

Sustentabilidade: o contributo da educação ambiental numa perspectiva de complexidade e de transformação interior

Sónia Valente

Universidade Aberta, Portugal

DOI: <https://doi.org/10.31492/2184-2043.RILP2024.46/pp.47-62>

Resumo

A construção de percursos para a sustentabilidade é um processo contínuo, que através do envolvimento de pessoas e comunidades, desenha linhas transparentes de resiliência dinâmica entre a humanidade e o planeta. Numa perspectiva agregadora propomos a educação como quinto pilar da sustentabilidade (a par do bem-estar social, o meio ambiente, o desenvolvimento económico e a cultura). Através da educação cultivamos a consciência global e a participação ativa, criando condições para que pessoas, comunidades e sociedades se unam através do diálogo, e sejam capazes de agir em prol do desenvolvimento sustentável. No presente artigo pretendemos refletir como a Educação Ambiental pode contribuir para uma transformação de comportamentos individuais e comunitários, na perspectiva da mudança interior e da complexidade, para a promoção da consciência da interdependência entre os seres vivos e entre estes e o meio que os acolhe, através da (re)conexão com a natureza.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Recursos naturais; Educação; Transformação interior; Transdisciplinaridade; Complexidade.

Abstract

Building pathways to sustainability is an ongoing process that involves people and communities in drawing transparent lines of dynamic resilience between humanity and the planet. From an aggregating perspective, we propose education as the fifth pillar of sustainability (alongside social welfare, environment, economic development, and culture). Through education, we cultivate global awareness and active participation, creating the conditions for people, communities, and societies to unite in dialogue and act for sustainable development. In this article we would like to reflect on how environmental education can contribute to transforming individual and community behavior from the perspective of inner change and complexity, to promote awareness of the interdependence between living beings and between them and their environment through (re)connecting with nature.

Keywords: Sustainability; Natural resources; Education; Inner transformation; Transdisciplinarity; Complexity.

Introdução

As várias componentes da vida do ser humano estão intrinsecamente interligadas; a sua relação com a natureza é interdependente da sua localização local e, em simultâneo, da sua condição de habitante do planeta – um todo que faz e conta a história global da humanidade. O planeta assiste à deterioração da relação entre o mundo natural e o desenvolvimento socioeconómico. A nossa existência, enquanto espécie biopsicossocial, implica a conciliação e o equilíbrio dinâmico entre o bem-estar social, a prosperidade económica e a preservação da natureza.

É no âmbito deste último aspeto que nos deparamos com problemáticas como as alterações climáticas (visíveis e sentidas através da subida da temperatura ambiente, do aumento do nível do mar, da ocorrência de tufões, cheias e incêndios) e a perda de biodiversidade (que devido à sua complexidade e ao afastamento da espécie humana do meio natural, assume uma dimensão mais intrincada, dado que o seu impacto é generalizado e abrangente).

A transformação interior (Woiwode et al., 2021) é basilar para a compreensão e promoção de processos pessoais e coletivos de mudança – autoconsciência e relação com os outros e com o ambiente; identificando conexões chave na relação da transformação interior e a sustentabilidade – que em vários aspetos se articulam com as perspetivas de Paulo Freire e Edgar Morin; tornando-se imperativo que a Educação Ambiental (EA) consiga estabelecer o diálogo entre ciências humanas e ciências naturais (Kataoka & Morais, 2018), numa relação dialógica horizontal.

A presente reflexão está organizada procurando espelhar o princípio de um diálogo entre as ciências naturais e as ciências humanas, interdependentes para uma educação ambiental que promova a efetiva compreensão do sistema natural (que integra a espécie humana) e promova a transformação interior de pessoas e comunidades, permitindo a adoção de comportamentos promotores de sustentabilidade. Com este objetivo apresentaremos em primeiro lugar uma breve abordagem aos Recursos Naturais (base) – contexto, conceitos e abordagens; de seguida discutiremos a Sustentabilidade & Desenvolvimento Sustentável (objetivo) – contextualizando e distinguindo os conceitos; e por último à Educação Ambiental (meio) numa perspetiva da complexidade e da transformação interior, numa intercorrência não linear.

Recursos naturais

Em 2020 os seres humanos estavam a sobreutilizar a biocapacidade da Terra em pelo menos 56% (WWF, 2020). O desenvolvimento económico dos países ricos baseia-se, em larga medida, no consumo excessivo; segundo o Programa para o Meio Ambiente da ONU (2024) estes países usam seis vezes mais recursos naturais e geram dez vezes mais impactos climáticos. Estas situações contribuem para a degradação dos ecossistemas e põe em risco “o equilíbrio ecológico do planeta e da biosfera, destruindo ou rarefazendo os recursos naturais, multiplicando as grandes fontes de poluição, perturbando o clima e atentando gravemente contra a biodiversidade.” (Ferreira, 2005, p.11). À medida que o ser humano se urbanizou, a sua interação com os recursos naturais diminuiu e com isso a consciência da sua interdependência (Stapp, 1969). De acordo com o Fundo Mundial

para a Natureza (2010), em 2007, a dimensão da pegada ecológica global era o dobro da registada em 1966 e, se a tendência se mantiver, em 2030, a humanidade necessitará da capacidade de dois planetas Terra para absorver os resíduos produzidos e satisfazer o consumo de recursos naturais; em 2024 a humanidade está utilizar a natureza 1,7 vezes mais depressa do que os ecossistemas do planeta conseguem regenerar-se (Global Footprint Network, 2024); confirmando esta tendência, segundo as Nações Unidas (2016), em 2050 precisaremos de três planetas Terra para sustentar o nosso atual estilo de vida (Ceschin & Gaziulusoy, 2020, p.6). Para travar esta situação urge alterar o modo como as necessidades são satisfeitas e promover estilos de vida baseados na utilização de menos recursos (Ibid., p.7). Segundo Pisters, Vihinen e Figueiredo (2020, p.396) aquilo que as pessoas desejam depende do tipo de consciência que incorporam, e esta está relacionada com a interiorização de uma determinada visão do mundo, de valores e práticas culturais. Os recursos naturais são ativos materiais e imateriais que ocorrem na natureza e que são, num determinado momento, úteis para a existência humana; estão classificados em “stocks”, fundos e fluxos, dependendo da sua disponibilidade, regeneração e competição. Incluem minerais e metais, componentes do ar, combustíveis fósseis, fontes de energia renováveis, água, terra e superfície da água, o solo e os recursos naturais bióticos, como a flora e fauna selvagens (Sonderregger et al., 2017, p.1914). A exploração excessiva dos recursos naturais bióticos pode afetar a taxa de regeneração natural desses recursos, conduzindo a mecanismos de retroação que podem causar o seu esgotamento (Ibid., p.1921). A gestão dos recursos naturais centra-se na conservação e preservação de unidades ecológicas para as gerações vindouras através da proteção do ambiente, do desenvolvimento sustentável e da melhoria da administração agrícola; tendo com base fundamentos éticos, ecológicos e económicos (Sodiq et al., 2019, p.991).

A explosão demográfica levou a uma maior pressão sobre os recursos naturais. Segundo o conceito de Serviços dos Ecossistemas (SE), consolidado em 2001 pelo Millennium Ecosystem Assessment, os ecossistemas são valorizados por prestar serviços imprescindíveis ao ser humano, abrangendo áreas como provisão, regulação, suporte e cultura. Os ecossistemas que fornecem esses serviços são considerados o “capital natural”. Nesse contexto, o termo “capital” é entendido como o “stock” que produz um fluxo contínuo de serviços ao longo do tempo (Costanza, 2020). A gestão dos recursos naturais deve visar a resiliência, que pode ser alcançada por meio da proteção da diversidade, do conhecimento e do respeito à variação natural (Berkes, 2010, p.33). Numa abordagem abrangente a resiliência é a gestão dos ecossistemas e das pessoas, pressupondo que não existe

um equilíbrio da natureza, mas sim sistemas socio-ecológicos complexos, multi-equilibrados e imprevisíveis, sujeitos a mudanças contínuas, ciclos, renovação e situações limite (Ibid., p.25). A perda da biodiversidade torna os ecossistemas mais frágeis e menos capazes de responder às alterações climáticas e, portanto, menos resilientes, sabendo que quanto mais complexos são os ecossistemas, mais resilientes se tornam (Holling & Meffe, 1996, p.328), por possuírem diversas fontes de resposta (redundância) às pressões externas (equilíbrio dinâmico). Além disso, é fundamental manter a memória interna (das espécies) que permite a auto-organização dos sistemas.

A gestão dos recursos naturais pode assumir diversas perspectivas: espacial, ecológica, económica, tecnológica e/ou etnológica. Esta gestão, que se quer sustentável, deve adotar uma abordagem holística e adaptativa, que enfatize a incerteza radical, a pluralidade, a colaboração, as parcerias e a governança adaptativa (Ludwig, 2001). Esta perspectiva é consistente com a Hipótese de Gaia (1979) desenvolvida por James Lovelock e Lynn Margulis, segundo a qual o “planeta Terra como um todo é um sistema vivo, auto-organizador” (Capra, 1997); onde os organismos são “complexos ecossistemas contendo uma multidão de organismos menores, dotados de uma considerável autonomia, e que, não obstante, estão harmoniosamente integrados no funcionamento do todo.” (Ibid., p.34). Esta abordagem permite-nos inferir que os seres vivos desenvolvem redes (visíveis e invisíveis) e fluxos de interações (informações, energia e matéria), de maior ou menor dependência, integrantes de um todo complexo, onde as fronteiras das conexões dos elementos que o constituem são muitas vezes transparentes. É a aptidão de autorregulação que possibilita o equilíbrio e a resiliência dos sistemas (abertos, termodinâmicos e disruptivos) e a vida no planeta – resiliência entendida como a capacidade de um sistema absorver perturbações e reorganizar-se enquanto sofre transformações, de modo a manter a função, estrutura, identidade e retornos (Walker, Holling, & Carpenter, 2004).

O ser humano é parte integrante e indivisível de um sistema, constituído pelas pessoas, pela cultura e pelo ambiente biofísico (Stapp, 1969), podendo alterar as inter-relações desse sistema (de forma positiva ou negativa). Para compreender como os recursos naturais são utilizados exige-se o conhecimento dos processos sociais, políticos, económicos, tecnológicos, das disposições institucionais e das considerações estéticas que regem a sua utilização (Stapp, 1969). Na Cimeira das Nações Unidas realizada em Nova Iorque no ano de 2015, foram aprovados dezassete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Esses objetivos foram concebidos como uma evolução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (2000-2015) e têm como meta a sua concretização até 2030, sendo este

período conhecido como a Agenda 2030. Os ODS foram elaborados com o propósito de promover uma vida digna para todas as pessoas, integrando e respeitando os aspetos ambientais, e abrangem cinco princípios fundamentais: Planeta, Pessoas, Prosperidade, Paz e Parcerias (BCSD Portugal, 2022). Assim, as cidadãs e os cidadãos, conjuntamente com os governos (locais, regionais, nacionais) são responsáveis por encontrar soluções para os problemas, entre os quais os ambientais, consciencializando-se de que “o destino da humanidade não é um destino externo ao da natureza” (Morin, 2023, p.78).

Sustentabilidade & desenvolvimento sustentável

Começamos por realçar a distinção terminológica entre Desenvolvimento Sustentável (DS) e sustentabilidade. O Relatório “Nosso Futuro Comum” (1987), conhecido como Relatório de Brundtland, da Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD), apresentou o conceito mais consensual de DS: “aquele que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p.9). Esta abordagem visa não apenas o desenvolvimento social e económico (e a garantia da sua equidade), mas também a harmonia com o meio ambiente, perspetivando um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras, impondo uma responsabilidade intergeracional, sem esquecer a solidariedade intrageracional.

O tripé da sustentabilidade (Triple Bottom Line), modelo apresentado por John Elkington em 1994, apresenta a sustentabilidade assente em três pilares: ambiental, económico e social (à semelhança da perspetiva apresentada no relatório “Nosso futuro comum”). É na interceção e no equilíbrio dinâmico entre estes três elementos que se encontra a sustentabilidade (Tasdemir, Gazo, & Quesada, 2019, p. 6758), que salvaguarda o meio ambiente sem comprometer o desenvolvimento económico e social. Nesta abordagem é defendido que o lucro deve considerar as questões ambientais e sociais (procurando a otimização do uso dos recursos naturais e o bem-estar humano numa perspetiva holística). Há também autores que defendem um decrescimento económico, ou seja, uma redução voluntária das capacidades de exploração dos recursos (Haberl, Fischer-Kowalski, Krausmann, Martinez-Alier, & Winiwarter, 2011, p.11). São fortes as conexões e intersecções entre sustentabilidade e DS, em termos gerais poderemos dizer que o DS é um meio para se alcançar a sustentabilidade.

Considerando que a sociedade subsiste ‘na’ e depende ‘da’ natureza, e que a economia está intrinsecamente inserida na sociedade (Hopwood, Mellor, & O’Brien, 2005, p.48), torna-se evidente que uma sustentabilidade robusta, que

prioriza a proteção ambiental, constitui uma condição essencial para o desenvolvimento económico (Baker, 2006, p.33). Davidson (2014), ao analisar as ideologias implícitas e explícitas dos atores sociais, identifica seis abordagens político-económicas à sustentabilidade: neoliberalismo liberalismo, social-democrático (macro), social-democrático (micro), radical (macro) radical (micro). Essas abordagens são avaliadas à luz de quatro conceções ideológicas fundamentais: reconhecimento dos limites do crescimento, papel da tecnologia, sustentabilidade do capital e relações de poder.

Hopwood, Mellor e O'Brien (2005) propõem o mapeamento conceitual para a compreensão do DS, fundamentado nos axiomas: socioeconómico e ambiental. Essa abordagem reconhece que apenas as perspetivas que articulem essas duas dimensões da problemáticas poderão contribuir significativamente para o debate sobre o DS. O referido mapeamento apresenta uma tríade de visões que delimita as mudanças necessárias nas estruturas políticas e económicas da sociedade, bem como na relação do ser humano com o meio ambiente, com o objetivo último de promover o DS: 1) Status Quo – onde se procura aprimorar os sistemas atuais sem alterações radicais; 2) Reformistas – exige uma mudança progressiva dentro das estruturas atuais, com integração de novos paradigmas; Transformadoras – defende que os problemas residem nas próprias estruturas económicas e de poder, impondo-se uma transformação radical dessas estruturas.

É relevante destacar que Haberl, Fischer-Kowalski, Krausmann, Martinez-Alier e Winiwarter (2011) alertam para as exigências de recursos planetários associadas à produção de energia necessária para o bem-estar humano e à génese de bens associados. As respostas fornecidas pelas fontes de energia renovável que temos desenvolvido (como a hídrica, a eólica, a geotérmica ou a solar) revelam-se insuficientes para suprir as necessidades globais. Nesse contexto, torna-se essencial para o DS não apenas o avanço tecnológico ético e consciente, mas também uma transformação social no que concerne aos padrões de consumo. Essa transformação implica reconsiderar o consumo, privilegiando o que é essencial em detrimento do supérfluo. Devemos ponderar as nossas pegadas ecológicas, incluindo as de carbono e água virtual, e evitar um consumismo desprovido de valor ético ou social. Nesse sentido, a proposta do decrescimento económico surge como uma alternativa viável, visando a redução do uso de recursos naturais e a mitigação das emissões de dióxido de carbono (CO₂). A problemática que se coloca é a seguinte: todos os países terão igual necessidade de crescimento económico? Segundo Hickel (2019), a resposta é negativa. O autor sustenta que as necessidades de crescimento não são homogéneas entre os países em desenvolvimento e os países já consolidados (que já terão satisfeito as suas necessidades de

produção). É precisamente nos países desenvolvidos que se impõe a exploração do conceito de decrescimento económico, bem como a busca por novas formas de crescimento, nomeadamente: bem-estar humano – em detrimento do crescimento puramente quantitativo; condições de trabalho – condições laborais dignas e justas; equidade social – igualdade de oportunidades e a justiça social; relação com a natureza – aproximação à natureza e relação harmoniosa e sustentável com o meio ambiente; economia circular – reutilização e a reciclagem de recursos; consumo sustentável – padrões de consumo que respeitem os limites planetários.

Tendo em conta a informação exposta é perceptível o facto de a sustentabilidade envolver sistemas altamente complexos; o que implica, segundo Ceschin & Gaziulusoy (2020, p.115) uma abordagem interdisciplinar que permita desenvolver soluções de DS que interligam elementos da biosfera (por exemplo, recursos naturais), da sociosfera (como conhecimentos e práticas locais) e da tecnosfera (fluxos de energia e de materiais). Esta abordagem exige-se holística e requer um pensamento sistémico, para gerir a complexidade relacionada com a multiplicidade de fatores e interações envolvidos. Day e Monroe (2000) demonstraram que uma melhor compreensão do comportamento humano pode ser catalisador para a mudança que não só protege o ambiente, como também cria oportunidades económicas e constrói uma governação democrática forte (Sodiq et al.,2019, p.976). Revisitando o relatório de Brundtland, encontramos que as “necessidades são determinadas social e culturalmente, e o desenvolvimento sustentável requer a promoção de valores que mantenham os padrões de consumo dentro dos limites das possibilidades ecológicas.” (CMMAD, 1991, p.47).

Em 2001, Jon Hawkes introduziu o quarto pilar da sustentabilidade: a Cultura ou Vitalidade Cultural. Este pilar é considerado essencial para o bem-estar integral da pessoa e apresenta-se como transversal aos outros três (social, económico e ambiental). A sustentabilidade cultural considera as perceções e interações das pessoas com os recursos naturais e com outras pessoas e culturas. Torna-se deste modo evidente que o desafio da sustentabilidade não reside apenas nas estruturas da sociedade, mas também no sistema de valores e cultura das pessoas (Lele, 2013). Assim, a promoção da sustentabilidade requer uma reflexão profunda sobre os nossos valores e práticas culturais; sendo que a cultura é construída pela humanidade na relação da pessoa com a realidade “de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão” (Freire, 2007, p.43).

As decisões relativas aos recursos naturais são “inevitavelmente sociopolíticas e inseridas num contexto cultural específico” (Wallace, 2007, p.235), enraizadas nos valores, fluxos e dinâmicas de cada comunidade e das relações que estas estabelecem com a natureza. Os SE têm intrínseco a si um valor social, um valor

económico e um valor cultural. A consciencialização da sua importância para “o bem-estar humano tem vindo a aumentar junto das populações locais que dependem deles, designadamente no que respeita aos serviços associados à água, à fertilidade do solo, à prevenção de desastres” (Madureira, Magalhães, Silva, Marinho, & Oliveira, 2013, p.27), ao lazer e às tradições. Deste modo os recursos naturais estão muitas vezes relacionados com as atividades endógenas, as tradições, a história e a cultura local (Ferreira, Vasconcelos, Cardona, Silva, & Ribau, 2018).

A valorização e respeito pelas especificidades culturais são fatores que beneficiam da participação ativa da comunidade e contribuem para o desenvolvimento da transformação interior (Pisters, Vihinen, & Figueiredo, 2020; Woiwode et al., 2021). Essa abordagem promove a consciencialização da diversidade, a empatia (com os seres vivos humanos e não humanos) e a valorização da natureza, considerando cada elemento como parte integrante do equilíbrio dinâmico global. Segundo Ericson, Kjønstad e Barstad (2014), o desenvolvimento da compaixão e da empatia com o outro pode ser alcançado através da prática da atenção plena. Essa abordagem apoia escolhas e comportamentos conscientes, contribuindo para o bem-estar individual e, por consequência, para um comportamento mais alinhado com o DS; numa perspetiva de valorização do essencial, diminuição do consumismo, adoção de escolhas mais sustentáveis e a promoção da solidariedade entre os seres humanos, e entre estes e a natureza

Educação ambiental, complexidade & transformação interior

A alteração da nossa interação com os sistemas naturais é um imperativo para a sobrevivência da espécie humana (Haberl et al., 2011, p.11). O DS deve ser redefinido como a busca pelo bem-estar básico, tanto material quanto imaterial, que seja ecologicamente sustentável e socialmente justo (Lele, 2013, p.316). Nessa perspetiva, emergem desafios para a sustentabilidade, nos quais o equilíbrio entre as possibilidades científicas naturais e os indicadores comportamentais das ciências humanas se entrelaçam na formulação de estratégias de gestão local (UNESCO, 2023). Essas estratégias, baseadas em metodologias críticas e criativas, visam a resolução de problemas e são desenvolvidas por meio de tentativa e erro ou projetos, tendo por base uma consciência ecológica e global. Em consequência, urge uma abordagem educativa para a relação efetiva entre o ser humano e o meio natural. Stapp (1969) defendem que é essencial o contributo da Educação Ambiental (EA) para que cidadãos e cidadãs compreendam o ambiente, os problemas com que se confronta, a inter-relação entre a comunidade e o território e as oportunidades para um contributo eficaz na solução de

problemas ambientais. O autor esclarece que a EA, para ser eficaz, deverá contribuir para a compreensão do ambiente biofísico, através da partilha de informação factual; promover a consciência da importância da qualidade ambiental que motive cidadãs e cidadãos a encontrar soluções – numa perspectiva de educação problematizadora (Freire, 2002); e criar condições para que estes compreendam como podem desempenhar um papel eficaz na resolução dos problemas.

Na primeira conferência intergovernamental de educação ambiental, realizada em Tbilisi no ano de 1977, estabeleceu-se que a Educação Ambiental deve ser concebida como um processo contínuo ao longo da vida. Essa abordagem visa capacitar indivíduos e comunidades para compreenderem a complexidade do meio ambiente natural e construído, bem como a interdependência entre esses dois domínios. Saito (2013, p.15) especifica que a educação ambiental, de acordo com as resoluções da Carta de Belgrado (1975) e da Conferência de Tbilisi (1977), trata de valores, conhecimentos, atitudes e competências, que fomentam o conhecimento das dinâmicas e das inter-relações entre a educação e o contexto de vida real, visando a solução de problemas socioambientais concretos. Concomitantemente, Pisters et al. (2020, p.395) alertam para o facto de os estudos de transição e a investigação de base local indicarem que as soluções transformadoras emergem a nível local.

Saito (2013, p.14) apresenta três tendências históricas da educação ambiental: 1) alfabetização ambiental/literacia ecológica (saber), baseada no pressuposto de que a falta de conhecimento pode ser a principal causa da negligência com o ambiente; 2) consciência afetiva (sentir), baseada no argumento de que a urbanização aumentou a distância entre a pessoa e a natureza e que a proximidade, através da promoção de experiências diretas com a natureza, poderia desenvolver uma consciência afetiva que levaria a uma maior responsabilidade; 3) pensamento crítico (agir) baseada na capacidade de a pessoa procurar, analisar e validar informação – numa perspectiva problematizadora (Freire, 2002), integrando a noção de conflitos socioambientais e fortalecimento da cidadania participativa. Verifica-se assim uma passagem de “uma perspectiva naturalista de ambiente para a ampliação das discussões que envolvem a crítica à organização social, pautada em um modelo económico capitalista neoliberal” (Kataoka & Morais, 2018, p.58). Para Pisters et al. (2020, p.398) uma aprendizagem transformadora e transgressiva precisa ir além da resiliência, mitigação, adaptação ou conservação, uma vez que estas não desafiam os alicerces do sistema atual; evoluir implica transgredir já que “a evolução é sempre a destruição de alguma coisa e a criação de algo” (Morin, 2023, p.53). Segundo Pisters (2020, p.406) a transgressão requer um processo de mudança interior, no qual os padrões interiorizados que

promovem a desconexão com o outro e com a natureza, são identificados e transformados, tanto ao nível do indivíduo como da comunidade.

Os estruturalistas mais radicais questionam a relevância da educação para o DS argumentando que o ensino de novas atitudes e escolhas esclarecidas é fútil perante as forças económicas (Lele, 2013, p.316). No entanto, é importante reconhecer que os indivíduos, enquanto membros da sociedade, exercem influência e, por sua vez, são influenciados por ela. A educação não formal desempenha um papel essencial no envolvimento e capacitação das comunidades no contexto da educação para a sustentabilidade. Este processo ocorre através do diálogo, que envolve o cruzamento de ideias, conhecimentos e experiências. Numa abordagem que visa promover aprendizagens transformadoras e emancipatórias (Freire, 2007), com ênfase nas especificidades da realidade local. Neste cenário a adoção de metodologias como o Social Labs (Hassan, 2014) que promovem a participação e o envolvimento da comunidade na investigação, possibilita a criação de capital em três dimensões: 1) Intelectual – novo conhecimento, baseado tanto em fundamentos teóricos quanto em experiências empíricas; 2) Social – construção de uma rede de parcerias que fortalece a colaboração e a cooperação entre os atores envolvidos; 3) Político – capacitação dos indivíduos para influenciar diretamente as decisões que afetam as suas comunidades, como por exemplo, o orçamento participativo. Pisters et al. (2020, p.396) propõem uma perspectiva relacional da aprendizagem transformadora, onde se ultrapassam as categorias de aprendizagem individual ou social/coletiva, já que se entendem como complementares e se influenciam mutuamente e por estes conceitos tendencialmente ignorarem o papel do material e do não-humano nos processos de aprendizagem.

Associada a esta visão temos a transdisciplinaridade que procura a “articulação entre os diferentes níveis de organização do conhecimento (disciplinaridade, multidisciplinaridade, pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade), e em uma postura de transcendência, amplia-se para além deles.” (Sousa & Pinho, 2017, p.97). Na nossa proposta, o transdisciplinar é entendido como aquele que para além desta articulação e transcendência entre os níveis de organização do conhecimento científico, inclui o saber tácito do indivíduo, o conhecimento empírico da comunidade e a visão do poder local. É uma abordagem que visa a validação dos conhecimentos tidos como “não científicos”, rejeitados pelas normas paradigmáticas da ciência moderna (Ibid., p.98), que acolhe e integra o saber local, as tradições, as práticas comunitárias. Morin (2023) afirma que uma das causas para o desastre social e ambiental para o qual nos dirigimos baseia-se na incapacidade de pensar global, defendendo que se exige uma reforma do pensamento. Concomitantemente, investigadores de diferentes áreas disciplinares argumentam que

as crises atuais se devem a uma alienação da pessoa de si, dos outros e do mundo natural (Woiwode et al., 2021, p.845). Propõe assim um pensamento complexo, integrador e multidimensional, que observe “as interações, as retroações e as inferências” (Morin, 2023, p.82) dos e entre os elementos que constituem o todo, local e global, e que englobe o individual, o coletivo e, conseqüentemente, o cultural – dimensões transversais e conectadas nos processos de transformação interior (Woiwode et al., 2021, p.844) e exterior relacionados com a integração das realidades físicas e subtis do mundo (Ibid., p.848); cientes de que as mudanças de consciência ocorrem no espaço entre o eu, o social, o material e o metafísico (Pisters et al., 2020, p.396). Em suma, Morin (2023, p.56) defende um pensamento global (na perspetiva do todo) que considere os enigmas e mistérios da vida, assim como os seus factos (abordados na perspetiva da complexidade), contemplando também as incertezas e as transformações que possam surgir em virtude de novos conhecimentos ou abordagens, incorporando assim, do ponto de vista da aprendizagem transformadora e transgressiva, a seleção das coisas de diferentes culturas e visões do mundo desejamos honrar, preservar e integrar nas coisas novas que estamos a criar (Pisters et al., 2020, p.398).

Deste modo esta perspetiva transdisciplinar que pela sua essência incorpora complexidade, perspetiva-se como um campo fértil para a transformação interior (Pisters et al., 2020) de pessoas e comunidades, através das dimensões de (i) transgressão: reflexão sobre a realidade, consciência crítica motivadora para a aprendizagem transformadora; (ii) ligação: consciência global; (iii) compaixão: com a natureza, com o outro, com o eu; e, (iv) criatividade: materialização de processos de transformação interior que podem ser mudanças de comportamento, decisões de estilo de vida, envolvimento em práticas e iniciativas que perturbam os sistemas existentes ou criam novos sistemas (Ibid., p.398).

Nesta linha de pensamento Kataoka & Morais (2018, p.58) propõe uma EA sob o paradigma da complexidade, o qual “propõe uma nova forma de compreender os fenômenos da sociedade, do ser humano ou a própria ciência a partir de contribuições de diferentes áreas do conhecimento”. É nosso entender que esta visão deverá incorporar a necessidade de (re)conexão (ligação) do indivíduo com a sua dimensão interior, abrangendo elementos como a autoconsciência, os valores pró-sociais e a ligação entre a humanidade e a natureza (Ives et al., 2018). Essa abordagem visa superar a alienação e, por conseguinte, as crises externas existentes (Woiwode et al., 2021, p.845). Nesse contexto, o foco exterior tecnocientífico, que se concentra nas transformações e transições da sustentabilidade, deve ser complementado pelas dimensões do foco interior, ou seja, as psicológicas, culturais, artísticas e espirituais da vida humana. Essa perspetiva abrange

tanto o indivíduo quanto a comunidade, promovendo uma compreensão mais profunda e holística dos desafios e oportunidades relacionados com a sustentabilidade local e, inevitavelmente, global.

A EA numa abordagem complexa, transdisciplinar e transformadora, apresenta-se como um caminho para esta conexão entre a transformação interior e o DS. Enquadrada nesta abordagem transdisciplinar e holística, que considera a interação complexa de fatores biológicos, físicos, sociais, económicos e culturais, é imperativo promover a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de valores, comportamentos e competências; visando capacitar as pessoas para uma participação responsável na resolução dos problemas ambientais e na proteção do meio ambiente. Esta estratégia poderá ser operacionalizada através da promoção da consciência crítica, de situações desafiadoras concretas na realidade da pessoa, usando o diálogo horizontal e a discussão criadora (Freire, 2002) tendo por base a comunicação não violenta (Rosenberg, 2021) na incorporação e reflexão sobre a realidade a transformar. Deste modo as pessoas serão capazes de interpretar a realidade e agir sobre as transformações de um mundo em constante mudança, desenvolvendo de forma consciente e crítica, a sua participação no DS.

Nesta perspetiva de EA na e pela Natureza, de complexidade e transformação interior (através na conexão e da criatividade), tendo por base a formação de professores e o trabalho com a comunidade local, confluindo para os objetivos da Agenda 2030, a Universidade de Coimbra, em parceria com a Universidade Aberta Portugal e o Município de Cantanhede, promove o projeto de investigação-ação Educ@rteNatureza (educartenatureza.uab.pt). A ação-intervenção procura, numa perspetiva sistémica, promover o ‘olhar, ouvir, cheirar, prova e sentir a natureza’, “potenciando a criação de coreografias, roteiros e percursos” (Valente, Saraiva, & Pessoa, 2023, p.64) que contribuam para (re)conhecer e conectar a pessoas e a comunidade com o meio envolvente e o património natural. Numa viagem através dos sentidos que interligam as diversas potencialidades e valências de uma região, possibilitando, de forma transdisciplinar, uma multiplicidade de experiências com e na Natureza. A valorização do contexto local, das suas histórias, tradições e envolvente humana e natural, são elementos para alavancar e ancorar a intervenção, perspetivando a transformação interior de pessoas e comunidade, aspirando a transgressão através da aprendizagem transformadora de base local na perspetiva de complexidade.

Reflexões finais

O Desenvolvimento Sustentável (DS), enquanto processo contínuo, concentra-se nas necessidades e no bem-estar humano, com o objetivo de nos aproximar de

comportamentos que confluem para a sustentabilidade. Os Serviços dos Ecossistemas são essenciais para uma gestão sustentável dos recursos naturais, promovendo a resiliência e a harmonia entre o ser humano e o meio ambiente. Também a compreensão das perspectivas ideológicas associadas ao DS são cruciais para a formulação de políticas e estratégias que promovam a sustentabilidade, conciliando os interesses económicos com a preservação do meio ambiente e o bem-estar social.

Por outro lado, intensifica-se a necessidade e valorização da Educação para a Sustentabilidade (EpS), pela consciência de que: (i) um futuro sustentável não depende apenas de avanços tecnológicos, mas também de uma mudança profunda nos hábitos de consumo, com foco em comportamentos que preservem os recursos naturais e promovam o bem-estar coletivo; (ii) o diálogo se quer glocal, onde a globalização é “situada e recontextualizada pelos saberes locais” (Moreira, 2018, p.7), reconhecendo a influência do local no global e vice-versa; (iii) enquanto cidadãos/ãs de um mesmo planeta partilhamos a responsabilidade intrageracional de equidade e solidariedade. A Educação Ambiental (EA), no quadro da EpS, deverá transcender os limites da educação formal e abraçar abordagens participativas e inovadoras que empoderem e responsabilizem as comunidades a atuar em prol do DS; estabelecendo pontes entre o local e o global e integrando uma perspectiva ética para a utilização dos recursos disponíveis.

Sugere-se que a educação, por desempenhar um papel basilar na transformação de comportamentos, seja considerada o quinto pilar da sustentabilidade: (i) fomentando a participação ativa da população através da capacitação para apreender, interpretar, compreender e encontrar soluções para os desafios desencadeados no Antropoceno – época geológica moldada pela humanidade e caracterizada por alterações irreversíveis dos processos biofísicos em escala planetária; (ii) responsabilizando as pessoas, comunidades e sociedades, numa perspectiva global e local (ou “glocal”). Somente pessoas conscientes da realidade e envolvidas no diálogo, são capaz de agir em prol do DS.

Considerando o exposto, a Educação Ambiental, inserida no paradigma da complexidade, numa perspectiva transdisciplinar, e ancorada nos desafios específicos do contexto local, engloba elementos de transgressão (detonadores de rutura da norma), conexão/ligação, compaixão e criatividade; emergindo como um processo participativo que visa desenvolver a transformação interior. Essa transformação, tanto a nível individual quanto comunitário, demonstra-se eficaz na alteração de comportamentos e atitudes. Portanto, nesta perspectiva, a EA desempenha um papel crucial na promoção da consciência ambiental, da atenção plena aos comportamentos (autoconsciência) e na construção de uma sociedade mais sustentável através da participação cidadã.

Apresentamos em linhas gerais o projeto de investigação-ação local Educ@rteNatureza, desenhado sobre a perspetiva de uma (re)conexão consciente com a natureza. Existe, no entanto, em Portugal uma grande diversidade de iniciativas, em contexto formal e não formal, que reflete um compromisso com a EA e o desenvolvimento sustentável. Após este ensaio teórico justificar-se-á fazer a caracterização das políticas, paradigmas e práticas de EA em Portugal.

Referências

- Baker, S. (2006). *Sustainable Development*. Nova York, United States: Routledge.
- BCSD Portugal (2022). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. *BCSD Portugal*. Recuperado de: <https://ods.pt/ods/>
- Capra, F. (1997). *A Teia da Vida*. São Paulo, Brasil: Editora Cultrix.
- Ceschin, F. & Gaziulusoy, I. (2020). *Design for Sustainability*. Routledge Focus
- Comissão Mundial para o Ambiente e o Desenvolvimento (1991). *Nosso Futuro Comum*. 2.ed. São Paulo, Brasil: Editora da Fundação Getulio Vargas
- Costanza, R. (2020). Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability. *Ecosystem Services*, 43. ISSN 2212-0416. doi:10.1016/j.ecoser.2020.101096
- Davidson, K. (2014). A Typology to Categorize the Ideologies of Actors in the Sustainable Development Debate. *Sustainable Development* 22, 1-14. doi:10.1002/sd.520
- Day, B., Monroe, M. (2000). *Environmental Education & Communication for a Sustainable World: Handbook for International Practitioners*. Academy for Educational Development. Washington, DC., United States: Educational Resources Information Center (ERIC).
- Ericson, T., Kjønstad, B. G., & Barstad, A. (2014). Mindfulness and sustainability. *Ecological Economics*, 104, 73-79. ISSN 0921-8009, doi:10.1016/j.ecolecon.2014.04.007
- Ferreira, A. (2005). Projecto de Relatório sobre os aspectos ambientais do desenvolvimento sustentável (2005/2051(INI)). Comissão do Ambiente, da Saúde Pública e da Segurança Alimentar. Parlamento Europeu. Recuperado de: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/pr/573/573233/573233pt.pdf
- Ferreira, J.C.; Vasconcelos, L.; Cardona, F.; Silva, F. & Ribau, M. (2018). Embaixadores pela biodiversidade: literacia oceânica para a geração de agentes de mudança nas comunidades costeiras. *Revista Eletrônica Do PRODEMA*, 11(2), 73-81. doi:10.22411/rede2017.1102.07
- Freire, P. (2007). *Educação como prática da liberdade*. 30ª ed. São Paulo, Brasil: Paz e Terra.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia do Oprimido*. 32.ª ed. Rio de Janeiro, Brasil: Paz & Terra.
- Global Footprint Network (2024). Earth Overshoot Day 2024 approaching. *Global Footprint Network*. Recuperado de: https://www.footprintnetwork.org/2024/07/21/earth_overshoot_day_2024/
- Haberl, H., Fischer-Kowalski, M., Krausmann, F., Martinez-Alier, J., & Winiwarter, V. (2011). A socio-metabolic transition towards sustainability? Challenges for another Great Transformation. *Sustainable development*, 19 (1), 1-14. doi:10.1002/sd.410

Hassan, Z. (2014). *The Social Labs Revolution: A New Approach to Solving our Most Complex Challenges*. San Francisco, United States: Berrett-Koehler Publishers.

Hawkes, J. (2001). *The Fourth Pillar of Stability: Culture's Essential Role in Public Planning*. Melbourne, Australia: University Press.

Hickel, J. (2019). The contradiction of the sustainable development goals: Growth versus ecology on a finite planet. *Sustainable Development*, 27 (5), 873-884.

Holling, C. S. & Meffe, G. K. (1996). Command and Control and the Pathology of Natural Resource Management. *Conservation Biology*, 10 (2), 328-337.

Hopwood, B.; Mellor, M. & O'Brien, G. (2005). Sustainable Development: Mapping Different Perspectives. *Sustainable Development*, 13, 38-52.

Ives, C.D., Abson, D.J., von Wehrden, H., Dorninger, C., Klaniecki, K. & Fischer, J. (2018). Reconnecting with nature for sustainability. *Sustainability Science*, 13, 1389-1397. doi:10.1007/s11625-018-0542-9

Kataoka, A. & Morais, M. (2018). Educação ambiental e paradigma da complexidade: aproximações entre ciências naturais e ciências humanas. *PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, 11 (2), 53-65. ISSN 1984-4352. doi:10.18468/pracs.2018v11n2. p.53-65

Lele, S. (2013). Rethinking sustainable development. *Current History*, 112 (757), 311-316. doi:10.1525/curh.2013.112.757.311

Ludwig, D. (2001). The Era of Management Is Over. *Ecosystems*, 4 (8), 758-764.

Madureira, L.; Magalhães, P.; Silva, P.; Marinho, C.; Oliveira, R. (2013). *Economia dos Serviços de Ecossistema*. Lisboa, Portugal: Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza

Moreira, D. (2018, novembro). *Sem educação não há globalização: para uma globalização plural e humanizada*. Congresso Internacional Repensar Portugal, a Europa e a globalização. 100 anos Padre Manuel Antunes, SJ. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal.

Morin, E. (2023). *Pensar Global – O Homem e o seu Universo*. Lisboa, Portugal: Edições Piaget.

Pisters, S.R., Vihinen, H. & Figueiredo, E. (2020). Inner change and sustainability initiatives: exploring the narratives from eco-villagers through a place-based transformative learning approach. *Sustainability Science* 15, 395-409. doi:10.1007/s11625-019-00775-9

Programa para o Meio Ambiente da ONU (2024). Países ricos usam seis vezes mais recursos naturais e geram 10 vezes mais impactos climáticos do que países de baixa renda. *Programa para o Meio Ambiente da ONU*. Recuperado de: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/paises-ricos-usam-seis-vezes-mais-recursos-naturais-e>

Saito, C. (2013). Environmental Education and Biodiversity Concern: Beyond the Ecological Literacy. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 2013, 8 (1), 12-27. ISSN: 1557-4989. doi:10.3844/ajabssp.2013.12.27

Sodiq, A.; Baloch, A.; Khan, S.; Sezer, N.; Mahmoud, S.; Jama, M. & Abdelaal, A. (2019). Towards modern sustainable cities: Review of sustainability principles and trends. *Journal of Cleaner Production*, 227, 972-1001. ISSN 0959-6526, doi:10.1016/j.jclepro.2019.04.106.

Sonderegger, T., Dewulf, J., Fantke, P. *et al.* (2017). Towards harmonizing natural resources as an area of protection in life cycle impact assessment. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 22, 1912-1927. doi:10.1007/s11367-017-1297-8

Sousa, J. & Pinho, M. (2017). Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como fundamentos na ação pedagógica: aproximações teórico-conceituais. *Revista Signos*, 38 (2), 93-110. ISSN 1983-0378. doi:10.22410/issn.1983-0378.v38i2a2017.1606

Stapp, W.B. (1969). The Concept of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 1 (1), 30-31. doi:10.1080/00139254.1969.10801479

Tasdemir, C.; Gazo, R. & Quesada, H. (2019). Sustainability benchmarking tool (SBT): theoretical and conceptual model proposition of a composite framework. *Environment, Development and Sustainability*, 22, 6755-6797. doi:10.1007/s10668-019-00512-3

UNESCO (1978). Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, 14-26 October 1977: final report. *UNESCO/ United Nations Environment Programme*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>

Valente, S., Saraiva, D., & Pessoa, T. (2023). Educ@Rtenatureza: relação dialógica entre Educação, Natureza e Tecnologias Digitais. *Video Journal of Social and Human Research*, 3(1). 58-67. doi:10.18817/vjshr.v3i1.55

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R. & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9 (2): 5 [online]. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>

Wallace, K. (2007). Classification of ecosystem services: Problems and solutions. *Biologic Conservation*, 139, 235-246. doi:10.1016/j.biocon.2007.07.015

Woiwode, C., Schöpke, N., Bina, O., Veciana, S., Kunze, I., Parodi, O., & Wamsler, C. (2021). Inner transformation to sustainability as a deep leverage point: fostering new avenues for change through dialogue and reflection. *Sustainability Science*, 16 (3), 841-858. doi:10.1007/s11625-020-00882-y

WWF (2020) *Living Planet Report 2020 – Bending the curve of biodiversity loss*. Gland, Switzerland: WWF.

Data de receção: 31/3/2024
Data de aprovação: 24/10/2024