



## Educação para a Sustentabilidade | código 21170

### Tópico 1: Educação para a sustentabilidade: introdução ao tema e principais conceitos<sup>1</sup>

#### Objetivo:

O objetivo deste tópico é definir e discutir os principais conceitos associados ao desenvolvimento sustentável e educação para o desenvolvimento sustentável.

Este guia resume as principais temáticas a abordar e remete para leituras obrigatórias sobre este tema e que se encontram disponíveis neste tópico.

#### Competências:


No final deste tópico o estudante deve ser capaz de partilhar, confrontar e desenvolver conhecimentos relacionados com os conceitos associados com o desenvolvimento sustentável e a educação para o desenvolvimento sustentável e perceber a sua abordagem holística e interdisciplinar.

#### 1.1. Conceitos de Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

O início das preocupações ambientais começou associado a uma série de acidentes ambientais e das evidências dos seus impactos que vieram a conhecimento público quer através dos meios de comunicação social quer através de livros de divulgação científica como a publicação do livro de Rachel Carson – A Primavera Silenciosa, em 1962 (Carson, 1962), com relatos e provas científicas dos efeitos do uso de pesticidas na agricultura. Outras importantes publicações se seguiram alertando para o facto dos recursos naturais não se conseguirem renovar face ao seu constante uso.

O consumo de produtos *per capita* continua a aumentar, nomeadamente nos países europeus, sendo que 60 % das despesas do consumo são da responsabilidade das famílias e indivíduos (AEA, 2007). O aumento do consumo e seus padrões tem inclusivamente anulado os benefícios resultantes do acréscimo de eficiência tecnológica, por exemplo compram-se mais telemóveis e eletrodomésticos de última geração e anda-se mais de avião. Mas muitos destes materiais associados às novas tecnologias necessitam de materiais raros sendo que a sua exploração e utilização

---

 1 Educação para a sustentabilidade: introdução ao tema e principais conceitos de Sandra Caeiro e Mahsa Mapar é disponibilizado sob a Licença Creative Commons-Atribuição – Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional



tem um elevado impacte ambiental. Cerca de 70 a 80 % dos impactes ocasionados no ambiente derivam do consumo na habitação, alimentação e transportes das famílias (AEA, 2007). Esses impactes ambientais são fundamentalmente associados ao consumo de energia e água e produção de resíduos.

A título de exemplo, a pegada ecológica per capita de Portugal era de 4,2 ha em 2019. A biocapacidade, indicador relacionado com a capacidade regenerativa do planeta para satisfazer as necessidades da humanidade, era em Portugal naquele ano de 1,5 hectares por pessoa quando em 2005 era de 1,2 hectares. "Portugal está em défice ecológico", pois a pegada ecológica, de 4,2 ha/cap, excede o valor da biocapacidade, colocando-nos no grupo dos países com maior défice ambiental em todo o mundo (Footprintnetwork, 2024) (ver figura 1).

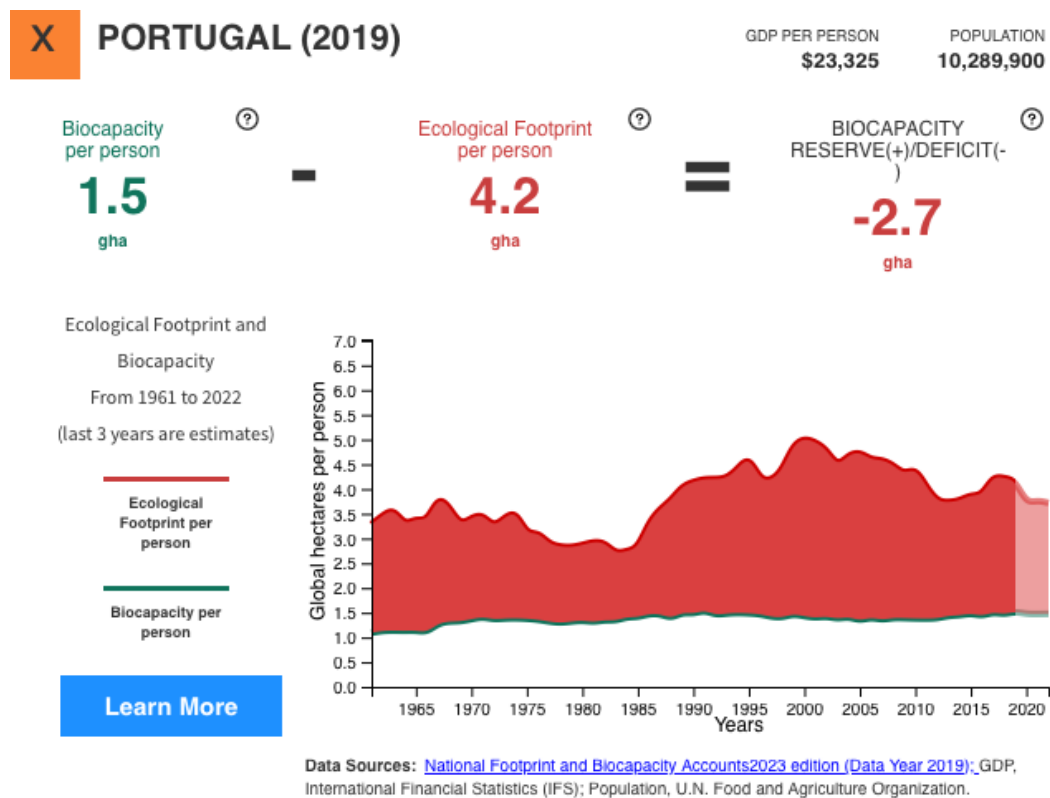


Figura 1 – Pegada Ecológica em Portugal (Footprintnetwork, 2024).



[Veja o vídeo o Caeiro, S \(2017\). Consumo tem que mudar \(disponível neste tópico\).](#)

A habitação do novo milénio assinala uma das mais profundas e decisivas crises da história humana. As alterações climáticas são o principal indicador da natureza excepcional desta época (Soromenho-Marques, 2010a). Os modos de vida e os valores, as hierarquias e os sistemas de organização do poder, do trabalho, e toda a



relação da humanidade entre si e com o planeta Terra pode-se designar como a da procura da sustentabilidade (Soromenho-Marques, 2005).

O conceito formal de desenvolvimento sustentável surge em 1987, ou seja, o Desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (Relatório de Bruntland, WCED, 1987).

Este conceito de desenvolvimento sustentável está associado a diversos modelos e dimensões, abordagens de sustentabilidade forte e fraca, visão holística e ao mesmo tempo associado a muita controvérsia e divergência (Baker, 2006, Ayres, 2008, Waas *et al.* 2011, UNESCO, 2012, Disterhelft *et al.*, 2013, Michelsen *et al.* 2016, Simão, 2017). A “sustentabilidade fraca” representa a definição de sustentabilidade, defendida em 1972, em que a única preocupação era a de devolver o que se consumiu, em termos de recursos; a segunda, adapta o consumo a exigências mais amplas, onde os serviços dos ecossistemas não podem ser substituídos por capital humano ou trabalho humano (Ayres, 2008, Neumayer, 2010).

Sobre estas dimensões e controvérsias deve efetuar a **leitura obrigatória** (disponível no tópico 1):

[Simão, J. \(2017\) Introdução ao Desenvolvimento Sustentável: Conceitos. Recurso pedagógico. Universidade Aberta.](#)

Associado ao conceito de Desenvolvimento Sustentável emergiu nas últimas décadas a abordagem de **Ciência para a Sustentabilidade** (Kates *et al.* 2001). Esta abordagem engloba a interação dos processos globais com as características ecológicas e sociais de determinados locais e sectores. Esta abordagem integra os efeitos de processos-chave em toda as escalas do local ao global; e pretende alcançar avanços fundamentais na capacidade de abordar questões como o comportamento de sistemas complexos e auto-organizados, bem como as respostas dos sistemas para governar tensões múltiplas e interativas (Komiya e Takeuchi, 2006, Jaeger, 2009, Miller, 2013). Simplificando, esta abordagem investiga as interações complexas e dinâmicas entre sistemas naturais e humanos e como estes podem ser transformados e geridos de forma sustentável numa perspetiva de longo prazo (Disterhelft *et al.*, 2013). A ciência para a sustentabilidade acima de tudo significa a ponte entre a ciência e sociedade e a ligação do conhecimento à ação para a sustentabilidade e criar novas visões de bem-estar natural e social. Estas ideias abrangem os princípios da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, um campo emergente da ciência educacional com fortes laços com a ciência da sustentabilidade (Disterhelft *et al.*, 2013).

Associada a uma abordagem mais interdisciplinar e integradora e em linha com as correntes de uma sustentabilidade forte encontram-se associados outros conceitos



como:

**Economia Circular** - conceito estratégico que assenta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia. Promove um modelo económico reorganizado, através da coordenação dos sistemas de produção e consumo em circuitos fechados (EMF, 2012).

**Decrescimento económico** – Perspetiva económica em que o crescimento económico deve dissociar-se do Produto Interno Bruto (PIB), pois o aumento do PIB não é suportável pelos ecossistemas. De acordo com esta perspetiva a melhoria das condições de vida deve ser obtida sem aumento do consumo, e com alterações dos estilos de vida e padrão do consumo e as políticas publicas devem basear na perspetiva da “prosperidade sem crescimento” (Jackson, 2013).

A luta pela sustentabilidade, em qualquer dos vários nomes que ela tem vindo a assumir nas ultimas décadas e em qualquer das frentes onde ela se joga – nas politicas, nas empresas, no ambiente domestico, permanecerá como o terreno de luta privilegiado para todos aqueles que não desistem do que é justo e necessário (Soromenho-Marques, 2010b).



Veja o vídeo de Amador e Caeiro, S (2009). [Educação para o Desenvolvimento Sustentável](#) (disponível neste tópico)

## 1.2. Conceitos de Educação Ambiental e Educação para a Sustentabilidade

As questões da necessidade de Educação Ambiental já remontam aos anos 60 do Século XX, quando sugerem as principais preocupações relacionadas com os impactes ambientais das diversas ações humanas e acidentes associados.

O conceito formal de Educação Ambiental (EA) surgiu pela primeira vez em 1970 no *Workshop* internacional de Educação Ambiental da União Internacional da Conservação da Natureza em *Carson City*, EUA, como o processo que consiste em reconhecer valores e clarificar conceitos com o objetivo de incrementar as atitudes necessárias para compreender e apreciar as inter-relações entre o Homem, a sua cultura e o sistema biofísico (Carapeto *et al.*, 1999).

Em 1972, na Conferência das Nações Unidas (ONU) sobre Ambiente Humano organizada em Estocolmo, Suécia, a educação para as questões ambientais era já uma prioridade. Sob a égide da Organização das Nações Unidas para a Educação Ciência e Cultura (UNESCO), e do Programa das Nações Unidas para o Ambiente, a Conferência de Belgrado (1975) sistematiza e impõe o conceito de EA, quer enquanto *processo permanente e participativo de explicitação de valores, instrução sobre*



*problemas específicos relacionados com a gestão do ambiente, formação de conceitos e aquisição de competências que motivem o comportamento de defesa, preservação e melhoria do Ambiente, quer apontando a formação da população mundial, quer como desejo último da EA (ME, 2017, p. 8).*

Sobre a contextualização e história do conceito de Educação Ambiental deve efetuar a **leitura obrigatória** (disponível no tópico 1):

[Carapeto, C.\(Coord.\); Louro, F. A. e Caeiro, S. \(1999\). Educação Ambiental. Universidade Aberta.](#)

Vinte anos depois da Conferência de Estocolmo em 1992, na Conferência das NU sobre Ambiente e Desenvolvimento que ocorreu no Rio de Janeiro, é publicado um programa de ação através da Agenda XXI com o objetivo de preparar o mundo para os desafios do século XXI (WCED, 1992) e de pôr em prática o conceito de Desenvolvimento Sustentável, anteriormente publicado no Relatório de Bruntland. No seguimento desta conferência em 1992, a UNESCO criou a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS), 2005 – 2014, que permitiu a realização de inúmeras iniciativas, documentos e orientações de apoio à implementação da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) (UNESCO, 2012, 2014b).

Começou-se então a verificar-se que alguns autores substituem a expressão “Educação Ambiental” por “Educação para o Desenvolvimento Sustentável” (EDS) em particular depois da DEDS (Schmidt *et al.*, 2010). Este conceito de EDS reforça a ligação entre as atitudes e comportamentos para com o ambiente, os direitos humanos, a justiça social e a equidade inter e intrageracional, numa perspetiva de integração de conceitos e visão holística da sustentabilidade, ou seja, numa abordagem educativa multidisciplinar e de uma evolução de EA para EDS, embora a primeira deva também continuar a ser ensinada e praticada, em determinados contextos. A EA pode não contribuir tanto para a diminuição dos padrões de crescimento económico, ou para a interligação de domínios e compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável, e melhoria da qualidade de vida (Disterhelft *et al.*, 2013), mas trabalha com aspetos relevantes para a conservação da natureza, a gestão dos recursos e resíduos, os problemas do ordenamento e a conservação do património cultural (Freitas, 2006, Schmidt *et al.*, 2011).

O termo “desenvolvimento” (pela associação com a ideia de crescimento económico contínuo) desencadeia algumas resistências à designação de EDS, sendo que alguns autores consideram menos polémico e mais assertivo a designação de “Educação para a Sustentabilidade” (ES) (e.g. Freitas, 2006, Lozano 2008, Waas *et al.* 2011, Disterhelft *et al.*, 2013). Este conceito de ES está alinhado com o conceito de “sustentabilidade forte”, e não tanto de “sustentabilidade fraca”. Assim a utilização do termo “sustentabilidade” em detrimento de “Desenvolvimento Sustentável” atribui mais



ênfase ao sistema ambiental e na capacidade de a humanidade ser capaz de viver dentro dos limites do planeta (Lozano, 2008, Waas *et al.*, 2011). Ao mesmo tempo, ambas as designações são utilizadas sem um significado ou objetivo específico, razão pela qual muitos investigadores as criticam como conceitos pouco claros e esclarecedores (Barth, 2016). Nesta linha de pensamento, a EDS/ES deve considerar que os recursos naturais são limitados e, portanto, não existe crescimento infinito, e que a melhoria das condições de vida pode ser assegurada sem aumento do consumo, ou seja de acordo com um decrescimento económico (Jackson, 2013). Os modelos de produção e consumo sustentável devem também ser abordados de acordo com uma economia circular, substituindo os modelos lineares, passando a basear-se na redução, reutilização, recuperação e reciclagem de materiais e energia (EMF, 2012). As práticas de EDS/ES devem assim seguir um pensamento baseado nestes modelos económicos mais sustentáveis, que promovam a eficácia do processo da Educação para a Sustentabilidade (Andrews, 2015).

Sobre a ligação do conceito de Educação Ambiental e de EDS/ES deve efetuar a **leitura obrigatória** (disponível no tópico 1):

[Freitas, M. \(2006\). Educação Ambiental E/Ou Educação Para O Desenvolvimento Sustentável? Uma Análise Centrada Na Realidade Portuguesa. Revista Iberoamericana De Educación. 41, 133-147.](#)

Conforme já referido anteriormente associado à EDS/ES está também relacionado o conceito de “Ciência para a Sustentabilidade”, Ambos os campos, “Ciência da Sustentabilidade” e “ESD/ES”, compartilham aspetos comuns, como: (i) são orientados por problemas, (ii) empregam investigação inspirada no uso, e (iii) lidam com problemas de práticas e políticas (Barth e Michelsen, 2013). A EDS/ES sugerem numa abordagem mais ativa, holística, transformadora, interdisciplinar, de co-responsabilidade, comparativamente a uma abordagem de simples transmissão de conhecimentos (Barth e Michelsen 2013; Disterhelft *et al.*, 2013, Andrews, 2015, Barth, 2016, Annan-Diab e Molinari, 2017, Cicmil *et al.*, 2017, Dlouhá e Pospíšilová, 2018) (ver Figura 2).

De acordo com o estudo de Schmidt *et al.*, 2016 resultante do Primeiro Grande Inquérito sobre Sustentabilidade ao Portugueses, a educação/formação sobre Sustentabilidade constituem as grandes apostas de investimento e onde existe ainda muito trabalho a fazer. À semelhança do que foi constatado no Inquérito de 2016, o Segundo Grande Inquérito sobre Sustentabilidade ao Portugueses em 2019, a crise económica continua a ter impacto, sendo um importante motor para alterar os hábitos de consumo de grande parte da população portuguesa. Em Portugal, a “mudança de paradigma social” (substituição dos valores do interesse humano pelos valores ecológicos” ainda está em curso, mas o último estudo indica que “os portugueses

mostram bastante consenso no apoio aos valores ecológicos" e "têm consciência dos atuais abusos sobre a Natureza e o Ambiente".<sup>2</sup>



**Figura 2-** Abordagens de implementação da EDS/ESS.

A EDS/ES deve estar associada à literacia para a sustentabilidade, devendo significar competências adquiridas nas questões da sustentabilidade, em particular no contexto escolar mais formal, mas não só. Isto significa a capacidade do aprendente em aplicar os seus conhecimentos e analisarem, raciocinarem e comunicarem com eficiência, à medida que colocam, resolvem e interpretam problemas em situações concretas. Em particular ser dotado de Literacia Ambiental (LA), implica possuir mais do que conhecimento acerca de temas ambientais, mas acima de tudo, esclarecimento e consciencialização sobre as relações dos sistemas naturais, das questões e problemas ambientais, bem como das estratégias e soluções disponíveis para a sua resolução (Gomes *et al.*, 2014). A LA envolve um conjunto diversificado de conhecimentos de e sobre ciência, bem como de competências nos domínios do conhecimento, raciocínio, comunicação e atitudes de carácter científico e transversal, que se vão desenvolvendo ao longo da vida do indivíduo e que permitem o bom exercício dos seus deveres quer laborais quer cívicos (Gomes *et al.*, 2014). O mesmo raciocínio se pode transpor para a literacia para a sustentabilidade.

<sup>2</sup> <https://expresso.pt/sociedade/2019-09-04-Inquerito-sobre-Sustentabilidade-A-crise-continua-a-assombrar-os-portugueses-mas-ha-uma-nova-atitude-face-as-questoes-ambientais>.



### 1.3 Transformação e Sustentabilidade: O papel da Educação:

A humanidade encontra-se numa situação de encruzilhada. O crescimento sem limites está a pôr em perigo os sistemas de suporte do planeta e a aumentar as desigualdades, os ricos estão a ficar mais ricos e os pobres ainda mais pobres. A **transformação** para futuros sustentáveis é uma possibilidade alternativa para as pessoas e o planeta - um mundo justo e equitativo para todos. A transformação refere-se a “mudanças fundamentais” nas interações e feedbacks humanos e ambientais e a mudanças em “grande escala” em sociedades inteiras, podendo ser globais, nacionais ou locais (Hölscher *et al.*, 2018). Este é exatamente do que a Agenda 2030 das Nações Unidas e dos Objetivos do desenvolvimento Sustentável (ODS) oferece e é, portanto, uma grande dívida para a humanidade (TWI2050, 2018). Trata-se de uma visão ambiciosa para a futura melhoria da humanidade e apresenta fortes razões para uma compreensão baseada em factos das inter-relações e sinergias (Tremblay *et al.*, 2020) entre os ODS.

A transformação para o Desenvolvimento Sustentável necessita de mudanças fundamentais “nas normas e também nos sistemas de crenças”. As mudanças de perspetiva em grande escala, as inovações normativas e cognitivas (por exemplo, do linear para a circularidade, a assunção da responsabilidade pelos comuns globais e a justiça global) impulsionam a transformação e garantem a sua aceitação pública (Sachs *et al.* 2019). Estas mudanças podem ser apoiadas pelos governos, não apenas através da investigação transdisciplinar, mas também da **educação**. A educação desenvolve o capital humano, que, por seu turno, promove o crescimento económico, a eliminação da pobreza extrema, o trabalho digno e a superação das desigualdades de género e outras. De facto, no âmbito da Agenda 2030, a educação está ligada a quase todos os ODS (Collins *et al.*, 2018; Moreno Pires *et al.*, 2020).

Para avançar nessa direção, seis transformações exemplares foram inicialmente propostas pelo The World in 2015 (TWI2050 2018) e ligeiramente modificadas por Sach *et al.* (2019), que captam grande parte da dinâmica global, regional e local e, por conseguinte, abrangem os principais fatores de mudanças futuras (ver Figura 3):

1. **Educação, género e desigualdade**
2. Saúde, bem-estar e demografia
3. Descarbonização energética e indústria sustentável
4. Alimentação, terra, água e oceanos sustentáveis
5. Cidades e comunidades sustentáveis
6. Revolução digital para o desenvolvimento sustentável

Estas transformações são os elementos fundamentais para alcançar os ODS e os objetivos do Acordo de Paris. Entre elas, a primeira transformação destaca o **papel da Educação** e como pode ser associada às outras 5 transformações, bem como a todos os ODS.



**Figura 3** - Seis transformações dos ODS e o papel da Educação como primeira transformação (adaptado de Satche et al. (2019) e TWI2025 (2018))

Neste âmbito, a primeira transformação inclui três conjuntos de intervenções para promover a educação e a igualdade de género e para reduzir as desigualdades. Mas de que modo? Sach *et al* (2019), explicaram as medidas de realização da transformação para a Educação no âmbito dos ODS:

- Desenvolvimento da primeira infância
- Educação e capital humano
- Ensino primário e secundário
- Formação profissional e ensino superior
- Sistema de proteção social e normas laborais.

*“Em primeiro lugar, os países precisam de expandir e transformar os sistemas educativos. O desenvolvimento na primeira infância estimula o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças com efeitos persistentes na idade adulta, mas tem sido pouco investido em muitos países, incluindo nas economias de elevado rendimento. A qualidade universal do ensino primário e secundário é a coluna vertebral dos sistemas educativos. Exige uma melhor formação dos professores, o desenvolvimento de currículos e a avaliação contínua dos resultados da aprendizagem. A formação profissional, os programas da escola para o trabalho e o ensino superior estão subdesenvolvidos na maioria dos países, embora melhorem a transição da escola para o trabalho, aumentem os rendimentos ao longo da vida e reduzam as desigualdades. Em conjunto, estas intervenções constroem capital humano, que visa diretamente os ODS 4 (educação), 5 (igualdade de género) e 10 (redução das desigualdades) (Sach et al., 2019)”.*



Torna-se assim importante educar para mudar mentalidades e visões do mundo que não se baseiem só na visão centrada no Homem, mas na natureza, na ligação com outros e numa forma de vida mais ecológica, permitindo assim a transformação para a sustentabilidade.

Para mais informações, consulte as **leituras complementares** do Tópico 1:

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805–814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>.

TWI2050 - [The World in 2050 \(2018\). Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by e World in 2050 initiative](#). International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria. [www.twi2050.org](http://www.twi2050.org).

### Leituras complementares não obrigatórias (disponíveis no tópico 1)

Disterheft, Caeiro, S. Azeiteiro, U., Filho, W. L. (2013). Sustainability Science and Education for Sustainable Development in Universities: A Way for Transition In S. Caeiro et al. (eds.), *Sustainability Assessment Tools in Higher Education Institutions.*,

Moreno Pires, S., Nicolau, M., Mapar, M., Ferreira Dias, M., Horta, D., Bacelar Nicolau, P., Caeiro, S., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Galli, A. & Malandrakis, G. (2020). How to Integrate Sustainability Teaching and Learning in Higher Education Institutions? From Context to Action for transformation towards SDGs implementation: A Literature Review. 60p. Universidade de Aveiro Pub. ISBN 10.34624/6gq8-9480. <http://hdl.handle.net/10400.2/10439> **(Ver sessão 2- Páginas 7 a 15)**

Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). Six Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805–814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>.

Santos, P.T., Azeiteiro, U.M. (2014). *Literacia Ambiental Captar5* (1): 82. ISSN 1647-323X.

Schmidt, L., Truninger, M., Guerra, J., Prista, P. (2016). Primeiro Grande Inquérito sobre Sustentabilidade. Relatório final. Missão Continente. Observa. Instituto de Ciências Sociais. Universidade de Lisboa.

Soromenho-Marques, V. (2005). Os Desafios da Crise Global e Social do Ambiente, Metamorfoses. Entre o Colapso e o Desenvolvimento Sustentável, Mem Martins, Publicações Europa-América, 19-35.

Soromenho-Marques, V. 2010. As Encruzilhadas da Crise Contemporânea. Por um Futuro Sustentável. *Revista Communio. Revista Internacional Católica* nº1, 329 – 338.

Soromenho-Marques, V. (2011). Desenvolvimento Sustentável. Correntes e Polémicas em Tempos Difíceis. *Revista «Dirigir».*, n.º 115-116, Julho-Dezembro 2011, 3-9.



TWI2050 - The World in 2050 (2018). Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by The World in 2050 initiative. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria. [www.twi2050.org](http://www.twi2050.org).

## Referências bibliográficas

- AEA (2007) Consumo e produção sustentáveis. O Ambiente Na Europa | Quarta Avaliação. Agência Europeia do Ambiente.
- Andrews, D. (2015). The circular economy, design thinking and education for sustainability. *Local Economy*, 30(3) 305–315.
- Annan-Diab, F., Molinari, C. (2017). Interdisciplinarity: Practical approach to advancing education for sustainability and for the Sustainable Development Goals. *The International Journal of Management Education* 15, 73 – 83.
- Ayres, R.U. (2008). Sustainability economics: where do we stand? *Ecological Economics* 67 (2), 281–310.
- Baker, S. (2006) Sustainable development. Routledge.
- Barth, M., & Michelsen, G. (2013). Learning for change: An educational contribution to sustainability science. *Sustainability Science*, 8(1), 103–119.
- Barth, M. (2016). Implementing Sustainability in Higher Education. *Routledge Studies in Sustainable Development*, Earthscan. New York.
- Carrapeto, C.(Coord.); Louro, F. A. E Caeiro, S. (1999). *Educação Ambiental*. Universidade Aberta, Lisboa. 307 pp.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Modern Classics. Penguin Books, New York.
- Cicmil, S., Gough, G., Hill, S. (2017). Insights into responsible education for sustainable development: The case of UWE, Bristol. *The International Journal of Management Education* 15, 293 – 305.
- Collins, A., Galli, A., Patrizi, N., Pulselli, F. M. (2018). Learning and teaching sustainability: The contribution of Ecological Footprint calculators. *Journal of Cleaner Production*, 174, 1000-1010. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.024>.
- Disterheft, A., Caeiro, S. Azeiteiro, U., Filho, W. L. (2013). Sustainability Science and Education for Sustainable Development in Universities: A Way for Transition In S. Caeiro *et al.* (eds.), *Sustainability Assessment Tools in Higher 3 Education Institutions*, Springer. 3 – 27.
- Dlouhá, J. e Pospíšilová, M. (2018) Education for Sustainable Development Goals in public debate: The importance of participatory research in reflecting and supporting the consultation process in developing a vision for Czech education. *Journal of Cleaner Production*, 172(20), 4314-4327.
- EMF (2012), *Towards the Circular Economy: economic and business rationale for an accelerated transition*. Ellen MacArthur Foundation.
- Footprintnetwork (2024). <http://www.footprintnetwork.org/>. Consultado em 03/03/24.
- Freitas, M. (2006). Educação Ambiental E/Ou Educação Para O Desenvolvimento Sustentável? Uma Análise Centrada Na Realidade Portuguesa. *Revista Iberoamericana De Educación*. 41, 133-147.
- Gomes, F. B. G., Santos, P. T., Azeiteiro, U. A. (2014). A Literacia Ambiental dos Alunos Finalistas do Ensino Secundário O Caso da Escola Secundária da Moita. *Captar*, 5(1). 1 – 21.
- Hölscher, K., Wittmayer, J. M., Loorbach, D. (2018). Transition versus transformation: What's the difference? *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 27, 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.10.007>.



- Jackson, T. (2013). *Prosperidade sem Crescimento. Economia para um Planeta Finito*. Edições Tinta da China, Lisboa.
- Jaeger, J. (2009). *Sustainability science in Europe*. Retrieved from <http://seri.at/wp-content/uploads/2009/11/Sustainability-Science-in-Europe.pdf>.
- Kates, R.W., Clark, W.C., Corell, R., Hall, M.J., Jaeger, C.C., Lowe, I. (2001). *Environment and development: Sustainability science*. *Science*, 292 (5517), 641-642.
- Komiyama, H., Takeuchi, K. (2006). *Sustainability science: building a new discipline*. *Sustainability Science* 1, 1–6.
- ME (2017). *Referencial de Educação Ambiental para a Sustentabilidade*. Ministério da Educação. Direção Geral da Educação. Disponível em [http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao\\_Ambiental/documentos/reas\\_consulta\\_publica.pdf](http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/reas_consulta_publica.pdf). Acedido em 6/7/2017.
- Michelsen, G., Adomßent, M., Martens, P. e von Hauff, M. (2016). *Sustainable Development – Background and Context*. In: Heinrichs, H., Martens, P. Michelsen, G., Wiek, A. (ed.). *Sustainability Science. An Introduction*. Springer.
- Miller, T. R. (2013). *Constructing sustainability science: Emerging perspectives and research trajectories*. *Sustainability Science*, 8(2), 279–293.
- Moreno Pires, S., Nicolau, M., Mapar, M., Ferreira Dias, M., Horta, D., Bacelar Nicolau, P., Caeiro, S., Patrizi, N., Pulselli, F.M., Galli, A. Malandrakis, G. (2020). *How to Integrate Sustainability Teaching and Learning in Higher Education Institutions? From Context to Action for transformation towards SDGs implementation: A Literature Review*. 60p. Universidade de Aveiro Pub. ISBN 10.34624/6gq8-9480. <http://hdl.handle.net/10400.2/10439>.
- Neumayer, E. (2010). *Weak versus strong sustainability: Exploring the limits of two opposing paradigms (3<sup>rd</sup> ed.)*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Lozano, R. (2008). *Envisioning sustainability three-dimensionally*. *Journal of Cleaner Production*, 16(17), 1838–1846.
- Sachs, J. D., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N., & Rockström, J. (2019). *Six Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals*. *Nature Sustainability*, 2(9), 805–814. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0352-9>.
- Schmidt, L., Nave, J. G. Guerra. (2010). *Educação Ambiental. Balanço e perspectivas para uma agenda mais sustentável*. ICS press.
- Schmidt, L., Gil Nave, J. N., O’riordan, T., Guerra, J. (2011). *Trends and Dilemmas Facing Environmental Education in Portugal: From Environmental Problem Assessment to Citizenship Involvement*. *Journal of Environmental Policy & Planning*. 13 (2), 159–177.
- Schmidt, L., Truninger, M., Guerra, J., Prista, P. (2016). *Primeiro Grande Inquérito sobre Sustentabilidade. Relatório final. Missão Continente*. Observa. Instituto de Ciências Sociais. Universidade de Lisboa.
- Simão, J. (2017) *Introdução ao Desenvolvimento Sustentável: Conceitos*. Recurso pedagógico. Universidade Aberta.
- Soromenho-Marques, V. (2005). *Os Desafios da Crise Global e Social do Ambiente, Metamorfoses. Entre o Colapso e o Desenvolvimento Sustentável*, Mem Martins, Publicações Europa-América, pp. 19-35.
- Soromenho-Marques, V. (2010a.) *As Encruzilhadas da Crise Contemporânea. Por um Futuro Sustentável*. *Revista Communio Revista Internacional Católica* nº1, 329 – 338.
- Soromenho-Marques, V. (2010b). *Desenvolvimento Sustentável. Correntes e Polémicas em Tempos Díficeis*. *Revista «Dirigir»*, n.º 115-116, Julho-Dezembro 2011, pp.3-9.
- Tremblay, D. Fortier, F., Boucher, J. F., Riffon, O., Villeneuve, C. (2020). *Sustainable development goal interactions: An analysis based on the five pillars of the 2030 agenda*. *Sustainable Development*, 28(6), pp. 1584–1596. <https://doi.org/10.1002/sd.2107>.



- TWI2050 - The World in 2050 (2018). Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Report prepared by The World in 2050 initiative. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria. [www.twi2050.org](http://www.twi2050.org).
- UNESCO (2012) Shaping the Education of Tomorrow 2012. Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development, Abridged. DESD Monitoring and Evaluation. ISBN 978-92-3-001076-8.
- UNESCO (2014). Shaping the future we want: UN Decade for Education for Sustainable Development. Final Report. ISBN 978-92-3-100053-9.
- Waas, T., Hugé, J., Verbruggen, A., Wright, T. (2011). Sustainable development: A bird's eye view. *Sustainability* 3, 1637–1661.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- WCED, (1992). *XXI Agenda*. World Commission for Environmental and Development. United Nations.