoa, considerando as suas necessidades físicas, emocionais e sociais, estimulando a sua capacidade de reflexão crítica e inquiridora, promovendo o bem-estar e a solidariedade.

O IE-UMinho promove iniciativas de educação inclusiva, que buscam garantir que todas e todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade, independentemente da sua origem social, cultural ou económica. Além disso, o IE-UMinho também realiza pesquisas em áreas como a psicologia educacional e o bem-estar na educação, buscando entender como podemos melhorar a experiência educacional para todas e todos.

ENCORAJANDO O PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO

O IE-UMinho promove abordagens pedagógicas que incentivam o pensamento crítico e a reflexão, como a aprendizagem baseada em problemas e a discussão em grupo. Além disso, também realiza pesquisas em áreas como a filosofia da educação e a epistemologia, buscando entender como podemos melhorar o pensamento crítico e a reflexão na educação.

A DEFESA DOS PRINCÍPIOS HUMANÍSTICOS NA EDUCAÇÃO

A educação deve ser um processo que valoriza os princípios humanísticos, como a dignidade, a liberdade e a igualdade. O IE-UMinho busca promover uma educação que esteja alinhada com esses valores.

O Instituto promove iniciativas que buscam garantir que a educação seja um processo justo e igualitário, que leve em consideração as necessidades e interesses de todas e de todos. Além disso, o Instituto também realiza pesquisas em áreas como a ética educacional e os direitos das crianças e jovens, buscando entender como podemos promover uma educação mais humanista e justa, inclusiva de todas e de todos, incluindo dar voz às crianças e torná-las participantes da vida social e política da *pólis*.

CONTRIBUINDO PARA UMA CASA COMUM POR MEIO DA EDUCAÇÃO

A educação deve ser um processo que contribua para a construção de um mundo melhor, mais participativo, mais democrático, mais tolerante, mais inclusivo e mais sustentável. O IE-UMinho está comprometido em contribuir para essa causa, promovendo uma educação que esteja alinhada com estes princípios.

O Instituto promove iniciativas que buscam sensibilizar a comunidade académica e a sociedade em geral para a importância da sustentabilidade na educação. Além disso, o IE-UMinho também realiza pesquisas em áreas como a educação ambiental e a sustentabilidade na educação, buscando entender como podemos promover uma educação mais sustentável, ética e responsável.

COMO VEMOS O FUTURO DO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO?

A educação é hoje e será amanhã a resposta a qualquer transformação societal. A construção de sociedades mais justas, inclusivas, participativas, democráticas e sustentáveis inicia-se e consolida-se com a Educação.

As Nações Unidas definiram, no âmbito da Agenda 2030, a concretização de um conjunto de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Estes objetivos buscam promover a erradicação da pobreza, a redução das desigualdades, a promoção da igualdade de género, o acesso à educação de qualidade, a preservação do meio ambiente, entre outros temas cruciais para o desenvolvimento sustentável.

Ora, o IE-UMinho, pela sua missão, pelo vasto património simbólico educacional de que é detentor, pelo *know-how* acumulado, pela conexão com atores da sociedade civil e do setor público, pelas parcerias locais, nacionais e internacionais desenvolvidas, pelo seu lugar de referência e de liderança na definição e implementação de políticas educativas inovadoras, criativas e de excelência,

ajudará, naturalmente, a contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. A educação é um dos principais meios para alcançar esses objetivos globais. Através da educação, podemos capacitar as pessoas com os saberes, conhecimentos, atitudes e valores necessários para enfrentar os desafios do século XXI, incluindo a literacia como prática transformadora, a superação das desigualdades sociais e económicas e os desafios tecnológicos.

O futuro passará pela Educação enquanto força motriz capaz de transformar as vidas das pessoas e dos seus contextos. É através dela que se promove a consciência crítica e reflexiva sobre os desafios globais, bem como se capacitam os indivíduos para atuarem como agentes de mudança nas suas comunidades. A educação permite que as pessoas adquiram conhecimentos e saberes para melhorarem as suas condições de vida, para exercerem os seus direitos e os seus deveres, para participarem na tomada de decisões e enfrentar desafios globais, contribuindo para um mundo mais justo, equitativo, democrático e sustentável. É a educação que possibilita o exercício ativo da cidadania, assegurando que o sujeito e a sua comunidade se possam tornar atores da *pólis*.

O ODS 4 – Educação de Qualidade – é um dos principais objetivos, pois reconhece que uma educação de qualidade é a base para o desenvolvimento sustentável, a inclusão social e a promoção da igualdade de oportunidades.

Além disso, outros ODS estão diretamente ligados à educação, como o ODS 1 – Erradicação da Pobreza, o ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável, o ODS 3 – Saúde e Bem-estar, o ODS 5 – Igualdade de Género, o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, o ODS 7 – Energias Renováveis e Acessíveis, o ODS 8 – Trabalho Decente e Crescimento Económico, o ODS 10 – Redução das Desigualdades e o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes. Estes objetivos estão alinhados com os valores do IE-UMinho, nomeadamente a promoção da equidade, da diversidade, da cidadania ativa, da participação democrática e das literacias como práticas transformadoras.

Vemos o contributo do IE-UMinho, numa multiplicidade de dimensões, com estratégias diversas e interatuantes. Assim, na nossa perspetiva:

- O IE-UMinho continuará a concretizar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, promovendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e para todos, preparando os estudantes para se tornarem cidadãos responsáveis, ativos e com capacidade de reflexão ética e crítica, capazes de contribuir para o desenvolvimento sustentável (ODS 4 – Educação de qualidade);

- O IE-UMinho prosseguirá a promoção da igualdade de género, garantindo que todas e todos tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem e de desenvolvimento (ODS 5 – Igualdade de género);
- O IE-UMinho continuará a estimular o desenvolvimento de saberes, de competências e de conhecimentos relevantes para a sociedade, preparando os seus estudantes para contribuírem, com sentido ético, inovador, crítico e reflexivo, para uma economia assente em princípios humanistas onde a pessoa é valorizada (ODS 8 – Trabalho decente e crescimento económico);
- O IE-UMinho continuará a ajudar a reduzir as desigualdades sociais e económicas, fornecendo uma educação acessível, inovadora, criativa e de qualidade para todas e todos, independentemente de sua origem socioeconómica (ODS 10 – Redução das desigualdades);

O IE-UMinho continuará a contribuir para a construção de sociedades pacíficas e justas, estimulando uma reflexão fundamentada e crítica, capaz de concretizar uma educação que promova valores como a tolerância, o respeito pelos direitos humanos e a responsabilidade social (ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes).

Neste sentido, encaramos o futuro com elevado otimismo, transformando cada dificuldade num desafio a superar, ou seja, numa oportunidade.

A ABORDAGEM DO IE-UMINHO PARA TRANSFORMAR A EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

A abordagem do IE-UMinho para transformar a educação para o futuro é baseada numa visão holística da educação, que leva em consideração as necessidades e interesses dos estudantes, bem como as demandas da sociedade e do mundo em geral. Essa abordagem é centrada no estudante, promovendo uma educação que seja significativa, envolvente e relevante para a vida no século XXI.

CONCLUSÃO: O PAPEL DA EDUCAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE UM FUTURO MELHOR PARA TODOS

A educação tem um papel fundamental na construção de um futuro melhor e mais sustentável. O IE-UMinho está comprometido em contribuir para essa causa, promovendo uma educação que seja centrada no estudante, inovadora, criativa, inclusiva, participativa, democrática e sustentável.

Por meio da sua abordagem holística e inovadora, o IE-UMinho busca transformar a educação para o futuro, capacitando os seus formandos com as competências, conhecimentos e capacidade reflexiva relevantes para enfrentar os desafios do século XXI. É através da educação que podemos construir um futuro sustentável e melhor para todos, garantindo a prosperidade e o bem-estar para as gerações presentes e futuras.

Este é o nosso olhar sobre a Educação.

O Conceito de Segurança Climática na Lei de Bases do Clima

Carlos Abreu Amorim

Escola de Direito

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.13>

NASCIMENTO E EVOLUÇÃO DO CONCEITO

O conceito de segurança climática não é novo. Contudo, só recentemente entrou no direito português. Primeiro, pela via do direito internacional e europeu. Mais recentemente, através da Lei de Bases do Clima¹.

Ainda assim, resistem desarmonias significativas acerca do conceito, designadamente consoante o sentido que se atribui ao “ambiente” e “clima”, bem como à lógica primordial que se deve imprimir à questão da “segurança”.

As preocupações com a emergência do conceito de segurança climática remontam a 1971, com o norte-americano FALK² que apelava a uma profunda redefinição das conceções de segurança nacional e crescimento económico de forma a enfrentar os problemas da degradação ambiental, como o próprio artigo sublinha em subtítulo: *the need for a new world order*. Saliente-se que o princípio da década de setenta do século passado constitui o marco a partir do qual as preocupações ambientais³, no sentido contemporâneo, se estabeleceram definitivamente nos vários ordenamentos jurídicos e nos planos de ação internacionais, originando as primeiras políticas públicas de matriz ambiental nos anos seguintes. Doze anos mais tarde, num artigo publicado em 1983 na

1 Lei n.º 98/2021, de 31/12/2021.

2 FALK, Richard A., “Toward a World Order Respectful of the Global Ecosystem”, 1 *Envtl. Aff.* 251 (1971-1972). heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/bcenv1&div=22&id=8page=

3 A Conferência de Estocolmo das Nações Unidas, de 1972 (*United Nations Conference on the Human Environment*), é quase unanimemente considerada como a data de nascimento do direito do ambiente moderno.

revista *International Security*, ULMAN⁴, defende também a necessidade de uma profunda redefinição do conceito de segurança, alertando que as novas questões, então emergentes, como as ambientais, devem ser incluídas na agenda de segurança, sobretudo devido à constatação de que a degradação ambiental poderá assumir-se como fator determinante do surgimento de conflitos armados. A partir daí tornou-se comum na doutrina de direito internacional assumir a importância de uma dimensão ambiental no conceito de segurança que defende a existência de uma relação entre a degradação ambiental e a patente suscetibilidade de emergência de conflitos violentos.

Já em 1986, de modo doutrinariamente indisputado, MYERS⁵ assinalava:

«Se os pilares ambientais de uma nação forem comprometidos, a sua economia irá degradar-se, o seu tecido social irá deteriorar-se e a sua estrutura política perderá estabilidade. O resultado será provavelmente o conflito, quer o conflito sob a forma de desordem e insurreição nacional, quer sobre a forma de tensão e hostilidade internacionais.»⁶

A partir da publicação do Relatório Brundland⁷, em 1987, a questão não mais foi posta em causa e a luta contra as alterações climáticas, na vertente da segurança climática, paulatinamente, passou a ter presença reiterada nos Tratados e Acordos internacionais e na generalidade das ordens jurídicas internas dos Estados. Ou seja, o tema geral da Segurança ficou definitivamente impregnado com as preocupações sobre os desequilíbrios ambientais e as alterações climáticas e as suas implicações na qualidade de vida das pessoas, nas migrações dos povos mais afetados e com menos condições de resiliência às mudanças existenciais necessárias.

4 ULMAN, Richard, "Redefining Security", *International Security* (1983) 8 (1): 129-153. direct.mit.edu/isec/article-abstract/8/1/129/11104/Redefining-Security?redirectedFrom=PDF

5 MYERS, Normann. "The environmental dimension to security issues". *Environmentalist* 6, 251-257 (1986). doi.org/10.1007/BF02238056

6 Tradução livre.

7 *Our Common Future* (1987), World Commission on Environment and Development (WCED). www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html

Como resumiu KAPLAN⁸, em 1994, num conhecido artigo que contrastava flagrantemente com o otimismo inerente à visão do fim idílico da história, interpretado por Francis FUKUYAMA, então bastante em moda:

«É tempo de compreender o ‘ambiente’ pelo que ele é: a questão fundamental de segurança nacional do princípio do século XXI. O impacto político e estratégico do crescimento populacional, do alastramento de doenças, da desflorestação e da erosão dos solos, do esgotamento da água, da poluição e, possivelmente, do aumento do nível do mar em zonas críticas e densamente povoadas como o delta do rio Nilo ou o Bangladesh – fatores que conduzirão a migrações em massa e os conflitos intergrupais – serão o principal desafio de política externa, capaz de gerar problemas subsidiários e de unir interesses cuja divergência remonta ao período da guerra fria.»⁹

SEGURANÇA ENERGÉTICA E GEOPOLÍTICA: UM CASAMENTO FELIZ

Neste sentido mais comum, as preocupações acerca da segurança climática encerram fatores endógenos e exógenos. Nos primeiros, encontramos as preocupações com o equilíbrio da biodiversidade e geodiversidade do planeta, assim como as inquietações relativas às emissões dos gases de efeito estufa na atmosfera, condição determinante das alterações climáticas. Nos segundos, deparamo-nos com as consequências sociais, económicas e geopolíticas da devastação ambiental em muitas áreas do globo, e, sobretudo, a partir do pressuposto da emergência climática, todo o adquirido acerca das evidentes mudanças no clima do planeta constantemente evidenciadas pelos relatórios do IPCC¹⁰.

Sem queremos enveredar por uma securitização do tema da segurança climática, exacerbando perigos e ampliando receios com o intuito direto ou como o dolo eventual de promover uma política de medo que aumente os poderes

8 KAPLAN, Robert D., “The Coming Anarchy”, *The Atlantic* (February 1994), p. 60. www.theatlantic.com/magazine/archive/1994/02/the-coming-anarchy/304670/

9 Tradução livre.

10 O último Relatório Síntese do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), organismo das Nações Unidas para a avaliação científica relacionada com as alterações climáticas, data de março de 2023: *ARS Syntesis Report Climate Change 2023*. www.ipcc.ch/report/ar6/syr/

do Estado sobre os cidadãos – lição da chamada Escola de Copenhaga¹¹ que nunca deverá ser esquecida – sempre defenderemos que a lógica da segurança geral está hoje interligada com a do ambiente e do clima em diversas vertentes. Um dos casos paradigmáticos será, por exemplo, o da energia, *i.e.* a da segurança energética.

Esta temática entrecruza-se estreitamente com a questão ambiental e climática. Convém recordar que cerca de 75% da emissão de gases de efeito estufa na Europa advém da aquisição e consumo de energia, essencialmente derivada de combustíveis fósseis (petróleo, gás, carvão, etc.). Deste modo, num raciocínio simples, caso o problema da origem fóssil da energia conseguisse ser resolvido a questão energética poderia consubstanciar-se numa importante alavanca para se poder atingir a neutralidade climática em 2050, conforme a meta traçada no Acordo de Paris, na estratégia ambiental e climática europeia combinadas na estratégia *soft law* do *European Green Deal* – Pacto Ecológico Europeu¹² e no seu principal instrumento vinculativo, a Lei Climática Europeia¹³.

Poderemos encontrar aqui uma situação em que os objetivos ambientais e climáticos se conjugam na perfeição com os interesses geopolíticos, tradicionalmente tidos como mais atinentes à segurança e menos aos ambientais. Ou seja,

11 BUZAN, Barry / WAEVER, Ole, *Liberalism and Security: The Contradictions of the Liberal Leviathan*, Copenhagen Peace Research Institute, 1998.

12 O *European Green Deal* – Pacto Ecológico Europeu é o instrumento previsional prioritário da União Europeia que visa permitir aos 27 Estados Membros o cumprimento dos objetivos da descarbonização e atingir as metas delineadas no Acordo de Paris. Constitui um plano muito ambicioso já que procura fazer uma rotura no sentido essencial das diversas lógicas do desenvolvimento, deslocando-as para as perspetivas da proteção do ambiente e do clima sem que com isso se percam os adquiridos de qualidade de vida e de prosperidade que os países da União Europeia alcançaram. A este propósito ver GATTA SÁNCHEZ, D. Fernández de, “El Ambicioso Pacto Verde Europeo”, *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 101, Sección “Comentarios” ISSN: 1989-5666; NIPO: 832-20-001-3, 2020. AMORIM, Carlos Abreu. “The European Green Deal as a model of leadership in the recovery of COVID-19 crisis”, *UNIO – EU Law Journal*, junho 2020.

13 A Lei Climática Europeia consta do Regulamento 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de junho de 2021. A Lei Climática Europeia advém de uma proposta da Comissão Europeia apresentada em 4 de março de 2020 e constitui o principal veículo jurídico diretamente vinculativo do Pacto Ecológico Europeu, cuja especial relevância decorre do facto de ser a primeira “lei” do clima obrigatória nas suas determinações em todo o espaço europeu.

na lógica da segurança ambiental e climática, constata-se a vantagem mútua de unir os propósitos ambientais e climáticos com os geopolíticos.

Partindo da premissa de que, na atualidade, nenhum Estado conhecerá verdadeira segurança, interna e externa, caso se encontre na dependência energética de outros poderes potencialmente capazes de agir em concertação contra os seus interesses, a questão da energia assume particular relevância. Foi precisamente isso que alguns dos últimos conflitos geopolíticos vieram comprovar, como aconteceu com a invasão da Ucrânia pela Rússia em fevereiro de 2022.

É comum assumir-se que grande parte do nosso sistema económico depende da energia de origem fóssil e que as nações mais industrializadas não conseguirão manter os seus níveis de produção e de desenvolvimento com os atuais níveis tecnológico e de capacidade das energias renováveis. Nesse sentido, muitos vislumbram a aposta na produção massiva de energia nuclear em centrais de última geração como uma solução viável para cessar a dependência das energias fósseis – terá sido o caso da França e do Reino Unido mas não da Alemanha. Saliente-se que, no caso francês, uma das justificações oficiais para o plano nuclear reside precisamente na questão ambiental e climática¹⁴. Obviamente, os riscos inerentes à produção de energia nuclear têm matizado este debate, colocando, novamente, a matéria da segurança geral como um entrave a este tipo de soluções¹⁵.

Ainda assim, os efeitos laterais da guerra na Ucrânia vieram a comprovar o ponto que aqui gostaríamos de evidenciar: a necessidade de aliar os esforços de descarbonização energética com uma visão da segurança que priorize as metas ambientais e climáticas, *i.e.* colocar a segurança climática como uma vantagem estratégica nas suas diversas vertentes.

Na viragem do século XX para o atual, os economistas europeus, agindo provavelmente sem consciência plena acerca dos efeitos perversos do facto, meteram a política e, sobretudo, os políticos no bolso, esqueceram a geopolítica, ignoraram a história e a sua infinita capacidade de repetição (como alguém já

14 Cfr. www.economie.gouv.fr/france-2030-plan-ambitieux-nucleaire-demain

15 Não será esta a sede adequada para travar este debate mas algumas das preocupações entrecruzadas entre clima e nuclear, numa perspetiva da qual discordamos, podem ser vistas em SHELLENBERGER, Michael, *Apocalypse Never: Why Environmental Alarmism Hurts Us All*, HarperCollins Publishers, New York, 2020. Ver, ainda, o nosso AMORIM, Carlos Abreu; CARDOSO, Ana. “European Climate Law – real changes or postponed future?”, *UNIO – EU Law Journal*. Vol. 7, No. 1, July 2021, pp 138-147.

disse, “quer como comédia, quer como tragédia”¹⁶) e foram em alegre busca da energia mais barata disponível no mercado: o gás da Rússia! O preço desse bem essencial para quase todas as comodidades da vida contemporânea foi o fator quase exclusivo das preocupações dos decisores públicos e privados europeus.

Cedo, muitos Estados da Europa central ficaram sujeitadas a esse fornecimento de energia barata generosamente colocada à disposição por Wladimir Putin. A título de exemplo, a principal nação industrializada europeia, a Alemanha, ficou dependente em cerca de 60%, outros países da Europa central em 75% e até, em certos casos, a 100%.

Eventualmente, em muitas leituras *a posteriori*, essa terá sido uma das razões mais relevantes nas motivações da invasão russa de 26 de fevereiro de 2022. O poder russo teria restado na firme convicção de que a Europa não arriscaria a energia fácil e barata que lhe estava a ser ofertada, tombando numa crise energética de repercussões imprevisíveis. Assim, tal como tinha sucedido em 2014, aquando da invasão da Crimeia, o argumento económico e energético poderia ser decisivo para uma reação indolente por parte dos principais Estados europeus.

Contudo, não foi isso que aconteceu. A política foi obrigada a voltar e os economistas forçados a concordar em gastar mais em prol da segurança energética: o Programa *REPowerEU* foi lançado em maio de 2022¹⁷ e em cerca de 6 meses a União Europeia, adiante UE, deixou de depender do gás russo – hoje apenas o será numa ínfima parte face ao que sucedia há pouco mais de 1 ano.

É aqui que a segurança energética pode vir a ter um matrimónio feliz com a segurança climática. Seguindo a estratégia global *soft law* que é o *European Green Deal* – Pacto Ecológico Europeu e a Lei Climática Europeia, direito vinculativo para Estados, empresas e cidadãos, passou a ser possível realizar grande parte desta reorientação estratégica das fontes de energia para as energias limpas – apesar de esse não ter sido o objetivo prioritário do *REPowerEU*.

Saliente-se, ainda, que a par do *REPowerEU*, que faz o transporte ocasional mas feliz das preocupações ambientais e climáticas, já está em curso um novo processo legislativo europeu que visa casar “de direito” essa “união de facto”: falamos do pacote Objetivo 55, que contém duas importantes Diretivas europeias: a Diretiva Energias Renováveis e a Diretiva Eficiência Energética¹⁸.

16 O dito é comumente atribuído a Karl Marx.

17 Cfr. commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en

18 Cfr. www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2022/06/27/fit-for-55-council-agrees-on-higher-targets-for-renewables-and-energy-efficiency/

Ou seja, se o conflito da Ucrânia obrigou a UE a diversificar as suas fontes de energia, com assinalável êxito, acentuando o prisma geopolítico em detrimento do preço mais barato, logo depois a estratégia de descarbonização da economia tenta direcionar o mesmo esforço para a aposta nas energias limpas, afinando metas e redimensionando objetivos climáticos.

Colocar um fim à dependência da UE em relação aos combustíveis fósseis russos pode ser, assim, a janela de oportunidade climática para alargar a implantação de energias renováveis e acelerar a eletrificação e a substituição do calor e dos combustíveis de origem fóssil nos setores da indústria, dos edifícios e dos transportes. Esta transição para energias limpas contribuirá para reduzir os preços da energia e a dependência das importações. E, insistimos, se conseguirmos resolver parte substancial da questão energética teremos uma autoestrada para a neutralidade climática em 2050, meta do Acordo de Paris, da estratégia ambiental e climática da UE condensada no *European Green Deal* e na subsequente Lei Climática Europeia.

Este, julgamos será o melhor exemplo contemporâneo da convergência necessária entre os interesses da Segurança geral com o conceito de Segurança Climática.

A LEI DE BASES DO CLIMA E A POSITIVAÇÃO DA SEGURANÇA CLIMÁTICA

Em Portugal, o conceito de Segurança Climática entrou tardiamente na ordem jurídico-legal através da Lei de Bases do Clima (LBC), aprovada pela Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, que contém um quadro regulador da política climática do Estado português.

A LBC é a segunda Lei de Bases na área do Ambiente, já que vigora conjuntamente com a Lei de Bases do Ambiente (LBA), Lei n.º 19/2014, de 14 de abril. Esta cumulação tornou-se corrente na UE nas leis nacionais de execução a partir da Lei Climática Europeia e provém da urgência em se perfazerem estratégias legalmente diferenciadas entre a proteção ambiental propriamente dita, à cura da LBA, e a questão das alterações climáticas que se encontra sujeita à premência temporal internacionalmente qualificada como emergência

climática – um quadro de quase “estado de necessidade administrativo”¹⁹. Desse modo, tal como acontece na maioria das ordens jurídicas dos Estados europeus, a matéria relativa à mitigação dos efeitos e à luta contra as alterações climáticas fica sujeita a um quadro legal específico, entre nós enquadrada pela LBC, e, no mesmo sentido, no país vizinho, a Lei espanhola 7/2021 *de Cambio Climático, de 20 de mayo*²⁰.

Atendendo aos previsíveis impactos resultantes de alterações climáticas, o Estado passou a ter o dever de proteção dos direitos dos cidadãos através da adoção de medidas preventivas de adaptação que garantam a segurança climática, conforme o disposto no artigo 3.º, alínea h), como objetivo das políticas públicas do clima que visam o equilíbrio ecológico e o combate às alterações climáticas.

Mais adiante, no artigo 17.º, no seu n.º 1, a segurança climática é associada à defesa nacional e à «tranquilidade pública», num conceito que engloba a segurança geral. Numa redação excessivamente aglutinadora e um pouco confusa, pressupõe-se uma lógica que imputa ao Governo, enquanto órgão central do Estado Administrativo, a especial e transversal responsabilidade de vigiar a modelação e aplicação das políticas públicas no que respeita aos eventuais efeitos na segurança climática:

«Compete ao Governo, no quadro das suas competências em matéria climática, de segurança interna, de proteção civil, de defesa nacional, de habitação, de obras públicas e de ordenamento do território, promover a segurança climática, devendo identificar os riscos e agir para prevenir e mitigar as consequências das alterações climáticas na ordem, segurança e tranquilidade públicas, na integridade de pessoas e bens e no regular exercício dos direitos, liberdades e garantias»²¹.

19 O conceito que aqui empregamos foi por nós desenvolvido em AMORIM, Carlos Abreu, “A praticabilidade de respostas administrativas em estado de necessidade no contexto da pandemia COVID-19”, in *A Universidade do Minho em tempos de pandemia, Tomo III – “Projeções”*, dezembro, 2020, pp. 39-66.

20 LÓPEZ RAMON, Fernando, “Notas de La Ley de Cambio Climático”, *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 114, Sección “Comentarios legislativos”. ISSN: 1989-5666; NIP0: 832-20-001-3 19 de julio de 2021.

21 Ver LBC, artigo 17.º, n.º 1.

No mesmo artigo 17.º, mas no seu n.º 2, é especificada a «conceção de segurança climática» como integrando vários aspetos: segurança energética, segurança sanitária (que inclui a segurança hídrica), segurança alimentar e nutricional ²².

Cada uma de estas vertentes está tratada normativamente na LBC de modo circunstanciado. A segurança energética no artigo 43.º, claramente vocacionado para a eficiência energética dos edifícios, urbanismo e reabilitação urbana ²³, «resistência das construções a fenómenos extremos» ²⁴ e benefícios fiscais «para quem evidencie uma redução no consumo de energia» ²⁵.

A segurança hídrica está consagrada no artigo 52.º, sob a égide do dever do Estado de promover «o uso eficiente da água e a valorização dos sistemas de tratamento de águas residuais» ²⁶. No mesmo artigo consagra-se a adoção de uma «estratégia nacional para a redução de perdas nas redes de distribuição, em alta e em baixa» ²⁷, assim como outros aspetos relevantes da gestão de resíduos e valorização das diferentes matérias objeto de reutilização.

No horizonte da alimentação sustentável e saudável, dispõe-se no artigo 56.º uma «política de salvaguarda da segurança alimentar» ²⁸ enquadrada no «planeamento dos riscos que as alterações climáticas colocam para o abastecimento alimentar» ²⁹, uma programação vocacionada a esse propósito ³⁰ e uma estratégia com recurso expresso a tecnologia *big data* para reduzir o desperdício alimentar e apoiar o comércio e consumo inteligentes ³¹.

Quanto à sua abrangência, dispõe o artigo 17.º, no seu n.º 5, que são aplicáveis os princípios da jurisdição nacional e da cooperação europeia e internacional:

«A segurança climática desenvolve-se em todo o espaço sujeito à jurisdição portuguesa, devendo o Estado cooperar com organizações internacionais e outros Estados na implementação de medidas de segurança climática comuns, fora deste espaço».

²² Idem, artigo 17.º, n.º 2.

²³ Idem, artigo 43.º, n.º 1.

²⁴ Idem, ibidem, n.º 2.

²⁵ Idem, ibidem, n.º 4.

²⁶ Idem, artigo 52.º, n.º 1.

²⁷ Idem, ibidem, n.º 2.

²⁸ Idem, artigo 56.º, n.º 2.

²⁹ Idem, ibidem, alínea a).

³⁰ Idem, ibidem, alínea b).

³¹ Idem, ibidem, alínea c).

Com esta a lei, passou a estar expressamente estabelecido que o Governo possui as competências fundamentais para promover a segurança climática nas suas diversas vertentes, enquadrando-se com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC)³², da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente. Sendo assim, o Executivo tem o dever de promover a segurança e integridade das pessoas, assegurando o regular exercício de direitos, liberdades e garantias, bem como no quadro dos direitos fundamentais sociais, económicos e culturais. Do mesmo modo, a segurança climática é parte integrante do desenho de todas as políticas públicas, incluindo quer as de cariz acentuadamente climático ou aquelas em que esta matéria apenas é tratada no plano da transversalidade natural das matérias ambientais³³ e climáticas³⁴.

Tal lógica da transversalidade, natural e legal, implica que o Governo deverá integrar as suas competências em matéria climática nas outras que já estavam à sua cura e que, com esta, possuem relações de proximidade como as de segurança interna, de proteção civil, de defesa nacional, de habitação, de obras públicas e de ordenamento do território.

CONCLUSÕES

O conceito de segurança climática inclui o dever à cura do Estado Administração de identificar os riscos climáticos e agir atempadamente para prevenir e mitigar as consequências das alterações climáticas na ordem, segurança e tranquilidade públicas, tendo em conta as pessoas e seus bens e o regular exercício dos direitos fundamentais. Este dever não nasceu com a LBC mas foi

32 A ENAAC consiste na prossecução dos objetivos e no desenho do modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores aos efeitos das alterações climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras. apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas

33 Ver LBA, artigo 4.º «As políticas públicas de ambiente estão ainda subordinadas, nomeadamente, aos seguintes princípios: a) Da transversalidade e da integração, que obrigam à integração das exigências de proteção do ambiente na definição e execução das demais políticas globais e sectoriais, de modo a promover o desenvolvimento sustentável».

34 Ver LBC, artigo 4.º, alínea b): «As políticas públicas do clima estão subordinadas aos seguintes princípios: (...) b) Transversalidade, garantindo que a mitigação e a adaptação às alterações climáticas são consideradas nas demais políticas globais e setoriais».

este diploma legislativo, publicado no último dia de 2021 que o recentrou na lógica atual do combate às alterações climáticas como tarefa fundamental do Estado ³⁵, designadamente na sua vertente legislativa quando idealiza e desenha as políticas públicas, e no prisma do Estado Administrativo quando estas são executadas, cumprindo, ainda, os ditames dos Tratados internacionais, bem como a estratégia ambiental e climática da UE.

A segurança climática entrecruza-se com os demais deveres de interesse público primário e secundário do Estado no âmbito da defesa nacional, tranquilidade pública, saúde, proteção civil, assim como a configuração devida aos impactos das alterações climáticas nas regiões vizinhas das nossas fronteiras. Assume, também, relevância prioritária a ponderação dos efeitos das alterações climáticas sobre a segurança externa e as matérias de defesa internacional, conferindo às Forças Armadas um papel novo na consideração dos impactos das alterações climáticas ³⁶, traçando inclusivamente um novo conceito de defesa intrinsecamente conexionado com a segurança climática: o da defesa verde ³⁷.

Enquanto dever fundamental, a segurança climática acarreta a responsabilização dos agentes que protagonizem ações e omissões danosas que acelerem ou contribuam para as alterações climáticas ou devido a violações de leis e regulamentos relativos ao clima ou que desrespeitem o princípio da utilização racional dos recursos naturais.

O conceito de segurança climática tem natureza operativa e dele resultam vantagens significativas para a qualidade de vida humana, para além das consequências no equilíbrio ambiental e climático.

Graças a uma segurança climática pensada e consistente poderão ser melhoradas as estratégias que permitam enfrentar catástrofes naturais, assim como os desastres provocados pelo ser humano. Também vai permitir renovar e adaptar as infraestruturas de proteção civil, de abastecimento, armazenamento

35 Colocamos a segurança climática ao nível dos fins de interesse público atualmente plasmados no artigo 9.º da Constituição da República Portuguesa, embora o conceito ainda não se encontre aí consagrado. Resiste, ainda, a esperança de que a revisão constitucional presentemente em curso possa aportar esse valor para o texto constitucional, atualizando-o convenientemente.

36 LBC, artigo 17.º, n.º 8.

37 Ver COSTA, Lúcia Isabel, "Alterações Climáticas e Defesa Nacional", E-Briefing Papers, IDN, novembro 2022. www.idn.gov.pt/pt/publicacoes/ebriefing/Documents/E-Briefing%20Papers/E-Briefing%20Paper%20novembro%202022%20_Altera%C3%A7%C3%B5es%20Clim%C3%A1ticas.pdf

e captação de água, de fornecimento de energia verde – tendo em vista os efeitos presentes e futuros, já inafastáveis, das alterações climáticas. A segurança climática terá, igualmente, um contributo significativo na planificação das lógicas de contenção (sumidouros) e atenuação dos efeitos das alterações climáticas na saúde humana e na biodiversidade. Como suprarreferimos, o conceito terá um papel decisivo no apuramento e aproveitamento das energias renováveis e melhorará a eficiência energética e dos recursos naturais. Por outro lado, incrementará a informação climática como instrumento vital de prevenção de riscos. Numa congruência natural com a sustentabilidade, concorrerá para a harmonia entre o desenvolvimento económico e o equilíbrio climático, protegendo os interesses e expetativas das gerações presentes e futuras.

Em suma, o conceito de segurança climática veio por mal mas ficará por bem. Se for igualmente bem configurado e utilizado, a partir do advento LBC e eventualmente reforçado por uma desejável consagração constitucional futura, contribuirá para tornar Portugal e a Europa mais livres, estáveis, independentes e senhores do seu próprio destino.

REFERÊNCIAS

- AGUILA, Yann / PERALES, Carlos de Miguel / TAFUR, Víctor, / PAREJO Teresa, *Principios de derecho ambiental Y agenda 2030*, Tirant lo blanch, Valencia, 2019.
- AMORIM, Carlos Abreu. “The European Green Deal as a model of leadership in the recovery of COVID-19 crisis”, *UNIO – EU Law Journal*, junho 2020.
- AMORIM, Carlos Abreu, “A praticabilidade de respostas administrativas em estado de necessidade no contexto da pandemia COVID-19”, in *A Universidade do Minho em tempos de pandemia*, Tomo III – “Projeções”, dezembro, 2020, pp. 39-66.
- AMORIM, Carlos Abreu; CARDOSO, Ana. “European Climate Law – real changes or postponed future?”, *UNIO - EU Law Journal*. Vol. 7, No. 1, July 2021, pp 138-147.
- BUZAN, Barry / WAEVER, Ole, *Liberalism and Security: The Contradictions of the Liberal Leviathan*, Copenhagen Peace Research Institute, 1998.
- COSTA, Lúcia Isabel, “Alterações Climáticas e Defesa Nacional”, E-Briefing Papers, IDN, novembro 2022. Disponível em (dezembro 2023): https://www.idn.gov.pt/pt/publicacoes/ebriefing/Documents/E-Briefing%20Papers/E-Briefing%20Paper%20novembro%202022%20_Altera%C3%A7%C3%B5es%20Clim%C3%Aticas.pdf
- FALK, Richard A., “Toward a World Order Respectful of the Global Ecosystem”, 1 *Envtl. Aff.* 251 (1971-1972). Disponível em (dezembro 2023): <https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/bcenv1&div=22&id=&page=>
- GATTA SÁNCHEZ, D. Fernández de, “El Ambicioso Pacto Verde Europeo”, *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 101, Sección “Comentarios” ISSN: 1989-5666; NIPO: 832-20-001-3, 2020.
- GARCIA Ureta, Agustín / BOLANO PINERO, M.ª del Carmen, *Nuevas perspectivas del derecho ambiental en el siglo XXI*, Marcial Pons, Madrid, 2018.
- GOMES, Carla Amado / OLIVEIRA, Heloísa, *Tratado de Direito do Ambiente*, Vol. I, CIDP – ICJP, 2021. Disponível em dezembro 2023): http://www.icjp.pt/sites/default/files/tratado_de_direito_do_ambiente_cidp-2021.pdf?56
- KAPLAN, Robert D., “The Coming Anarchy”, *The Atlantic* (February 1994), p. 60. Disponível em (dezembro 2023): <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1994/02/the-coming-anarchy/304670/>
- LÓPEZ Ramon, Fernando, “Notas de La Ley de Cambio Climático”, *Actualidad Jurídica Ambiental*, n. 114, Sección “Comentarios legislativos”. ISSN: 1989-5666; NIPO: 832-20-001-3 19 de julio de 2021.
- LOZANO Cutanda, Blanca, et al, *Tratado de derecho ambiental*, Ediciones CEF, Madrid, 2014.
- MYERS, Normann. “The environmental dimension to security issues”. *Environmentalist* 6, 251-257 (1986). Disponível em (dezembro 2023). Disponível em (dezembro 2023): <https://doi.org/10.1007/BF02238056>
- PRIEUR, Michel, et al, *Droit de l'environnement*, 9.º éd., Paris, Dalloz, 2023.
- SHELLENBERGER, Michael, *Apocalypse Never: Why Environmental Alarmism Hurts Us All*, HarperCollins Publishers, New York, 2020.
- ULMAN, Richard, “Redefining Security”, *International Security* (1983) 8 (1): 129-153. <https://direct.mit.edu/isec/article-abstract/8/1/129/11104/Redefining-Security?redirectedFrom=PDF>

Por uma ética do compromisso: palavras comuns da nossa prática

Cidália F. Silva, Marta Labastida,

Rute Carlos e Ivo Oliveira

Escola de Arquitetura, Arte e Design

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.14>

INTRODUÇÃO

Escola deriva da palavra grega “skholē”, a qual significa “tempo livre, ociosidade e discussão”. Por sua vez, lecionar tem origem no latim “legere”, o qual significa “ler, coletar, reunir”. Lecionar numa Escola de Arquitetura, Arte e Design implica, assim, selecionar e coletar os frutos da ociosidade para uma discussão livre e não limitada a um pensamento único. Ociosidade não deve ser confundida com frivolidade, mas antes equiparada com a imperativa necessidade de Tempo, que é fundamental para uma discussão eticamente implicada com a realidade.

É a partir desta ética de compromisso – da Escola com o território – que este texto celebra a missão primordial da Universidade: o ensino e aprendizagem dos seus estudantes. É importante recordar que a Universidade é ainda, e sobretudo, um lugar de aprendizagem e de ensino, de descoberta e de construção de sentido crítico. Este sentido crítico só se constrói na liberdade do pensamento, em comprometimento com as pessoas e com os lugares que habitamos.

Vivemos tempos incertos. Os recursos são escassos. Por isso é tão importante que esta celebração dos 50 anos da Universidade do Minho seja um momento de reflexão, para nos perguntarmos: *Porque existe e para quem existe esta casa comum?* A resposta é: para os estudantes. A isto poderemos chamar um exercício da arte da memória.

Os estudantes entram na nossa Escola, em disciplinas que trabalham com processos criativos – no Projeto, mas não só, essencial e transversal a todas as áreas que aqui coabitam – a Arquitetura, as Artes Visuais e o Design. Por sua natureza, o Projeto exige uma interação próxima e longa entre estudante e

professor. Exige Tempo, muito tempo. Vivemos hoje tempos em que o próprio Tempo se tornou cada vez mais escasso. Mas se não o reivindicarmos, terminaremos num beco sem saída.

Assim, a nossa (e)vidência é dedicada ao aprender e ensinar como práticas recursivas. É uma ode ao amor pelo conhecimento – ou melhor, à descoberta incessante do (não) saber – que leva ao saber. *Como criar uma atmosfera de entusiasmo para que os nossos estudantes aprendam e sejam apaixonados pelo aprender? Como dar tempo ao tempo para que estudantes e professores se dediquem à busca incessante que o (não) saber implica? Aquele saber que está nos livros, mas que está também, essencialmente, nos lugares que transformamos.*

O trabalho criativo não se faz nos limites do tempo linear. Transpõe-nos. E lida com a incerteza permanente do não-saber. Este é um processo-projeto em transformação constante e sem final antecipável. Esta natureza exige tempo – muito tempo, voltamos a repetir. Exige desejo para abraçar o desconhecido – dos estudantes, mas também dos professores. Cada um é chamado a este ato no qual descobre a ideia específica que desenrola o caminho do seu projeto. Mas não havendo um manual de instruções, nem tão-só apenas uma linha a percorrer, mas antes infinitas que se cruzam e se baralham, é o projeto-processo que (re)tece, a cada instante, o seu dever.

A Escola está ética e politicamente comprometida com a realidade e inevitavelmente comprometida com os desafios do presente. Não podemos esquecer esta ética do compromisso que reconhece que qualquer ação transforma os lugares onde o tempo vivido, dos seres que o habitam no dia a dia, humanos e não humanos, coexiste com o tempo geológico nos seus milhões de anos. É nesse interstício de tempos e escalas que trabalhamos, e daí advém a nossa responsabilidade.

Nessa ética de compromisso, (e)videnciamos palavras que ao longo dos anos foram definindo a nossa prática comum, construída juntamente com os nossos estudantes, ao longo de 27 anos. Os Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, criados em 2015, vieram confirmar a relevância dos nossos princípios e metodologia. São sistematizados com uma linguagem diferente da nossa, mas no fim, concorrem para o mesmo: a consciência crítica e operativa perante o desenvolvimento social, ambiental e económico. Os de amanhã, de ontem e de hoje...

CONCRETO

A nossa prática é uma “celebração do concreto”. Celebra a pedra que encontramos no caminho pela própria pedra, pela sua medida, pela sua materialidade, pela relação que estabelece com o nosso corpo, e também pela sua rugosidade moldada pelos ventos no longo tempo geológico. *O que tem a dizer este pedaço de terra que atravessamos? O que está para além dos limites que somos impedidos de percorrer?* Celebramos a árvore da mesma forma como celebramos o muro ou as obras dos autores que mais admiramos; mas não nos esqueçamos de celebrar sempre a terra húmida que pisamos com os pés. Quantas vezes pisamos esta terra húmida e nos queixámos que deveria estar seca? Tentamos não nos queixar, não julgar o que encontramos nos lugares por onde trabalhamos.

Trata-se de dar um passo à frente e dois atrás, para (re)conhecer o que encontramos – ou antes, o que vem ao nosso encontro. É essa disposição de nos abirmos ao inesperado, a ver o que (não) é visível, a visitar o (in)visível – ou pelo menos fazer essa tentativa.

Trata-se de uma ética de responsabilidade para com o que existe e o que já não existe, mas também com o que pode existir/resistir. Desta forma, a celebração do concreto não é uma oposição ao abstrato; sempre que desenhamos uma linha no papel, essa linha, e as outras, as mil e uma linhas, terão sempre diferentes graus de abstração; mas o processo intermedeia a passagem do real ao desenhado, para que os dois não sejam opostos, mas apenas uma passagem de um estado a outro, permitindo assim o devir do lugar-já-projeto.

PROXIMIDADE

Entra no lugar, explora-o em todos os sentidos. A aproximação do corpo ao lugar não é descartável. As camadas de complexidade prolongam-se no tempo num processo contínuo de ir e voltar, de estar simultaneamente dentro e fora do sítio: o corpo aproxima-se, afasta-se, clarifica e, conseqüentemente, decide o que representar e a forma de o fazer.

Encontras um canal de rega abandonado no meio dos campos do Vale do Ave e não sabes como funciona. Tenta encontrar alguém que lá habite, se possível alguém que ainda faça parte de uma longa linhagem de gerações que habitaram esse lugar onde te encontras. Sabem mais acerca do lugar do que tu julgarias. Têm um conhecimento enraizado na sua terra.

Trata-se de criar uma relação de empatia com o lugar. No final, o importante não é o nosso projeto. É, antes, saber se o projeto tem realmente algo a oferecer. Senão, opta por nada alterar. Pois o próprio lugar é já um projeto.

O território próximo, a proximidade que criamos com cada um destes lugares – banais, dizem uns; sem carácter, dizem outros – para nós, são apenas os lugares onde nos encontramos, e onde encontrámos a nossa forma de pensar, fazer, agir. O Vale do Ave, sim, foi território repetido, vezes sem conta ao longo destes 27 anos. Com ele crescemos, mudámos e transformámos a nossa prática. A este território devemos o que aprendemos: *Como reconhecer? Como representar? Como refazer? Como entrar no diálogo entre o que é (simultaneamente no tempo longo e instantâneo, presente contínuo, com descontinuidades abruptas também) e o que pode ser?* Mas o nosso lugar de trabalho não foi só o Vale do Ave. Temos que referir também o Vale do Cávado, o Minho; fomos de Trás-os-Montes ao mar atlântico e mais além deste.

CAMINHAR

Percursos que se repetem como uma medida do tempo e um mediador da experiência. Caminhar é um ato criativo através do qual reconhecemos. Este reconhecimento é feito através da relação direta entre o nosso corpo e o espaço percorrido. Não é apenas o olhar que nos permite ver. Quando fechamos os olhos e cheiramos, ouvimos ou tocamos, apreendemos outras dimensões que nos escapam ao olhar. Este é um ato próximo de relação, que através do reconhecer provoca a transformação, tanto do espaço como do nosso ser. Aprendemos a andar, andamos, repetimos a ação e voltamos a andar. Daí ser uma prática. Desta forma, transformamos a perceção do espaço e também a nossa própria relação entre o espaço, o tempo e a experiência cognitiva dos mesmos. O andar permite-nos a liberdade de nos perdermos e assim descobriremos outros espaços.

Percorre o lugar sem um intuito predeterminado. Percorre-o simultaneamente com intenções desejadas. Perde-te. Transpõe os limites. Diverge dos caminhos predefinidos no mapa. Salta muros e vedações, entra no espaço. A própria ação descobre o caminho. Fala com quem encontrares nesse deambular. Recolhe o que encontras. Coisas, memórias, conversas, sons, imagens, texturas, matéria; o instante. Permite que o acaso entre neste processo. Escuta, inquieta-te e dialoga. Apropria-te e compromete-te. Imagina.

OBSERVAR

Assume a exploração, o *voyeurismo* e a empatia. Porém, é imperativo ir mais além da contemplação. Perguntar ao lugar a partir do olhar do detetive. Pergunta, pergunta uma e outra vez. Um lugar só se descobre se tiveres mil e uma perguntas na tua cabeça.

Observar implica um deslocamento constante entre aquele olhar distraído que se surpreende, experimenta e descobre, e aquele olhar operativo que seleciona e recolhe com o fim de usar. Entre ambos, desdobra-se uma infinidade de pequenas *nuances* que enriquecem a tua observação.

Posiciona-te para reconhecer. Muda de posição. Estabelece uma relação crítica. Reconstrói o que entendeste. Descreve o que testemunhaste. E presta atenção às ideias em estado de latência. Intui para depois especular. Antecipa o apreendido. Torna-o em aprendido.

Tenta não fazer juízos de valor; basta criar um campo próprio de observação com o lugar, através do qual se aprende a olhar e a interagir com ele.

Escolhe uma coisa. Foca-te. Simplifica para deixar entrar a complexidade espontaneamente. Seleciona para encontrares novos nexos de relações. Representa-as. Volta ao lugar e amplia a capacidade de exploração, tanto em extensão como em profundidade. Permanece. Coloca em confronto aquilo que pensas não ter relação. O ambíguo e o díspar. O próximo e o distante.

O visto e o experimentado. O casual e o apropriado. Relaciona o aprendido com o encontrado. Perscruta.

QUOTIDIANO

Perscruta a experiência do habitante do lugar, na forma como ele se apropria, usa, modifica e interage com o lugar coletivo. Estabelece diálogos com aquilo que ouves, tocas e sentes. Com o espaço vivido, com quem vive neste lugar que agora percorres, com os seus modos de vida, as suas formas de habitar, o seu dia a dia, os seus hábitos e as suas rotinas. O hábito é o que os seres vivos fazem para se adaptar. Se assim é, faz sentido integrá-lo no projeto.

Faz, assim, o inventário das práticas do quotidiano que reconheces no lugar percorrido. Entende que estas práticas são essenciais para um projeto consequente com este lugar específico. Procura o ordinário, o efêmero, o informal e o frágil. Aquilo que pensas não ter qualquer importância, tê-la-á para alguém. É na integração das pequenas coisas da vida quotidiana que a nossa prática pode tornar-se significativa para as pessoas às quais se destina. Respiga, desde restos até àquilo que os outros descartaram. Não consegues imaginar o potencial criativo que têm? Talvez no final já faça sentido; senão, poderás sempre deixar ir, abdicar. O escasso tem o potencial de se tornar em algo precioso. Mas como tendemos a olhar apenas para o magnífico, esquecemos o potencial das coisas muito pequenas e banais.

Cria um atlas de memórias coletivas, individuais e partilhadas, faz um inventário das diferentes apropriações ocorridas no lugar. Desenha e tece as narrativas entre a história e a estória pessoal. Antecipa histórias não contadas.

INVISIBILIDADE(S)

E é assim, neste processo de inquirição que dá visibilidade ao invisível, que o projeto se torna real. Um trabalho que faz projetos como instrumentos de conhecimento é, antes de mais, um labor que dá visibilidade ao invisível.

Não te fiques pela imagem panorâmica que vês do alto do monte da Penha; pergunta-te sobre o que transforma cada pequena célula deste lugar que a tua visão alcança até à linha do horizonte. Só assim, neste cruzamento, é que vais desvelando o invisível.

Os lugares têm infinitas invisibilidades a transformá-los. A legislação, os inúmeros planos que o regulam, as políticas municipais, regionais, nacionais, europeias e globais. As exigências ecológicas, os conflitos e as emergências climáticas. O valor da terra e as distorções e oscilações dos mercados financeiros. Redes de invisibilidades às quais o teu projeto-lugar poderá, e deverá, dar visibilidade. Tensões expressas e incógnitas. Todo o território é um lugar de poder e subjugação. *Como representar esta complexidade? Dás visibilidade a quê e a quem? Quem tem voz no teu projeto? Quem habita no lugar? Quem tem o poder de decisão sobre ele? Qual é a posição do teu projeto perante estas tensões?*

REPRESENTAÇÃO

O que representamos? Serão a(s) síntese(s) do aprendido, do questionado ou do imaginado? Desenha o teu mapa. Não te contentes com os mapas que encontras, pois tenderão sempre para uma certa (in)verdade. Mesmo os mapas que fazes terão diferentes níveis de incorreção. Um mapa é sempre uma seleção. Os mapas são sempre simplificações. E têm poder, muito poder. O que está desenhado tem tanta importância quanto o que não está desenhado, cartografado.

A representação que procuras não quer ser exemplar mas particular, não pretende ser absoluta mas provisória. Não pretendas conseguir uma imagem conclusiva, mas uma síntese proactiva. A representação nasce sempre de uma atividade eidética.

Ao desenhar ou registar a partir de uma primeira ideia do lugar, surgem novas questões e novas ideias que te obrigam a desviar o olhar; simultaneamente, surgem outras leituras, muitas vezes complementares, que por sua vez geram outras ideias.

A experiência topológica do lugar é difícil de medir, baseia-se em relações e associações que dificilmente podem ser resumidas em geometrias cartesianas. Constrói representações capazes de superar estas geometrias. Mas auxilia-te também com levantamentos e medidas rigorosas. Medir e associar são fundamentais para mapear. Representar já é propor.

TRANSVERSALIDADE

Reconhece as diferentes escalas constituídas por matérias, artefatos e modos de fazer, procurando entender a forma como transformam o lugar a várias escalas: na micro e na macro, na proximidade e na distância, nos movimentos entre geografias distintas.

Que possibilidades e potencialidades têm os projetos que fazemos para renovar a ligação com os lugares que habitamos? De que modo a transversalidade de escalas inerente a qualquer lugar poderá ser um contributo científico para o mapeamento das paisagens e das suas problemáticas? Como interetar o conhecimento parcial das diferentes áreas científicas, tais como a arquitetura, o design, a arte, o urbanismo, a história, a geologia, a geografia e a sociologia, através da criação de representações que sintetizem e cruzem o conhecimento recorrentemente disperso nestas áreas disciplinares, tornando real o conhecimento holístico imanente aos lugares?

Como trabalhar com a transversalidade de escalas do lugar-projeto, como instrumento do projeto gerador de conhecimento? Um instrumento que explora a sua complexidade a partir das relações «entre». Tal como no princípio hologramático, a parte está no todo que está presente na parte. É no cruzamento entre a escala planetária com o dia a dia dos espaços que se desdobram as infinitas escalas do lugar-projeto, nas quais o tempo opera como mediador – “trans”, entre tempos, escalas e disciplinas. É nesta rede relacional complexa que múltiplos espaços e comunidades são implicados e transfigurados.

Trata-se de tornar visível a relação entre matéria, agentes e processos, aproximando espaços que, apesar de distantes geograficamente, estão implicados devido ao uso complexo dos recursos da Terra.

Ao mapear – por exemplo, a produção – confere-se visibilidade à natureza dos recursos, à matéria e aos seus domínios, aos impactos e efeitos da sua transformação. Estes efeitos são simultaneamente próximos e distantes, tanto no espaço como no tempo. São interdependentes de fatores endógenos e exógenos. Estes desenhos *transescalares* sintetizam graficamente a teia de relações intrincadas, muitas vezes invisíveis e imateriais, demonstrando a sua complexidade.

TEMPO

O tempo revela-se através do lugar. O lugar revela-se através do tempo. Partindo desta correspondência, (re)constrói-se o conhecimento disciplinar que cruza múltiplas escalas com relações espaciais, sociais e pessoais que definem a espessura temporal dos lugares. Esse conhecimento revela a capacidade processual e operativa do tempo, demonstrando a sua sucessão e transformação, mas também a sua incerteza e instabilidade. O tempo é, simultaneamente, operador e operativo.

De que falamos quando falamos de tempo? Esta pergunta terá sempre uma resposta incompleta. Articulamos o cruzamento entre o tempo vivido com o tempo geológico do lugar. Tantas vezes isso foi desvelado e comprovado. Vejam-se os lugares mais inconstantes junto à nossa costa. Antigos e profundos braços de mar, como a antiga Lagoa da Pederneira junto à Nazaré. Sendo hoje várzea agrícola fértil, o seu equilíbrio, e a sua grande qualidade, é a sua fragilidade. Tende e tenderá sempre para se tornar novamente água. É por isso que estes solos são tão férteis. *Então porque nos queixamos das suas inundações ou do nível extremo de saturação de água?*

Falamos do tempo linear, sequencial. Mas não te esqueças de que as datas que mapeamos são dependentes dos dados que a História nos deixou, principalmente das cartografias existentes. Entre estas datas existem inúmeras outras que poderiam e deveriam ser representadas. Assim, “1923” ou “1843”, são apenas contingências dadas pela História. É importante procurar nos interstícios deste tempo linear todas as outras infinitas invisibilidades que não ficaram registadas por ninguém. A História regista, mas também apaga. Os lugares são sedimentações de múltiplos tempos. O que entendemos representar, e assim afirmar “É este, é este que é relevante”, inscreve em si um risco: esquece o que não ficou e quem não ficou nos anais da História.

Entende também os ciclos que representam as recorrências e as suas variáveis: dia e noite; verão e inverno; acordar e dormir... O tempo impele-nos a desvelar indícios e vestígios do que parecia estar apagado, a tentar antecipar o que existe agora mas que deixa de existir no instante seguinte. O devir para além do visto.

Falamos de sobreposições de tempos que recolhem dados e factos de distintos campos disciplinares; de evoluções e regressões temporais que se enraízam nas forças tectónicas.

O tempo tem palavras infinitas: a incerteza, impermanência, incompletude, transiência, mudança, mutabilidade (...). Já trabalhamos com todas elas.

O projeto tenderá para a “obra que resistiu ao tempo”. Uma falácia. Nada resiste ao tempo por si, só resiste porque a sociedade assim o quis e investiu recursos na sua manutenção. A entropia existe, é real. O teu projeto pode ou não trabalhar com ela. É uma decisão tua.

MEDIAÇÃO

O projeto cria um diálogo entre o que é encontrado no lugar e o que é possível. Integra o aprendido, produz interferências e simula cenários onde múltiplas escalas e processos se intersejam.

As ações estimulam conexões inesperadas entre as coisas; catalisam campos de relação entre atividades e potenciais usos; formas de habitar e de produzir, criando ou explicando relações transescalares no devir do tempo longo do lugar.

Assim, o projeto aparece “no meio de”, incluindo o maior número possível de lógicas, aspirações, sistemas, escalas, agentes, atores... *Como é que o projeto lida com estas tensões e as medeia?*

Opta por uma mediação próxima, inventiva, provisional, aberta e simultaneamente construtiva e propositiva; na continuação do diálogo, é preciso ouvir para participar das múltiplas conversas do que se faz e acontece no lugar. Assim se constroem valores para uma ética do coletivo. O programa cria-se a partir do lugar, descobrindo interseções e tentando construir consensos.

Antecipam-se cenários flexíveis para futuros incertos. Misturam-se escalas espaciais com dimensões sociais. O conhecimento recria-se na antecipação do estranho para integrar o variável e o imprevisível. O projeto prepara o suporte para apropriações desconhecidas; conecta diferentes escalas e tempos, conciliando vontades e aspirações.

SOLO E ÁGUA

Solo e água são recursos e sistemas essenciais que determinam o suporte de qualquer ação. A sua natureza e a sua condição definem e potenciam os princípios de intervenção.

Chão plano, poroso, permeável, rocha dura, areia, solo fértil e a água. Maior permeabilidade! Água que inunda, transcorre e deposita... água doce, salgada ou contaminada. Água escassa ou de conflito. Quais as dinâmicas da água? Das marés, das ribeiras e das áreas inundáveis. Água da chuva, lençóis freáticos e bacias hidráulicas. A água inclui todas as escalas entre os 2 cm da soleira até à sua hidrogeografia. Dar continuidade à água!

Atentem também no solo e na sua matéria: granito, carvão, ferro, mármore... na geologia do solo. *De onde vêm estes materiais, para onde vão, como são extraídos e que impacto tem essa atividade na Terra? Qual é a sua transformação? Precisamos de mais matéria? É possível requalificar o solo atendendo à sua própria natureza?*

Encontras uma fábrica, outra fábrica e outra e mais outra, abandonadas ao longo do rio. *Como é possível haver tanta terra despojada da sua fertilidade inicial? Não te fiques apenas pelas paredes construídas. Olha também para a vegetação que cresce nas fissuras do lugar-solo abandonado. E o que nos diz esta planta que cresce nesta fissura do chão que pisas neste momento?*

O solo e a água, mas sobretudo a sua estreita relação, demarcam formas de habitar e estimulam processos, produções e sistemas vivos como a vegetação.

O cultivo, é um excelente exemplo da relação entre a água e a terra. Uma relação condicionada e manipulada com sistemas e mecanismos que alimentam ou servem de apoio à produção agrícola: tanques, poços, minas, açudes e levadas. Modos de fazer e artefactos ancestrais vinculados aos recursos do lugar que todavia subsistem, mas que paulatinamente estão a ser anulados em prol de uma uniformização associada a um progresso genérico.

MATÉRIA

Ao assumir uma visão contemporânea da natureza baseada na instabilidade e na mutabilidade, aprende-se a olhar para o artificial, ou seja, para o nosso ambiente como um todo, afastando-se dos modelos mecânicos ou estáveis e aproximando-se dos modelos ecológicos e dinâmicos.

O projeto-lugar integra sistemas complexos onde se intersejam matéria natural e matéria artificial.

Superamos a necessidade de separar ou segregar a matéria. Trabalhamos com matéria de distinta natureza que inclui dinâmicas próprias e relações concretas.

O projeto conduz a novos lugares, utilizando uma visão ecológica que, além de assumir processos de natureza distinta, enuncia a versatilidade, a adaptabilidade e a mutabilidade de qualquer lugar. Isto implica a possibilidade de integrar relações muito mais ricas, que não se limitam a distinguir ou a dividir, mas antes procuram articular materiais e lógicas de origens distintas, trabalham desde o limite.

Desde o projeto, aplica-se um raciocínio ecológico que prioriza relações como a interação, a complementaridade e a cooperação, reconhecendo e aproveitando a multiplicidade e diversidade que qualquer lugar oferece.

COLETIVO

Interessa-nos fortalecer o que é de todos, o que potencia as suas formas de organização e amplia os seus espaços de atuação.

Reivindica-se o projeto enquanto resposta às necessidades de quem vive em sociedade e num lugar comum, a Terra, para assim não esquecermos a ética do coletivo. O coletivo que não é apenas humano, mas exige o respeito por todos os seres vivos e pela sua preservação, e a consequente integração no projeto.

É uma construção coletiva, indissociável dos que confirmam a sua necessidade, dos que participam na sua conceção e construção, e dos que ambicionam experienciá-la. O projeto convoca os mais diversos saberes e processos – precisa de muitos. É um exercício partilhado.

O que nos distingue é também este território próximo, o Minho, que coletivamente foi sabendo gerir os recursos, a água e o solo, e que, enfrentando a escassez, produziu formas de associação surpreendentes. O Minho, com o seu tecido associativo que se instalou nos lugares centrais e nos mais remotos, que nos ensina que na sua localização, na forma como cobrem o território e nos seus âmbitos de atuação, reside um potencial pouco habitual. Através destas associações, podem-se conquistar outras práticas, outras possibilidades de governança, desejavelmente mais participadas. Com as coletividades, podemos melhorar a Veiga e os baldios, mas também a rua ou qualquer lugar de convivência próximo.

TECNOLOGIA

Atendendo à tecnologia, reúne-se instrumentos, métodos, atores e materiais diversos. A tecnologia revela dispositivos que remetem para as mais diversas gerações, desde os mais rudimentares aos mais sofisticados, com os quais todos nós ambicionamos lidar. Intuitivamente, vamos buscar muitas tecnologias a outras disciplinas, usamo-las para compreender e provocar os lugares, para constatar ou suportar a transformação. Nas tecnologias de cultivo, extração, corte, associação, acabamento ou transporte, suportamos narrativas, criamos o espaço da casa e do trabalho, atuamos sobre o território. Com elas, cruzamos os mais diversos tempos e lugares; sobre elas, descobrimos, acumuladas, as mais diversas formas de fazer e cuidar.

No projeto, desejamos retomar a mais antiga das tecnologias, ao mesmo tempo que manipulamos aquelas que nos ajudam a lidar com a complexidade dos sistemas de informação. É com todas elas que perseguimos a transição, muito particularmente a transição ecológica. É neste contexto que aprendemos a ser mais ativos, a fazer algo mais por via do esforço dos braços, sejam eles

biológicos, biónicos ou robóticos. Interferimos com o natural e com o artificial, precisamos das tecnologias que são analógicas e das que são digitais; nenhuma é obsoleta, à partida todas são o futuro.

APRENDER

O projeto do (não) saber não tem início nem fim. Mapeia indícios. Comporta em si a incompletude. Integra saberes que a academia separa e visa construir inesperadas formas de conciliação. Como disse o filósofo grego Sócrates:

“Passem a tarde debaixo de um plátano (...) próximo de um rio; ouçam com atenção o doce ruído das águas; prestem atenção ao vento a embalar as folhas das árvores e ouvirão a sua bela música. (...) Entrem no seu interior e reflitam; (...) lembrem-se que sem diálogo não há consciência (...). Se estiverem sós, falem com as árvores, com o rio e com os deuses. E não me venham para o Simpósio com a cabeça vazia!”

Amizade como Escola: colaboração e cuidado na construção de comunidades artísticas

Susana Gaudêncio

Coordenação de (E)vidência Futura

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.186.15>

Segundo Aristóteles, a amizade é uma forma de amor recíproco essencial para o funcionamento adequado da *polis* e da sua comunidade. Na sua obra *Ética a Nicômaco* (335 AEC-322 AEC), o autor afirma que é possível ser “amigo” por motivos de utilidade ou prazer, mas que isso não representa a verdadeira amizade, pois são motivos transitórios. A forma mais elevada de amizade, conhecida como amizade pura, encontra-se ancorada na virtude, onde os amigos desejam o bem um do outro, pelo próprio bem do outro. Esse tipo de amizade é a realização plena do amor recíproco. Poder-se-ia afirmar que o princípio aristotélico da amizade é muitas vezes utilizado como base para modelos de colaboração que promovem o bem-estar, o cuidado coletivo e a prosperidade.

Com base nestas três ideias fundamentais – práticas coletivas/colaborativas, cuidar e amizade, apresentam-se três famílias de imagens, no início deste livro (pp. 33-62), que resultam de três grupos de trabalho que unem docentes e estudantes da Universidade do Minho da área das Artes Visuais: Carla Cruz, Catarina Marques, Ester Matos, Madalena Aguiar, Natacha Antão, Rafael Pereira, Sofia Silva e Susana Gaudêncio.

Na conceção dessas imagens, foi adotado como mote, nomeadamente: diferentes métodos e jogos sujeitos às regras do automatismo e da actividade coletiva, como o *cadáver esquisito* (jogo inventado por volta de 1925 pelo movimento surrealista); experiências artísticas coletivas a partir de três objetos, três materiais aglutinadores, e três materiais discursivos, incluindo um segmento do texto da Suely Rolnik, *Esferas da Insurreição – Notas para uma vida não chulada* (2018), entendido como um guia de resistência micropolítica em

tempos de contrarrevolução; e ainda o ensaio de Ursula K. Le Guin, *A ficção como cesta: Uma teoria* (1986), no qual se imagina, partindo de pressupostos feministas o que sucederia se os objetos que contêm outras coisas – a cesta, o contentor, etc. fossem a invenção mais importante da humanidade, em substituição da lança ou da espada, destituindo de importância o modelo progressista do tecno-herói?

O trabalho, colaborativo, em coletivo, ou entre coletivos, tornou-se uma forma de expressão artística por si só. Os membros de um coletivo compartilham conhecimentos e habilidades, cuidam uns dos outros, ampliando e diversificando as capacidades do grupo, enfatizando a cooperação e a amizade.

É esta dinâmica de colaboração, troca de saberes e suporte mútuo que também desejamos da universidade. Escolas, cursos, recursos humanos, deveriam espelhar esta lógica coletiva, incentivando a criação de redes de conhecimento que transcendam a hierarquia tradicional entre professores e estudantes, e promovam uma cultura de colaboração entre diferentes áreas do saber e do fazer. A formação académica não deverá ser apenas sobre adquirir conhecimento, mas também sobre aprender a colaborar, criar e transformar o mundo em conjunto, exprimindo um verdadeiro espírito cívico e de comunidade.

ALEXANDRA ESTEVES é Professora Associada com Agregação do Instituto de Ciências Sociais. Membro do Lab2PT. A sua investigação incide sobre a História Contemporânea, designadamente nos domínios da História Social, da Saúde, da Marginalidade e das Sociabilidades e do Lazer.

ANA DUARTE MELO é Professora Auxiliar do Departamento de Ciências da Comunicação do Instituto de Ciências Sociais, doutorada em Ciências da Comunicação e mestre em Som e Imagem - especialização em Argumento. É membro do CECS – Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade e ensina e investiga nas áreas de Comunicação Estratégica e Publicidade, Comunicação em Saúde, Comunicação Territorial e Comunicação Participativa.

ANA PAULA BRANDÃO é Professora Auxiliar da Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho e membro integrado do Centro de Investigação em Ciência Política (CICP). Os seus interesses de investigação incidem sobre Estudos de Segurança (teorias da segurança, segurança europeia, segurança humana) e Estudos da União Europeia (PESC/PCSD, segurança interna da UE, security actorness, sistema político da UE).

BEATRIZ PEREIRA é Professora catedrática do Instituto de Educação da Universidade do Minho, é membro do centro de investigação em Estudos da Criança (CIEC), tem publicado na área do bullying na escola, o jogo das crianças, o desenvolvimento motor e a atividade física relacionada à saúde.

CARLA CRUZ é artista, professora associada na Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho e membro investigador Lab2PT. É artista visual, investigadora integrada no Lab2PT. Desde 2007, mobiliza com Ângelo Ferreira de Sousa a Associação de Amigos da Praça do Anjo que discute o direito à cidade por parte de todos; dinamiza desde 2019 o grupo de estudo Leituras Feministas (i2ADS) que procura táticas para despatriarcalizar e descolonizar a vida e as artes; e desde 2020 desenvolve um projeto artístico especulativo sobre temporalidades não-humanas com Cláudia Lopes.

CARLOS ABREU AMORIM é Professor da Escola de Direito da Universidade do Minho, coordenador da linha de investigação JusGlob (Globalização, Democracia e Poder) do Centro de Investigação JusGov (Justiça e Governação).

CAROLINA MACHADO é Professora Associada na Escola de Economia e Gestão da Universidade do Minho, onde leciona na área da GRH. Doutorada em Ciências Empresariais e Mestre em Gestão (Gestão Estratégica de Recursos Humanos). Com experiência e interesses de investigação nas áreas da Gestão de Recursos Humanos, Gestão Internacional de Recursos Humanos, Formação e Desenvolvimento, Gestão da Mudança e Gestão do Conhecimento.

CATARINA MARQUES é estudante do 2º ano da licenciatura em Artes Visuais da Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho.

CECÍLIA LEÃO é Prof.^a Catedrática Emérita da Escola de Medicina.

CIDÁLIA F. SILVA, arquiteta (darq, FCTUC, 2000), é Professora Associada da Escola de Arquitetura, Arte e Design da Universidade do Minho, é membro do laboratório de investigação LAB2PT, tem trabalhado na área da Cidade e do Território, com um foco especial nas questões do Tempo.

DANIELA PEIXOTO é licenciada em Engenharia Química (ESTG-IPVC 2009), mestre em Química Medicinal (UMinho 2011) e doutorada em Química (UÉvora 2015). É Investigadora Júnior do Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs) e membro integrado do Grupo de Investigação 3B's e Laboratório Associado ICVS/3B's. Tem trabalhado na modificação de biomateriais para a produção de hidrogéis para aplicações biomédicas.

EMANUEL M. FERNANDES é licenciado e doutorado em Engenharia de Materiais (UM 2013), Investigador Auxiliar do Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs) e membro do Grupo de Investigação 3B's e Laboratório Associado ICVS/3B's. Desenvolve I&D com ênfase na área da ciência e tecnologia de novos materiais sustentáveis, valorização de sub-produtos de origem natural e materiais compósitos de matriz polimérica para diferentes aplicações.

ESTER MATOS é estudante do 3º ano da Licenciatura em Artes Visuais da Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho.

FERNANDA MARTINS, Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho, pertence ao Centro de Investigação em Educação, tem trabalhado no domínio da sociologia das organizações educativas e administração educacional.

FERNANDO AZEVEDO é Professor Associado com Agregação do Instituto de Educação da Universidade do Minho, é membro do centro de investigação em Estudos da Criança (CIEC), tem publicado na área da formação de leitores, literatura infantil, e didática da língua.

HUGO ALMEIDA é Investigador Auxiliar da Escola de Medicina.

IVO OLIVEIRA, Arquiteto; Professor Associado da EAAD e investigador do LAB2PT.

JOANA PALHA é Professora Catedrática da Escola de Medicina.

JOÃO ROSAS é Professor Associado no Departamento de Filosofia e investigador no Centro de Ética, Política e Sociedade. Atualmente, é presidente da Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas da Universidade do Minho.

JORGE CORREIA PINTO é Professor Catedrático da Escola de Medicina, Diretor do Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital de Braga e Presidente da Escola de Medicina da Universidade do Minho.

LÍGIA COSTA PINTO é Professora Associada com Agregação do Departamento de Economia da Universidade do Minho. A sua área de especialização é a microeconomia aplicada. O domínio de aplicação mais comum é o Ambiente, e as metodologias são a economia experimental e comportamental.

MADALENA AGUIAR é Licenciada em Artes Visuais em 2024, pela Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho.

MARIA JOSÉ CALDEIRA é Professora Auxiliar do Departamento de Geografia do Instituto de Ciências Sociais. Membro do CECS, com investigação nas áreas do Planeamento Urbano Inclusivo, Geografia Social, Migrações e Turismo.

MARIANA DIAS ALMEIDA é doutorada em Biologia Marinha (2017 UA), na área de Ecologia e Biodiversidade Marinhas. Fez o Pós-Doutoramento no Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs) na área de valorização dos recursos biológicos marinhos, em particular na caracterização de materiais produzidos por invertebrados marinhos. Actualmente desenvolve investigação na Universidade de Aveiro na área de Economia do Ambiente & Recursos Naturais.

MARTA LABASTIDA, arquiteta (ETSAB-UPC, 1998) é Professora Associada da Escola de Arquitetura, Arte e Design da Universidade do Minho, membro do laboratório de investigação LAB2PT, tem trabalhado na área da Cidade e do Território. A sua investigação centra-se numa exploração contínua da Paisagem, a fim de promover e alcançar territórios mais próximos.

NATACHA ANTÃO é artista visual, professora auxiliar na Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho e membro investigador Lab2PT. Os seus interesses mais recentes centram-se nas práticas artísticas e de investigação através do caminhar com o projeto The Walking Body. Investiga, também, o impacto da prática do caminhar na inovação pedagógica e artística, no cruzamento com a paisagem, o desenho e a representação, com foco em NAV-Narrativas Visuais.

NATÁLIA M. ALVES é doutorada em Ciência e Engenharia de Polímeros (UM 2004), Professora Auxiliar e Vice-Presidente do Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs) e membro integrado do Grupo de Investigação 3B's e Laboratório Associado ICVS/3B's. tem desenvolvido atividades relacionadas com polímeros inteligentes, biomiméticos e biodegradáveis e polímeros de origem marinha para aplicações biomédicas.

PAULA LUDOVICO é Professora Associada com Agregação da Escola de Medicina.

PAULA REMOALDO é Professora Catedrática do Instituto de Ciências Sociais do Instituto de Ciências Sociais. É membro do Lab2PT e realiza investigação em Turismo Cultural e Criativo e Desenvolvimento Local e Regional.

PEDRO BANDEIRA, arquiteto (FAUP 1996), é Professor Associado da Escola de Arquitetura, Arte e Design da Universidade do Minho e membro investigador do Lab2PT.

PEDRO MORGADO é Professor Associado da Escola de Medicina e Coordenador Regional de Saúde Mental.

PEDRO ROSÁRIO é Professor Catedrático da Escola de Psicologia da Universidade do Minho e Diretor do Centro de Investigação em Psicologia, CIPsi.

PEDRO SILVA MOREIRA é Investigador na Escola de Psicologia da Universidade do Minho e Vice-presidente da Escola de Psicologia.

RAFAEL PEREIRA, estudante do 3º ano da Licenciatura em Artes Visuais da Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho.

ROBERTO MERRILL é Professor Auxiliar de Filosofia e diretor do Departamento de Filosofia da Escola de Artes e Humanidades da Universidade do Minho, onde também coordena o Mestrado em Filosofia Política e é investigador no Centro de Ética, Política e Sociedade (CEPS).

RUI L. REIS é Professor Catedrático e Presidente do Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs) e Director do Laboratório Associado ICVS/3B's. É também CEO do Instituto de Excelência em Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa. Foi Presidente da Sociedade Internacional de Engenharia de Tecidos e Medicina Regenerativa e é o Chair dos Fellows Mundiais em Biomedical Science and Engineering (FBSE). É um reconhecido especialista mundial nas áreas da engenharia de tecidos, medicina regenerativa e biomateriais e um dos cientistas mais produtivos e citados internacionalmente nesta área científica.

RUTE CARLOS, arquiteta (FAUP 1997), é Professora Auxiliar da Escola de Arquitectura, Arte e Design da Universidade do Minho, é membro do centro de investigação LAB2PT, tem trabalhado na área de paisagem, cidade e território.

SÍLVIA ARAÚJO é Professora Auxiliar da Escola de Letras, Artes e Ciências Humanas da Universidade do Minho, é membro do Centro de Estudos Humanísticos CEHUM, tendo como principais áreas de investigação a Linguística de Corpus, o Processamento de Linguagem Natural e as Humanidades Digitais.

SOFIA SILVA é, Licenciada em Artes Visuais em 2024, pela Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho.

SUSANA GAUDÊNCIO é artista visual, professora auxiliar na Escola de Arquitectura Arte e Design da Universidade do Minho e membro investigador Lab2PT. Os últimos projectos de investigação artística têm integrado a relação entre o legado histórico de conceitos, como o impulso utópico, (Frederic Jameson), a heterotopia (Michel Foucault), a caminhada e a estranheza como plataformas para encontrar novas possibilidades de problematização da utopia, enquanto dispositivo crítico do quotidiano, eminentemente político.

TERESA VILAÇA é Professora Auxiliar do Instituto de Educação da Universidade do Minho, membro do Centro de Investigação em Estudos da Criança (CIEC), tem publicado na área da formação de promoção e educação para a saúde, educação para o desenvolvimento sustentável, supervisão pedagógica.

TIAGO H. SILVA é licenciado e doutorado em Química (FCUP 2006), Investigador Principal do Instituto de Investigação em Biomateriais, Biodegradáveis e Biomiméticos (I3Bs), é membro integrado do Grupo de Investigação 3B's e Laboratório Associado ICVS/3B's. Desenvolve investigação na valorização de recursos biológicos marinhos e seus subprodutos e no desenvolvimento de biomateriais de origem marinha. É membro do Conselho Geral da UM.

VERA FONTE é licenciada em Piano e Mestre em Ensino de Música pela Universidade do Minho, onde estudou com o pianista Luís Pipa. Concluiu recentemente o seu Doutoramento no Royal College of Music, em Londres, onde desenvolveu investigação em memorização musical, é professora auxiliar no Departamento de Música/Centro de Estudos Humanísticos da Universidade do Minho.

E *vidência Futura*

Universidade do Minho:
projetos e planos em devir
no âmbito de um desenvolvimento sustentável

Edição

UMinho Editora (Braga/Guimarães), 2024

Coordenadores

Pedro Bandeira, Susana Gaudêncio, João Rosas

Imagens

Carla Cruz, Catarina Marques, Ester Matos,
Madalena Aguiar, Natacha Antão, Rafael Pereira,
Sofia Silva e Susana Gaudêncio

Design gráfico

Joana & Mariana

Agradecimentos

Inês Moreira (Lab2PT),
por ter estado na origem deste projeto

Depósito legal

540954/24

ISBN 978-989-9074-58-3



UMinho Editora



Universidade
do Minho
1974-2024

50

ISBN 978-989-9074-57-6



9 789899 074576 >