

Projeto Erasmus+

“Para uma educação sustentável no sistema de ensino e formação profissional”

Manual educativo para EFP

(2022-1-PT01-KA210-VET-000080760)

“A educação é a principal prioridade da UNESCO porque é um direito humano essencial e constitui a base para a construção da paz e a promoção do desenvolvimento sustentável” (UNESCO)



**Co-funded by
the European Union**

Financiado pela União Europeia. No entanto, os pontos de vista e opiniões expressos são da exclusiva responsabilidade do(s) autor(es) e não refletem necessariamente os da União Europeia ou da Agência de Execução relativa à Educação, ao Audiovisual e à Cultura (EACEA). Nem a União Europeia nem a EACEA podem ser responsabilizadas pelos mesmos.

ÍNDICE

Erasmus+: Promover a educação sustentável na comunidade de EFP	4
1. Introdução: o Contexto	5
2. O que é Desenvolvimento Sustentável e como está relacionado com educação	7
3. Como abordar a sustentabilidade no EFP	9
4. Boas práticas e estudos de caso	11
5. Abordagens interdisciplinares	18
O carácter interdisciplinar da sustentabilidade	18
Promover a colaboração entre disciplinas	19
6. O papel da tecnologia na educação sustentável	23
A tecnologia como catalisador para a sustentabilidade	25
Sustentabilidade na era digital: Estudos de caso	26
7. Desenvolvimento profissional para educadores	31
O papel dos educadores na educação para a sustentabilidade	31
Áreas-chave para o desenvolvimento profissional dos educadores em matéria de sustentabilidade	32
Recursos de desenvolvimento profissional para educadores	33
Apoio institucional ao desenvolvimento profissional dos educadores	34
8. Recursos pedagógicos sobre questões ambientais.	36
9. Conclusões e outras recomendações.	38
Bibliografia	41

Erasmus+: Promover a educação sustentável na comunidade de EFP

Numa era marcada por desafios ambientais sem precedentes, tornou-se imperativa a necessidade de um sistema educativo que não só transmita conhecimentos, mas também inculca valores de sustentabilidade. O nosso projeto “Fostering sustainable education in VET community” (2022-1-PT01-KA210-VET-000080760), enquadrado no programa Erasmus+, procura revolucionar o panorama do Ensino e Formação Profissional (EFP), capacitando os professores com as ferramentas e conhecimentos necessários para cultivar uma geração de indivíduos ambientalmente conscientes e responsáveis.

Os parceiros envolvidos neste projeto são Pacto Verde de Huelva (Espanha) e o Agrupamento de Escolas de Valdevez de Arcos de Valdevez (Portugal).

O principal objetivo deste projeto é reorientar o paradigma da educação, permitindo que os professores de EFP não só transfiram conhecimentos, mas também preparem os seus alunos com as competências, valores e atitudes essenciais para contribuir para o desenvolvimento sustentável. Os objetivos específicos deste projeto Erasmus+ são os seguintes:

- **Facilitar a Educação Ambiental** – fornecer aos professores de EFP recursos e métodos de ensino inovadores que integram as questões ambientais no processo de ensino-aprendizagem.
- **Capacitar a comunidade educativa** – apoiar a formação ambiental da comunidade educativa em geral, reforçando a especialização dos professores do EFP em questões ambientais.
- **Promover a ação climática** – dotar os professores de EFP de conhecimentos atualizados sobre questões de sustentabilidade e de ferramentas que capacitem os alunos a tomar medidas significativas contra as alterações climáticas.
- **Sensibilização** – destacar a relevância do desenvolvimento sustentável e da educação ambiental entre os professores de EFP, promovendo um compromisso coletivo com estes princípios no seio da comunidade educativa.

O projeto visa alcançar resultados tangíveis que servirão de catalisadores para uma mudança transformadora no sistema de ensino e formação profissional. Estes resultados incluem:

- **Manual de Educação e Formação Profissional** – um guia abrangente intitulado “Rumo a uma educação sustentável no sistema de EFP”, que oferece aos

professores de EFP diretrizes práticas para integrar perfeitamente o desenvolvimento sustentável em sala de aula.

- **Curso de formação sobre ambiente e sustentabilidade** – um programa de formação especializado concebido para melhorar os conhecimentos dos professores de EFP em áreas prioritárias relacionadas com a educação sustentável, garantindo que estão bem preparados para inspirar e educar os seus alunos.
- **Conferência sobre Educação Sustentável** – concebida como uma plataforma dinâmica para a troca de conhecimentos, a conferência “Educação Sustentável na Comunidade de EFP” servirá como evento de sensibilização. Aqui, os professores de EFP podem partilhar ideias, dicas inovadoras e experiências educativas que promovam a educação sustentável.

Este projeto Erasmus+ aspira a ser um farol de mudança positiva no domínio do ensino profissional, imaginando um futuro em que os educadores desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos ambientalmente conscientes, preparados para enfrentar os desafios de um mundo em rápida mudança.

Este manual fornece aos professores e formadores de EFP orientações sobre a forma de integrar o desenvolvimento sustentável na sala de aula e na sua vida quotidiana, dando prioridade ao conhecimento dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e ao compromisso que cada pessoa pode e deve ter no seu ambiente para fornecer soluções eficazes a partir do seu contexto/perspetiva. É uma ferramenta a ser utilizada por professores e formadores de EFP que pretendam sensibilizar os seus alunos para o tema dos ODS e enfatizar questões relacionadas com a cidadania, a igualdade de género, a educação, a redução das desigualdades, as alterações climáticas e, em geral, os contributos que podemos dar individualmente para a sustentabilidade. Este manual servirá como uma ferramenta para apoiar os professores e formadores de EFP na conceção de atividades educativas inovadoras, no intuito de envolver os seus alunos no caminho para a sustentabilidade.

1. Introdução: Contexto, imperativos ambientais globais urgentes e missão educativa

No mundo de hoje, enfrentamos uma série de preocupações ambientais globais prementes que exigem a nossa atenção e ação imediatas. Estes desafios vão desde o esgotamento alarmante dos recursos naturais às consequências devastadoras da desflorestação, à marcha implacável das alterações climáticas e à ameaça iminente da extinção de espécies. A escala e o âmbito destas questões não são apenas motivo de

preocupação, são um apelo claro a esforços concertados para salvaguardar o nosso planeta.

Nas últimas décadas, tem havido uma preocupação crescente, tanto a nível global como a nível nacional, em alcançar um desenvolvimento sustentável e em lidar com os problemas ambientais quotidianos. Hoje em dia, verificamos um esgotamento contínuo dos recursos naturais, a deflorestação, a extinção de muitas espécies vegetais e animais, o aumento da temperatura global, a poluição ambiental, a diminuição da camada de ozono que salva vidas, etc. Além disso, a situação tornou-se excecionalmente grave com a pandemia de COVID-19, que introduziu uma camada adicional de complexidade no já difícil panorama das preocupações ambientais globais. A pandemia teve impacto em vários aspetos da sociedade, incluindo a educação e as iniciativas ambientais. O desenvolvimento sustentável não pode ser alcançado apenas através da tecnologia, da regulamentação política ou de mecanismos financeiros. A humanidade precisa de mudar a sua forma de pensar e o seu comportamento. Isto, por sua vez, requer a oferta de educação e formação de qualidade para o desenvolvimento sustentável a todos os níveis e independentemente das condições sociais.

É neste contexto desafiante e transformador que a educação surge como um farol de esperança e um catalisador de mudança. A educação, especialmente nas mãos de professores dedicados, desempenha um papel fundamental na promoção do desenvolvimento sustentável e na resposta a estes desafios ambientais prementes. Os professores, enquanto agentes de mudança fundamentais, têm o poder de moldar o futuro, transmitindo conhecimentos, valores e competências à próxima geração de cidadãos que herdarão a Terra.

Os números falam por si. De acordo com estatísticas recentes, as temperaturas globais continuam a aumentar a um ritmo alarmante, com consequências terríveis para os ecossistemas e as comunidades humanas. A perda de biodiversidade está a acelerar e as espécies estão a desaparecer a um ritmo sem precedentes. A deflorestação, impulsionada por práticas não sustentáveis, ameaça os ecossistemas vitais. O esgotamento de recursos naturais finitos coloca uma pressão acrescida sobre a capacidade do nosso planeta para suportar a vida humana.

Neste contexto educativo, estas estatísticas assumem um significado diferente. Sublinham a urgência de abordar as questões da sustentabilidade nas nossas instituições de ensino. O tempo de agir é agora e a educação é o elemento fundamental sobre o qual assenta o desenvolvimento sustentável.

A educação, em geral, e a formação de professores, em particular, têm um papel especial a desempenhar no desenvolvimento sustentável. O conhecimento e a compreensão do ambiente e das questões de desenvolvimento por parte dos professores,

bem como o seu nível de empenhamento, atitude e dedicação, determinarão o futuro da sociedade e o seu desenvolvimento. Por conseguinte, para atingir um nível aceitável de sustentabilidade ambiental global, os professores devem ser dotados de conhecimentos e informações essenciais.

Em consonância com este compromisso para com o desenvolvimento sustentável na educação, apresentamos a iniciativa GreenComp – uma abordagem abrangente concebida para integrar princípios de sustentabilidade no Ensino e Formação Profissionais (EFP). Reconhecendo que os professores e formadores de EFP desempenham um papel crucial na formação das competências e perspetivas da força de trabalho, a GreenComp tem como objetivo transformar o ensino profissional numa força motriz para o desenvolvimento sustentável.

Este manual tem como objetivo equipar os professores e formadores do ensino e formação profissionais com as ferramentas, conhecimentos e estratégias de que necessitam para liderar a integração do desenvolvimento sustentável nas suas salas de aula. Não se trata apenas de um guia, mas de um apelo à ação – um esforço coletivo para colmatar o fosso entre a educação e o desenvolvimento sustentável. Nestas páginas, exploramos as profundas ligações entre a educação e a sustentabilidade, oferecendo ideias práticas para ajudar os educadores a navegar nestas questões críticas. Juntos, embarcamos numa viagem transformadora em direção a um futuro mais sustentável, reconhecendo que cada aula contribui para moldar um mundo que abraça a responsabilidade ambiental e a resiliência.

2. O que é Desenvolvimento Sustentável e como está relacionado com educação

Desenvolvimento Sustentável é um conceito abrangente que vai muito para além da visão tradicional da conservação do ambiente. Representa uma abordagem holística para enfrentar os desafios interligados que o mundo atual enfrenta. O Desenvolvimento Sustentável reconhece que o nosso bem-estar não depende apenas da preservação do nosso ambiente natural, mas também da garantia da equidade social e da prosperidade económica para todos.

Na sua essência, o Desenvolvimento Sustentável reconhece que temos de encontrar um equilíbrio entre a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades. Harmoniza três dimensões fundamentais: ambiental, social e económica.

Dimensão ambiental: centra-se na salvaguarda da saúde do nosso planeta, abordando questões como as alterações climáticas, a conservação dos recursos, a biodiversidade e o controlo da poluição. Sublinha a importância de viver dentro dos limites ecológicos do nosso planeta.

Dimensão social: o desenvolvimento sustentável preocupa-se igualmente com a justiça social e a inclusão. Apela a uma distribuição equitativa dos recursos, assegurando que ninguém é deixado para trás. Procura erradicar a pobreza, reduzir as desigualdades e promover o acesso à educação, aos cuidados de saúde e a um trabalho digno para todos.

Dimensão económica: a sustentabilidade económica implica uma gestão responsável dos recursos, padrões de produção e de consumo sustentáveis, assim como a promoção de um crescimento económico que beneficie a sociedade no seu conjunto e não apenas alguns privilegiados.

A Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) é uma abordagem educativa que dota os indivíduos de várias faixas etárias dos conhecimentos, capacidades, valores e competências necessários para enfrentar questões globais interligadas, como as alterações climáticas, a perda de biodiversidade, a utilização insustentável dos recursos e a desigualdade. Permite aos aprendentes fazer escolhas informadas e tomar medidas pessoais e coletivas para transformar a sociedade e promover a gestão ambiental. A EDS é um processo de aprendizagem contínua que se estende por toda a vida e está profundamente enraizada num ensino de elevada qualidade. Melhora os aspetos cognitivos, socio-emocionais e comportamentais da aprendizagem, abrangendo não só o conteúdo e os resultados da educação, mas também as abordagens pedagógicas e o próprio ambiente de aprendizagem (Scott, W., & Gough, A., 2003).

Os objetivos da EDS são multifacetados. Visam capacitar os aprendentes a fazer escolhas informadas e a tomar medidas pessoais e coletivas que contribuam para transformar a sociedade e promover a gestão ambiental. A EDS é um processo de aprendizagem ao longo da vida profundamente integrado num ensino de elevada qualidade. Reforça os aspetos cognitivos, socio-emocionais e comportamentais da aprendizagem, abrangendo não só o conteúdo e os resultados da educação, mas também as abordagens pedagógicas e o próprio ambiente de aprendizagem.

A UNESCO, o Conselho da União Europeia e outros organismos internacionais forneceram definições criteriosas de EDS:

- UNESCO (2014): “A Educação para o Desenvolvimento Sustentável permite que cada ser humano adquira os conhecimentos, as competências, as atitudes e os

valores necessários para moldar um futuro sustentável. Significa incluir questões-chave do desenvolvimento sustentável no ensino e na aprendizagem, por exemplo, alterações climáticas, redução do risco de catástrofes, biodiversidade, redução da pobreza e consumo sustentável. Exige também métodos participativos de ensino e aprendizagem que motivem e capacitem os alunos a mudar o seu comportamento e a agir em prol do desenvolvimento sustentável”.

- Conselho da União Europeia (2010): “A EDS é essencial para a realização de uma sociedade sustentável e, portanto, é desejável em todos os níveis de educação e formação formal, bem como na aprendizagem não formal e informal.”
- AdvanceHe (2024): A Educação para o Desenvolvimento Sustentável é uma abordagem interdisciplinar da aprendizagem que abrange as dimensões sociais, económicas e ambientais integradas do currículo formal e informal. A EDS é uma abordagem pedagógica que pode ajudar o pessoal a apoiar os licenciados que desejam desenvolver as competências, os conhecimentos e a experiência para contribuir para uma sociedade ambiental e eticamente responsável e seguir uma carreira que reflita esses valores.

Estas definições sublinham a natureza multifacetada da EDS e a sua relevância em vários contextos educativos. Essencialmente, a EDS apetrecha os indivíduos com os conhecimentos, competências, atitudes e valores necessários para moldar um futuro sustentável. Dá ênfase à aprendizagem ativa e participativa e incentiva os alunos a tornarem-se pensadores críticos, capazes de tomar decisões informadas e de empreender ações significativas para um mundo sustentável. Ao promover estas competências, a EDS desempenha um papel vital no desenvolvimento de cidadãos informados e empenhados, ativamente envolvidos nos esforços de sustentabilidade. Através da educação, capacitamos os indivíduos para serem os agentes de mudança de um mundo mais sustentável e equitativo.

3. Como abordar a sustentabilidade no EFP

Os educadores do ensino e formação profissionais (EFP) ocupam uma posição única para inculcar princípios de sustentabilidade na próxima geração de profissionais em vários domínios. A integração efetiva da sustentabilidade no EFP requer uma abordagem multifacetada que se adapte a diversos alunos e indústrias. Aqui, exploramos várias estratégias e elementos pedagógicos para capacitar os educadores de EFP neste importante desafio.

- **Abordagens de integração diversificadas:** a sustentabilidade pode ser integrada no ensino EFP de várias formas, dependendo do sector e do contexto de aprendizagem. Os educadores de EFP podem recorrer a um leque de abordagens, tais como a integração de princípios de sustentabilidade no currículo existente, o desenvolvimento de cursos dedicados à sustentabilidade ou a promoção da sustentabilidade como um tema transversal.
- **Abraçar a criatividade e a adaptabilidade:** é fundamental compreender que não existe uma abordagem única para a integração da sustentabilidade no EFP. A criatividade e a adaptabilidade são os seus maiores aliados. Avalie as necessidades e objetivos únicos dos seus alunos e parceiros industriais e adapte a sua abordagem em conformidade.
- **Elementos pedagógicos para a integração da sustentabilidade:**
 - **Reflexão crítica:** incentivar os alunos a examinar criticamente as questões do mundo real relacionadas com a sustentabilidade nos seus domínios de eleição. As aulas tradicionais, bem como os métodos mais recentes, como os relatos de reflexão, os diários de aprendizagem e os grupos de discussão podem facilitar a reflexão crítica.
 - **Pensamento e análise sistémicos:** desafiar os alunos a compreenderem questões complexas de sustentabilidade, utilizando estudos de casos do mundo real, incidentes críticos e aprendizagem baseada em projetos. Envolver os alunos na exploração da forma como a sua indústria tem impacto e é afetada por fatores ambientais e sociais.
 - **Aprendizagem participativa:** fomentar um sentido de propriedade e de envolvimento, dando ênfase à aprendizagem em grupo ou entre pares. Incentivar o diálogo, a aprendizagem experimental e a investigação-ação. Colaborar com grupos comunitários e empresas locais para desenvolver estudos de caso relevantes para o seu programa de EFP.
 - **Pensar criativamente em cenários futuros:** cultivar o pensamento criativo, incorporando exercícios de dramatização, investigação do mundo real e previsão de possibilidades futuras. Utilizar a aprendizagem baseada em problemas para desafiar os alunos a conceberem soluções inovadoras para os desafios da sustentabilidade nos seus sectores de atividade.
 - **Aprendizagem colaborativa:** enfatizar a colaboração entre os alunos e com as partes interessadas externas. Convidar oradores convidados da indústria, facilitar experiências de aprendizagem baseadas no trabalho e

promover a colaboração interdisciplinar. Incentivar a aprendizagem em colaboração e a coinvestigação entre os estudantes.

● **Exemplos concretos de aplicação:**

- **Estudos de caso:** os formadores de EFP podem integrar a sustentabilidade através da análise de estudos de casos reais relevantes para o seu sector. Por exemplo, na mecânica automóvel, explorar práticas sustentáveis na conceção e manutenção de veículos.
- **Aprendizagem baseada em projetos:** implementar projetos que exijam que os alunos abordem desafios de sustentabilidade. Nas artes culinárias, os alunos podem conceber menus que deem prioridade a ingredientes locais e sustentáveis.
- **Envolvimento da comunidade:** colaborar com organizações ambientais ou empresas locais para proporcionar aos alunos experiências práticas. Na área da construção, os alunos podem trabalhar em projetos de construção sustentável.

Ao utilizar estas diversas abordagens e elementos pedagógicos, os educadores do EFP podem integrar eficazmente os princípios da sustentabilidade no seu ensino e atividade letiva. Deste modo, não só os alunos adquirem competências e conhecimentos valiosos, como também estão bem preparados para contribuir para uma mão de obra mais sustentável e responsável nos respetivos setores.

4. Boas práticas e estudos de caso

Esta secção apresentará exemplos e estudos de casos reais que mostram como várias instituições de ensino estão a implementar estratégias eficazes para integrar a sustentabilidade no ensino profissional e técnico.

Na prossecução do desenvolvimento sustentável e da integração da sustentabilidade no ensino profissional e técnico, é essencial compreender como as instituições de ensino de todo o mundo estão a implementar com sucesso estratégias para atingir este objetivo. As melhores práticas e os estudos de caso fornecem informações valiosas sobre a forma como diferentes escolas, faculdades e centros de formação estão a dar passos significativos neste domínio. Nesta secção, vamos analisar uma seleção de exemplos inspiradores e estudos de casos reais que ilustram a integração bem sucedida da sustentabilidade no ensino profissional e técnico.

Casos de estudo internacionais

Estudo de caso 1: [The Green Campus Initiative](#) (Cidade do Cabo)

The Green Campus Initiative é um projeto exemplar levado a cabo pela Universidade da Cidade do Cabo (muitas universidades implementaram subseqüentemente esta ideia), uma instituição técnica líder dedicada à promoção da sustentabilidade na educação. A iniciativa visa transformar o *campus* universitário num modelo de sustentabilidade, oferecendo um ambiente de aprendizagem único que reflete os princípios do desenvolvimento sustentável.

Uma das principais características desta iniciativa é a construção de edifícios amigos do ambiente, utilizando materiais sustentáveis e projetos energeticamente eficientes. Estes edifícios funcionam como laboratórios vivos, permitindo que os estudantes de programas relacionados com a construção adquiram experiência prática em práticas de construção sustentáveis. Além disso, estudantes de várias disciplinas estão envolvidos na monitorização e melhoria da eficiência energética destes edifícios, criando uma abordagem multidisciplinar à educação para a sustentabilidade.

A Iniciativa Campus Verde também promove o transporte sustentável, com pistas para bicicletas e incentivos para a partilha de automóveis. Os alunos dos cursos de automóveis têm a oportunidade de trabalhar em projetos de veículos movidos a combustíveis alternativos, alinhando as suas competências técnicas com os objetivos de sustentabilidade.

Como resultado desta iniciativa, a Universidade da Cidade do Cabo não só reduziu a sua pegada ambiental, como também se tornou um centro de excelência em educação sustentável. O *campus* serve como um estudo de caso inspirador para outras instituições que procuram integrar eficazmente a sustentabilidade no ensino profissional e técnico.

Estudo de caso 2: [Renewable Energy Technician Training](#) (Reino Unido)

Com a crescente procura global de fontes de energia renováveis, é crucial preparar uma força de trabalho qualificada capaz de projetar, instalar e manter sistemas de energias renováveis. O programa de formação de técnicos de energias renováveis do Instituto Técnico de Northwood é um exemplo convincente de como o ensino profissional e técnico pode responder a esta necessidade.

Este programa oferece uma formação abrangente na instalação de painéis solares, manutenção de turbinas eólicas e outras tecnologias de energias renováveis. Os alunos

adquirem experiência prática na construção e operação de sistemas, o que inclui o trabalho em painéis solares, turbinas eólicas e sistemas geotérmicos de aquecimento e arrefecimento. Também aprendem a avaliar a eficiência energética dos edifícios e a recomendar melhorias.

O que distingue este programa é a sua colaboração com empresas locais de energias renováveis. O Instituto Técnico Northwood estabeleceu parcerias com líderes da indústria, permitindo que os alunos participem em projetos do mundo real. Como resultado, os que acabam os cursos estão bem preparados para entrar no mercado de trabalho com competências práticas e conhecimentos de tecnologia de energias renováveis.

Este estudo de caso destaca a forma como os programas de ensino profissional e técnico podem abordar questões globais prementes, como a transição para fontes de energia sustentáveis, fornecendo aos alunos os conhecimentos necessários para causar um impacto positivo.

Estudo de caso 3: Design sustentável na indústria da moda (Estados Unidos da América)

A indústria da moda é frequentemente criticada pelo seu impacto ambiental. Para contrariar este facto, o Fashion Institute of Sustainability and Technology (FIST) desenvolveu um programa inovador em *design* de moda sustentável.

Os alunos deste programa aprendem a criar vestuário amigo do ambiente utilizando materiais sustentáveis, reduzindo os resíduos e concebendo produtos com um enfoque na longevidade. Exploram a utilização de têxteis orgânicos, materiais reciclados e corantes sustentáveis nas suas criações. Além disso, os alunos são encorajados a incorporar princípios de práticas de trabalho justas nos seus projetos.

O programa FIST promove a inovação na indústria da moda, desafiando os alunos a pensar criativamente sobre a sustentabilidade. Os jovens saídos dos cursos criaram as suas próprias marcas de moda sustentável, que dão ênfase à produção ética e a materiais ambientalmente responsáveis. Este estudo de caso ilustra como o ensino profissional e técnico pode inspirar mudanças positivas em sectores conhecidos pelo seu impacto ambiental.

Estudo de caso 4: Construindo Comunidades Sustentáveis através do EFP (Canadá)

Em certas regiões, o desenvolvimento sustentável engloba não só aspetos ambientais, mas também fatores sociais e económicos. O Rural Development Institute (RDI) é pioneiro em programas de formação profissional que visam a criação de comunidades sustentáveis, abordando uma série de desafios interligados.

Um dos programas do RDI centra-se no desenvolvimento comunitário, ensinando os estudantes a planear e implementar projetos que melhorem a qualidade de vida geral nas zonas rurais. Os alunos aprendem sobre agricultura sustentável, energias renováveis, desenvolvimento de infraestruturas e criação de microempresas. O programa coloca uma forte ênfase no envolvimento da comunidade e na tomada de decisões em colaboração.

Os graduados dos programas do RDI têm sido fundamentais na transformação das suas comunidades. Criaram empresas cooperativas, melhoraram as infraestruturas locais e reforçaram a segurança alimentar. Este estudo de caso sublinha a importância do ensino profissional e técnico para capacitar as comunidades a alcançar o desenvolvimento sustentável em várias frentes.

Estudo de caso 5: The International Exchange Program (EUA e resto do mundo)

Promover a consciencialização e a colaboração globais é um aspeto fundamental do desenvolvimento sustentável. O Global Education Institute (GEI) concebeu um programa de intercâmbio internacional que promove a compreensão intercultural, integrando simultaneamente a sustentabilidade no ensino profissional e técnico.

Através deste programa, estudantes de vários países têm a oportunidade de estudar e trabalhar em conjunto em projetos de sustentabilidade. Aprendem sobre diversas abordagens ao desenvolvimento sustentável e trazem novas perspetivas para a mesa. Para além das competências técnicas, os estudantes desenvolvem capacidades vitais de comunicação intercultural e de trabalho em equipa.

O programa de intercâmbio internacional da GEI não só enriqueceu as experiências educativas dos estudantes participantes, como também gerou soluções inovadoras para os desafios globais da sustentabilidade. Este estudo de caso enfatiza o valor da colaboração global na abordagem de objetivos de sustentabilidade partilhados.

Os estudos de caso apresentados nesta secção demonstram o incrível potencial do ensino profissional e técnico na promoção do desenvolvimento sustentável. Ilustram como as instituições de ensino de todo o mundo estão a implementar as melhores práticas que

se alinham com os princípios da sustentabilidade. Desde iniciativas de *campus* ecológicos a programas de agricultura sustentável e formação de técnicos em energias renováveis, estes exemplos inspiram educadores e instituições que procuram integrar a sustentabilidade nos seus currículos.

Ao aprender com estes estudos de caso e ao adotar práticas semelhantes, o ensino profissional e técnico pode desempenhar um papel fundamental na preparação das gerações futuras para enfrentar os desafios globais prementes, desde a conservação ambiental a soluções energéticas sustentáveis, moda ética e desenvolvimento comunitário. Estes exemplos demonstram o poder da educação para moldar um futuro mais sustentável e sublinham a importância de adotar a sustentabilidade em várias disciplinas profissionais e técnicas.

Casos de estudo em Espanha

Estudo de caso 1: Projeto de inovação para a formação profissional centrada no desenvolvimento sustentável

A EBV Consulting & Learning apresentou um projeto de inovação 2019/2021 para a Formação Profissional (EFP) centrado no Desenvolvimento Sustentável, em colaboração com três Centros de Formação Profissional nas Ilhas Baleares, Andaluzia e Ilhas Canárias. O projeto faz parte do concurso do Ministério da Educação para a concessão de subvenções a projetos de inovação no domínio da formação profissional.

O projeto, intitulado “Plano Integral de Sustentabilidade para a Família Profissional de Imagem Pessoal”, centra-se na implementação de uma abordagem prática ao desenvolvimento sustentável no EFP de Imagem Pessoal. A sustentabilidade é abordada do ponto de vista do ensino, integrando competências transversais relacionadas com os ODS nos programas de ensino. Inclui também o desenvolvimento de um plano de sustentabilidade aplicável a qualquer centro de EFP de Imagem Pessoal, alinhado com os ODS e abordando os três eixos da sustentabilidade: económico, social e ambiental.

O objetivo é criar uma metodologia transferível para outros centros interessados em promover o Desenvolvimento Sustentável. A EBV Consulting & Learning destaca o seu foco na sustentabilidade das organizações, oferecendo serviços para desenvolver Planos de Responsabilidade Social Corporativa (RSC), integrar normas de RSC e publicar Relatórios de Sustentabilidade.

Estudo de caso 2: Integração da sustentabilidade na formação profissional no domínio da energia

A Fundação Naturgy lançou duas novas publicações no âmbito da sua coleção “Educação e Formação Profissional em Energia”. A primeira, intitulada “Módulo Profissional de Sustentabilidade aplicada ao sistema produtivo”, aborda os desafios ambientais e sociais, oferecendo chaves para a conceção de um plano de sustentabilidade. O segundo, “Módulo Profissional de Sustentabilidade Aplicada ao Sistema Produtivo - Conteúdos Avançados”, aprofunda os aspetos ambientais e sociais, incluindo a economia circular e o desenvolvimento sustentável. Ambas as publicações fornecem recursos teóricos e práticos para a educação energética.

Em colaboração com o Ministério da Educação, Formação Profissional e Desporto, a Fundação Naturgy desenvolveu o módulo “Sustentabilidade aplicada ao sistema produtivo”, que será parte integrante da formação profissional em Espanha a partir do ano letivo de 2024-2025. Este módulo aborda os desafios ambientais e sociais, fornecendo as chaves para conceber planos de sustentabilidade e garantir um desempenho profissional adequado.

A Fundação Naturgy é a instituição designada para criar materiais e formar professores em toda a Espanha. O módulo, que é obrigatório de acordo com a Lei Orgânica para a Organização e Integração da Formação Profissional, será lecionado transversalmente em todos os ciclos de formação profissional.

A formação de professores, certificada pela Fundação Naturgy e pelas administrações regionais de educação, inclui um curso de 30 horas. Este curso fornecerá os recursos essenciais para que adquiram conhecimentos e competências em matéria de economia verde, sustentabilidade e impacto ambiental, adaptados aos processos de produção do sector correspondente.

A parceria público-privada entre a Fundação Naturgy e o Ministério reflete o compromisso do Governo com a formação profissional que prepara os estudantes para uma economia moderna, sustentável e verde. Esta iniciativa é considerada uma referência na Europa, contribuindo para uma transição energética mais justa e melhorando a empregabilidade em todos os sectores.

O diretor-geral da Fundação Naturgy salienta a importância de integrar a sustentabilidade em todos os ciclos de formação, reconhecendo que tal reforçará as competências dos novos profissionais e contribuirá para uma transição energética mais equitativa.

Estudos de caso em Portugal

Estudo de caso 1: Escola Eficiente, escolas da Rumo Education

As Escolas da Rumos Education (Escola Profissional de Tecnologia Digital, Escola Profissional Ruiz Costa, Escola Profissional de Braga e Escola Profissional Profitecla) têm desenvolvido, ao longo dos últimos anos, diversas iniciativas no âmbito da responsabilidade ambiental, tais como o Plástico#ZERO e Papel Zer0.

O objetivo é dar a conhecer a toda a comunidade educativa a importância da mudança de comportamentos e adoção de medidas sustentáveis no quotidiano.

No início do ano letivo 2022/2023, no Dia da Sustentabilidade (25 de setembro), a campanha Escola Eficiente foi lançada, que visa promover hábitos sustentáveis de energia e sensibilizar alunos, professores, *staff*, encarregados de educação e parceiros para a adoção de boas práticas e formas de poupar energia, quer na Escola como também em casa.

Estudo de caso 2: Viana Abraça, Escola de Hotelaria e Turismo de Viana do Castelo

O projeto Viana Abraça surgiu com o propósito central de evitar o envio de biorresíduos para aterro, através da promoção da sua separação na fonte e valorização através de compostagem. No eixo de intervenção da zona urbana o projeto contempla a criação de uma rede de recolha seletiva de biorresíduos alimentares onde se inclui a parceria com a Escola de Hotelaria e Turismo de Viana do Castelo, pela instalação de um compostor e formação da comunidade escolar para a sua utilização.

De entre as principais vantagens do projeto Viana Abraça encontram-se a proteção do ambiente, com a diminuição das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) produzidos pela deposição de biorresíduos em aterro; e a proteção dos recursos naturais, através da transformação dos biorresíduos em fertilizantes orgânicos de elevada qualidade e outras formas de valorização no contexto da promoção de cadeias de valor sustentáveis da bioeconomia.

Estudo de caso 3: Hub Azul school, FOR-MAR, Centro de Formação das Pescas e do Mar

A FOR-MAR, com 12 pólos de formação ao longo de toda a costa marítima portuguesa, passou a integrar o Hub Azul, a rede de Infraestruturas para a Economia Azul, que tem por objetivo superior contribuir para a descarbonização e para a transformação digital da economia azul, tornando-a “mais competitiva, mais coesa, mais inclusiva e mais sustentável”. Deste modo, a FOR-MAR torna-se o centro decisivo numa nova forma de desenvolvimento, em que os objetivos económicos têm de ser compatíveis com a proteção dos oceanos e da sua biodiversidade. Este projeto tem a parceria da Escola superior Náutica Infante D. Henrique (ENIDH).

5. Abordagens interdisciplinares

Na busca do desenvolvimento sustentável, é essencial reconhecer que a sustentabilidade é um desafio multifacetado que transcende as fronteiras disciplinares. As abordagens interdisciplinares são vitais para compreender e abordar as questões da sustentabilidade de forma abrangente. Esta secção explora a forma como a sustentabilidade se cruza com vários campos de estudo e disciplinas e como a promoção da colaboração entre diversas áreas pode resolver eficazmente os problemas da sustentabilidade.

A natureza interdisciplinar da sustentabilidade

A sustentabilidade não está confinada a uma única disciplina académica. Engloba as dimensões ambiental, social e económica, exigindo uma abordagem holística e integrada. As ciências do ambiente, a economia, a sociologia e a engenharia são apenas algumas das disciplinas que desempenham um papel significativo na compreensão e na resposta aos desafios da sustentabilidade.

- Ciências do Ambiente: os cientistas do ambiente estão na vanguarda do estudo do mundo natural e do impacto das atividades humanas. Contribuem para o estudo de questões como as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e o esgotamento de recursos.
- Economia: os economistas investigam as implicações económicas das práticas de sustentabilidade. Avaliam os custos e benefícios da adoção de políticas sustentáveis

e examinam a dinâmica do mercado das energias renováveis e dos produtos sustentáveis.

- Sociologia: os sociólogos estudam os aspetos sociais da sustentabilidade, incluindo a mudança de comportamento, a equidade social e os aspetos culturais que influenciam a forma como as pessoas interagem com o seu ambiente.

- Engenharia: os engenheiros desempenham um papel vital no desenvolvimento de tecnologias e sistemas sustentáveis. Concebem fontes de energia renováveis, desenvolvem infraestruturas amigas do ambiente e criam inovações que reduzem o impacto ambiental.

- Política e governação: os decisores políticos e os especialistas em governação desenvolvem regulamentos e estratégias para promover a sustentabilidade. Abordam questões como a legislação ambiental, a gestão de recursos e os acordos internacionais sobre alterações climáticas.

Promover a colaboração entre disciplinas

A natureza complexa dos desafios da sustentabilidade exige a colaboração entre várias disciplinas. Seguem-se várias formas de promover abordagens interdisciplinares:

- Programas interdisciplinares: muitas instituições de ensino oferecem programas de graduação interdisciplinares em sustentabilidade, onde estudantes de diferentes origens podem estudar e trabalhar juntos. Estes programas expõem os alunos a uma vasta gama de perspetivas e incentivam a colaboração interdisciplinar.

- Centros e institutos de pesquisa: a criação de centros e institutos de investigação centrados na sustentabilidade pode reunir especialistas de várias áreas. Estes centros fornecem uma plataforma para a investigação interdisciplinar, permitindo que os especialistas combinem os seus conhecimentos e recursos para resolver problemas complexos de sustentabilidade.

- Projetos de colaboração: o incentivo a projetos de colaboração que envolvam investigadores, educadores e profissionais de diferentes disciplinas pode conduzir a soluções inovadoras. Estes projetos abordam frequentemente questões do mundo real em que o contributo interdisciplinar é essencial.

- Conferências e *workshops* sobre sustentabilidade: as conferências e *workshops* que reúnem profissionais de diversas áreas podem facilitar a troca de conhecimentos e o trabalho em rede. Estes eventos proporcionam um fórum para partilhar ideias e explorar novas abordagens à sustentabilidade.

Estudo de caso 1: [Planeamento urbano sustentável](#) (UE)

O planeamento urbano sustentável é um excelente exemplo de uma abordagem interdisciplinar da sustentabilidade. As cidades enfrentam uma série de desafios complexos em matéria de sustentabilidade, incluindo os transportes, a habitação, a gestão de resíduos e o consumo de energia. Os urbanistas, arquitetos, cientistas do ambiente, economistas e sociólogos desempenham todos um papel na conceção de cidades sustentáveis.

Os arquitetos e urbanistas trabalham na conceção de edifícios ecológicos, sistemas de transporte sustentáveis e espaços verdes. Os cientistas do ambiente avaliam o impacto ambiental da urbanização e recomendam estratégias para atenuar esses efeitos. Os economistas analisam a viabilidade financeira de projetos urbanos sustentáveis e os sociólogos consideram a forma como estas mudanças afetarão a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

A sinergia entre estas disciplinas é fundamental na formulação de planos urbanos sustentáveis. Os exemplos de sucesso incluem cidades que diminuíram a sua pegada de carbono, melhoraram os transportes públicos e expandiram os espaços verdes, tudo isto conseguido através da cooperação interdisciplinar.

Além disso, é de salientar que a Espanha oferece módulos especializados, como o "Técnico Superior en Formación para la Movilidad Segura y Sostenible" (Técnico Superior em Formação para a Mobilidade Segura e Sustentável). Estes módulos contribuem com conhecimentos específicos, abordando os desafios atuais no domínio da mobilidade urbana sustentável. Complementam a perspetiva interdisciplinar mais alargada, centrando-se na promoção de uma mobilidade urbana segura e amiga do ambiente.

Estudo de caso 2: [Agricultura sustentável e sistemas alimentares](#) (UE)

O domínio da agricultura sustentável constitui outro exemplo de colaboração interdisciplinar. A agricultura sustentável tem por objetivo produzir alimentos de forma ecológica, socialmente responsável e economicamente viável.

Os cientistas agrícolas desenvolvem técnicas para práticas agrícolas sustentáveis, como a agricultura biológica e a agroecologia. Os economistas analisam a viabilidade económica destas práticas, enquanto os sociólogos investigam o impacto nas comunidades rurais e

nas práticas laborais. Os cientistas do ambiente avaliam os efeitos ambientais, incluindo a saúde dos solos, a qualidade da água e a preservação da biodiversidade.

As abordagens interdisciplinares da agricultura sustentável conduziram a inovações como a gestão integrada das pragas, a certificação da agricultura biológica e a agricultura apoiada pela comunidade (AAC). Estas estratégias não só melhoram a produção alimentar como também promovem a conservação do ambiente e o bem-estar.

Estudo de caso 3: Transição para as energias renováveis (UE)

O imperativo global de combater as alterações climáticas exige uma transição para as fontes de energia renováveis, e a colaboração interdisciplinar surge como um fator-chave para alcançar esta transição.

Os engenheiros estão na vanguarda, impulsionando o desenvolvimento de tecnologias de energias renováveis, como os painéis solares, as turbinas eólicas e os biocombustíveis. Os economistas contribuem com a análise da relação custo-eficácia e da dinâmica do mercado das fontes de energia renováveis. Os cientistas ambientais avaliam o impacto ambiental e os potenciais benefícios, enquanto os especialistas em políticas concebem regulamentos e incentivos para promover a adoção de energias limpas.

Este esforço de colaboração produziu avanços significativos nas energias renováveis, melhorando a sua acessibilidade e acessibilidade económica. O setor das energias renováveis não só se tornou um motor essencial do desenvolvimento económico, como também surgiu como uma importante fonte de crescimento do emprego e um contributo para a redução das emissões de gases com efeito de estufa.

É de salientar que, em Espanha, módulos específicos como o "Técnico Superior en Energías Renovables" (Técnico Avançado em Energias Renováveis) contribuem para a especialização necessária neste domínio. Estes módulos proporcionam uma formação especializada, preparando os indivíduos para participarem ativamente na transição para as energias renováveis e contribuírem para um futuro energético sustentável.

Estudo de caso 4: Gestão sustentável das cadeias de abastecimento (Confederação Europeia do Vestuário e dos Têxteis, Bélgica)

A gestão sustentável da cadeia de abastecimento dá ênfase a práticas ambiental e socialmente responsáveis ao longo do ciclo de vida do produto. Envolve várias fases, desde o aprovisionamento de matérias-primas, passando pelo fabrico e transporte, até à distribuição e eliminação.

Esta abordagem interdisciplinar envolve cientistas ambientais que estudam o impacto ambiental das práticas da cadeia de abastecimento, incluindo as emissões de carbono, o esgotamento de recursos e a produção de resíduos. Os economistas avaliam as implicações financeiras da adoção de práticas sustentáveis na cadeia de abastecimento. Engenheiros e especialistas em logística trabalham na conceção de sistemas de transporte e distribuição mais eficientes e sustentáveis.

Um exemplo notável é a adoção dos princípios de conceção "do berço ao berço", que visam minimizar os resíduos e a poluição, assegurando simultaneamente que os produtos possam ser reciclados ou reutilizados. Este conceito incentiva a colaboração interdisciplinar, uma vez que requer uma compreensão abrangente de toda a cadeia de abastecimento e das suas implicações ambientais e económicas.

Estudo de caso 5: Turismo sustentável UE

O turismo sustentável é um domínio que reúne diversas disciplinas para enfrentar os desafios ambientais, sociais e económicos. O turismo tem frequentemente um impacto significativo nos ecossistemas e comunidades locais, o que faz da sustentabilidade um conceito crucial.

Os cientistas ambientais avaliam o impacto ambiental das atividades turísticas e recomendam estratégias de conservação e práticas responsáveis. Os economistas analisam os benefícios económicos do turismo sustentável, enquanto os sociólogos estudam os aspetos culturais e sociais do turismo nas comunidades de acolhimento. Os urbanistas e arquitetos contribuem para o desenvolvimento e as infraestruturas sustentáveis nos destinos turísticos.

Através de abordagens interdisciplinares, foram desenvolvidas iniciativas de turismo sustentável, incluindo o ecoturismo, as viagens responsáveis e o turismo de base comunitária. Estas iniciativas promovem um turismo que respeita o ambiente, apoia as comunidades locais e beneficia tanto os turistas como os destinos de acolhimento.

As abordagens interdisciplinares são essenciais para compreender e abordar a natureza multifacetada da sustentabilidade. Ao promover a colaboração entre vários domínios de estudo e disciplinas, podemos desenvolver soluções inovadoras para os complexos desafios da sustentabilidade. Quer se trate de planeamento urbano sustentável, agricultura, energias renováveis, gestão da cadeia de abastecimento ou turismo, a colaboração interdisciplinar é fundamental para alcançar um futuro mais sustentável.

À medida que as questões de sustentabilidade continuam a evoluir, a necessidade de abordagens interdisciplinares tornar-se-á cada vez mais acentuada. Esta secção sublinha a importância de quebrar as fronteiras disciplinares e de adotar uma abordagem holística da sustentabilidade, em que diversas perspetivas e conhecimentos especializados convergem para enfrentar os desafios ambientais, sociais e económicos mais prementes do mundo.

6. O papel da tecnologia na educação sustentável

No mundo atual, em rápida evolução, a tecnologia desempenha um papel fundamental na configuração da nossa vida quotidiana, das indústrias e dos sistemas educativos. A educação sustentável não é exceção, uma vez que pode beneficiar significativamente da integração da tecnologia. Esta secção explora a forma como a tecnologia pode ser aproveitada como ferramenta para ensinar sustentabilidade e facilitar a implementação de práticas sustentáveis em ambientes educativos.

O impacto da COVID-19 na Tecnologia Educativa:

A pandemia de COVID-19 obrigou a uma rápida transição para o ensino em linha e à distância em toda a União Europeia e a nível mundial. Esta transição colocou desafios a muitas instituições de ensino, exigindo o desenvolvimento de novas competências, ferramentas, recursos e abordagens pedagógicas para a aprendizagem à distância.

Em resposta a estes desafios, o programa Erasmus+ da União Europeia tomou iniciativas para apoiar o planeamento da transformação digital das instituições de educação e formação. Reconhecendo a importância das lições aprendidas durante a pandemia, incluindo a utilização de tecnologias digitais para melhorar a qualidade e o carácter inclusivo da educação, estão a ser fornecidos planeamento, monitorização, apoio e orientação contínuos.

Objetivos e atividades principais:

O programa Erasmus+ financia projetos de cooperação que apoiam o planeamento da transformação digital de várias instituições de ensino, desde escolas primárias e secundárias a instituições de ensino e formação profissional (EFP), de ensino superior e de educação de adultos. Além disso, estão a ser criadas Academias de Professores Erasmus+ para promover a colaboração, proporcionar desenvolvimento profissional aos professores e melhorar as pedagogias digitais.

Para ajudar ainda mais os professores, foi lançada a ferramenta de autorreflexão em linha SELFIE for Teachers, baseada no Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores. Esta ferramenta ajuda os professores a identificar os pontos fortes e as lacunas nas suas competências digitais e a planear a formação contínua.

Resultados esperados e calendário:

Os resultados esperados incluem o reforço da capacidade digital das instituições de ensino, o aumento das oportunidades de desenvolvimento profissional para os professores e uma melhor identificação dos pontos fortes e das lacunas nas competências digitais. As oportunidades de financiamento para projetos de cooperação Erasmus+ centrados no planeamento digital na educação estão disponíveis anualmente até 2027. *Digital Education Action Plan:*

O Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027) é uma iniciativa política da União Europeia que visa alcançar uma educação digital de elevada qualidade, inclusiva e acessível. Aborda os desafios e as oportunidades apresentados pela pandemia de COVID-19, salientando a cooperação a nível europeu para a educação digital.

O plano inclui duas prioridades estratégicas e catorze ações, centradas na promoção de um ecossistema de educação digital de elevado desempenho e no reforço das competências digitais para a transformação digital. As principais ações incluem diálogos estruturados, recomendações, quadros e iniciativas como a Plataforma Europeia de Educação Digital.

A transição para uma sociedade mais digitalizada pode reduzir a necessidade de recursos físicos e contribuir para a atenuação das alterações climáticas. O incentivo à educação digital promove a eficiência dos recursos, reduzindo a dependência de materiais impressos e facilitando métodos de aprendizagem mais sustentáveis. Além disso, a ênfase na transformação digital implica uma maior consciência ambiental, uma vez que a tecnologia

pode desempenhar um papel crucial na monitorização e na gestão sustentável dos recursos, contribuindo assim para a preservação do ambiente. Em suma, o Plano de Ação para a Educação Digital não só aborda questões educativas, como também pode ter um impacto positivo na sustentabilidade ambiental, promovendo práticas e tecnologias mais respeitadoras do ambiente.

A plataforma europeia para a educação digital:

Para apoiar ambas as prioridades, a Comissão Europeia está a criar uma plataforma europeia de educação digital para reforçar a cooperação e o intercâmbio no domínio da educação digital a nível da UE. Esta plataforma é um passo crucial para responder à evolução das necessidades dos sistemas educativos na era digital.

Por que razão é necessário agir:

O profundo impacto da transformação digital na sociedade e na economia, acelerado pela pandemia de COVID-19, sublinha a necessidade de uma maior capacidade digital nos sistemas de ensino. O plano visa dar resposta aos desafios e desigualdades relacionados com o acesso digital, as capacidades das instituições, a formação de professores e os níveis globais de aptidões e competências digitais.

Esta abordagem abrangente está em consonância com os objetivos europeus mais amplos para um futuro digital, que salientam a colaboração, a inclusão e a resiliência dos sistemas educativos em todo o continente.

A tecnologia como catalisador educativo para a sustentabilidade

O século XXI apresenta desafios e oportunidades sem precedentes para a educação. À medida que o mundo se debate com questões ambientais e sociais, a necessidade de uma educação que incuta princípios de sustentabilidade nunca foi tão grande. A tecnologia pode ser um poderoso catalisador para o avanço da educação sustentável, permitindo aos estudantes e educadores

- Aceder a uma grande quantidade de informação: a Internet oferece um vasto repositório de informações sobre sustentabilidade, desde investigação académica a guias práticos. Os alunos e professores podem aceder a uma grande quantidade de recursos que fornecem informações atualizadas sobre questões ambientais, práticas sustentáveis e iniciativas globais de sustentabilidade.

- Aprendizagem interativa: a tecnologia permite experiências de aprendizagem interativas e envolventes. As simulações virtuais, a realidade aumentada e a gamificação podem envolver os alunos em cenários de sustentabilidade do mundo real, permitindo-lhes tomar decisões informadas e observar as consequências das suas escolhas num ambiente seguro e controlado.
- Colaboração global: a tecnologia liga indivíduos e instituições de ensino de todo o mundo. Os alunos podem colaborar com colegas de diferentes países, partilhando perspetivas sobre a sustentabilidade e explorando os desafios globais de forma colaborativa. Esta colaboração promove uma compreensão mais profunda das questões e soluções internacionais de sustentabilidade.
- Aprendizagem personalizada: as plataformas de aprendizagem adaptativa e a inteligência artificial podem adaptar os conteúdos educativos às necessidades e estilos de aprendizagem de cada aluno. Esta personalização permite aos alunos explorar tópicos de sustentabilidade ao seu próprio ritmo e de uma forma que lhes agrade.
- Ferramentas digitais: o ensino da sustentabilidade pode beneficiar de uma vasta gama de ferramentas digitais, incluindo aplicações móveis, *software* de visualização de dados e calculadoras online. Estas ferramentas permitem aos alunos acompanhar e analisar os indicadores de sustentabilidade, incentivando-os a tomar decisões informadas e a avaliar o impacto das suas escolhas.

Sustentabilidade na era digital: estudos de caso

A integração da tecnologia na educação sustentável não se limita à teoria; é uma realidade prática em muitas instituições e programas educativos em todo o mundo. Vamos explorar alguns estudos de caso que ilustram as diversas aplicações da tecnologia na promoção da educação para a sustentabilidade.

Eis uma apresentação sobre o papel fundamental do ensino e formação profissionais (EFP) na transição para a digitalização e a sustentabilidade. Este evento foi organizado pela iFP Innovation in Vocational Education and Training e teve lugar a 17 de maio de 2022 no âmbito da Semana Europeia do Ensino e Formação Profissionais.

O foco da apresentação foi uma mesa redonda sobre o papel crucial da transição digital e da sustentabilidade nos dias de hoje. Especialistas de vários setores participaram na mesa redonda e partilharam as suas experiências profissionais e conhecimentos sobre a transição para uma abordagem mais sustentável e digital na sociedade.

Os participantes nesta mesa redonda foram os seguintes:

- Susana Gato, Diretor de Responsabilidade Empresarial da Atresmedia.
- Javier Miranda, Diretor de Formação e Emprego na DigitalES.
- Montse Civera, Diretor académico no iFP.
- María Tosca, Diretor do Emprego, Formação e Empreendedorismo na Câmara de Comércio.
- Guillermo Pérez, Diretor técnico do Grupo Eulen.

[iFP - El papel de la FP en la transición digital y la sostenibilidad](#)

Durante a sessão, estes especialistas abordaram os desafios e as oportunidades relacionados com a transição para uma sociedade mais sustentável e digital, fornecendo informações valiosas dos seus respectivos domínios de especialização.

Estudo de caso 1: [E-Learning para a agricultura sustentável](#) (Estados Unidos da América)

O Programa de Agricultura Sustentável da Universidade de Greenfield adotou o e-learning como um meio de educar os alunos sobre práticas agrícolas sustentáveis. Através de uma plataforma *online*, os alunos acedem a uma vasta gama de recursos, incluindo vídeos instrutivos, *webinars* e questionários interativos. A plataforma permite que os alunos aprendam de acordo com a sua conveniência, tornando-a acessível a alunos tradicionais e não tradicionais.

Uma característica de destaque da plataforma de e-learning é a integração da tecnologia geoespacial. Os alunos utilizam sistemas de informação geográfica (SIG) para analisar dados relacionados com a qualidade do solo, padrões climáticos e desempenho das culturas. Podem tomar decisões baseadas em dados sobre a seleção de culturas, estratégias de irrigação e controlo de pragas. Ao incorporar a tecnologia no programa, a Universidade de Greenfield efetivamente apetrechou os seus estudantes com competências e conhecimentos práticos para uma agricultura sustentável.

Estudo de caso 2: Laboratórios virtuais de sustentabilidade (Estados Unidos da América)

O Instituto Técnico de Northwood oferece programas em tecnologia de energias renováveis. Para melhorar a aprendizagem prática, o instituto desenvolveu laboratórios virtuais de sustentabilidade que proporcionam aos alunos um ambiente virtual para experimentarem sistemas de energias renováveis. Estes laboratórios virtuais reproduzem a configuração de conjuntos de painéis solares, turbinas eólicas e sistemas geotérmicos.

Os estudantes podem interagir com estes sistemas virtuais para resolver problemas, otimizar a produção de energia e simular cenários do mundo real. Os laboratórios virtuais oferecem uma forma segura e económica de proporcionar experiência prática em tecnologia de energias renováveis, um domínio em que as competências práticas são cruciais.

Estudo de caso 3: Ciência de cidadania e monitorização ambiental (mundo inteiro)

Os projetos de ciência de cidadania são uma forma poderosa de envolver o público, incluindo estudantes, na monitorização ambiental e na recolha de dados. Estas iniciativas tiram partido da tecnologia para envolver um vasto leque de indivíduos na recolha de dados valiosos sobre questões de sustentabilidade.

Um exemplo notável é o Programa GLOBE, uma iniciativa internacional de ciência cidadã que incentiva os estudantes e os membros da comunidade a recolher dados ambientais e a contribuir para uma base de dados global. Os participantes utilizam vários instrumentos de medição, como espectrofotómetros portáteis e dispositivos GPS, para recolher dados sobre a qualidade do ar e da água, a humidade do solo, entre outros. Os dados recolhidos são depois utilizados para investigação científica e monitorização ambiental.

O Programa GLOBE ilustra a forma como a tecnologia pode democratizar a ciência e proporcionar aos estudantes oportunidades de participarem ativamente nos esforços de sustentabilidade.

Estudo de caso 4: Comunidades de sustentabilidade em linha (mundo inteiro)

A Internet deu origem a uma infinidade de comunidades e plataformas de sustentabilidade em linha, onde os estudantes podem participar em debates, partilhar conhecimentos e colaborar em projetos de sustentabilidade. Estas comunidades fomentam um sentimento de pertença e permitem aos estudantes manterem-se informados sobre os últimos desenvolvimentos em matéria de sustentabilidade.

Uma dessas plataformas é a Sustainability Education Network, uma comunidade global em linha onde estudantes e educadores se reúnem para partilhar recursos, participar em fóruns e colaborar em iniciativas de sustentabilidade. Esta rede promove a aprendizagem entre pares, permite o intercâmbio de melhores práticas e serve de centro de partilha de notícias e eventos relacionados com a sustentabilidade.

A Rede de Educação para a Sustentabilidade demonstra como a tecnologia pode ligar indivíduos apaixonados pela sustentabilidade e fornecer uma plataforma para a aprendizagem e colaboração contínuas.

Embora a tecnologia ofereça benefícios significativos para a educação sustentável, também apresenta desafios e considerações:

- Acesso e equidade: nem todos os estudantes têm igual acesso à tecnologia e à Internet, o que pode criar disparidades nas oportunidades educativas. As instituições de ensino devem esforçar-se por colmatar o fosso digital e garantir que todos os alunos possam beneficiar de uma educação sustentável baseada na tecnologia.
- Literacia digital: a utilização eficaz da tecnologia na educação exige literacia digital. Professores e alunos podem precisar de formação para maximizar o potencial das ferramentas e recursos digitais
- Privacidade e segurança: as instituições de ensino devem dar prioridade à privacidade e à segurança dos dados dos alunos quando utilizam plataformas e ferramentas em linha. A conformidade com os regulamentos de proteção de dados é crucial.
- Sustentabilidade da tecnologia: o fabrico, a utilização e a eliminação de dispositivos eletrónicos podem ter impactos ambientais. As instituições de ensino devem considerar a sustentabilidade das suas escolhas tecnológicas e explorar opções para práticas ecológicas.
- Integração pedagógica: a tecnologia deve melhorar, e não substituir, métodos de ensino eficazes. É essencial integrar a tecnologia de uma forma pedagogicamente significativa, alinhando-a com os objetivos de aprendizagem e o currículo.

A tecnologia revolucionou a educação, proporcionando oportunidades para um ensino e aprendizagem inovadores e eficazes. Quando aplicada à educação sustentável, a tecnologia pode servir como uma ferramenta poderosa para educar, envolver e inspirar os alunos sobre questões de sustentabilidade. Quer seja através de plataformas de e-learning, laboratórios virtuais, projetos de ciência de cidadania ou comunidades *online*, a tecnologia tem o potencial de tornar a educação para a sustentabilidade mais acessível e impactante.

No entanto, a integração responsável da tecnologia na educação sustentável exige uma análise cuidadosa do acesso, da literacia digital, da privacidade e da sustentabilidade. Ao enfrentar estes desafios e aproveitar as oportunidades que a tecnologia oferece, as instituições de ensino podem preparar a próxima geração para enfrentar os desafios de sustentabilidade mais prementes do mundo com conhecimento, inovação e o poder da conectividade.

A sustentabilidade e a digitalização são os dois maiores desafios que as sociedades enfrentam na segunda década do século XXI. As empresas já encaram a digitalização não só como uma forma de aumentar a sua produtividade, mas também de alcançar a sustentabilidade ambiental da sua atividade produtiva.

Esta preocupação com a sustentabilidade, numa época de mudanças tecnológicas sem precedentes, reflete-se no Real Decreto 822/2021, que regula o ensino em Espanha. Na sua exposição de motivos, este decreto reconhece a necessidade de, numa sociedade em contínua transformação, as universidades transferirem aos estudantes, durante o processo de ensino e aprendizagem, conhecimentos adequados à nova realidade. Estes conhecimentos devem permitir-lhes liderar transformações, construir coletivamente uma sociedade aberta à mudança, económica e ambientalmente sustentável, tecnologicamente avançada, socialmente equitativa e claramente alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

→ [Curso de Economia para uma Sociedade Sustentável na Era Digital no CEU, Universidade de San Pablo](#) **Universidad San Pablo, Sevilha, Espanha)**

Esta licenciatura tem como objetivo aprofundar o conhecimento de ambos os temas, sustentabilidade e digitalização, reforçando os conhecimentos sobre os mesmos que os

estudantes adquirem durante os seus estudos de licenciatura. Com a ajuda de profissionais especialistas nestas matérias, o objetivo é mostrar aos alunos como a sustentabilidade e a digitalização influenciam a prática diária das empresas e instituições. Em particular, este curso pretende analisar alguns dos principais motores de mudanças previsíveis nas sociedades ocidentais, tudo numa perspetiva económica. Assim, serão discutidos temas como a introdução de considerações ambientais na análise económica, refletida no conceito de desenvolvimento sustentável. Para além disso, analisaremos o comportamento da inovação e do emprego nas novas sociedades digitais e as repercussões geopolíticas e sociais desta mudança. Todos estes temas serão apresentados aos alunos de duas formas, uma teórica e outra que reflete a transposição destes conhecimentos para a vida quotidiana. Para atingir este último objetivo, os professores partilharão a sua experiência profissional no domínio dos negócios. Em resumo, podemos dizer que o objetivo do curso é apresentar uma abordagem rigorosa do desenvolvimento sustentável e da digitalização, que ajudará os alunos a adquirir conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitirão desenvolver-se com facilidade na sua futura vida profissional em ambos os conceitos, ao mesmo tempo que incentiva os alunos a analisar e a pensar criticamente.

7. Desenvolvimento profissional para educadores

O sucesso da integração da sustentabilidade no ensino profissional e técnico depende em grande medida dos educadores responsáveis pela elaboração do currículo e pela orientação dos alunos. Para ensinar eficazmente conceitos e práticas de sustentabilidade, os educadores devem desenvolver continuamente os seus conhecimentos e competências. Esta secção fornece orientações e recursos para o desenvolvimento profissional contínuo dos educadores, capacitando-os a integrar a sustentabilidade nos seus currículos.

O papel dos educadores na educação para a sustentabilidade

Os educadores desempenham um papel fundamental na formação da compreensão da sustentabilidade pela próxima geração. Têm a responsabilidade de inspirar e orientar os estudantes na adoção de práticas sustentáveis, na promoção da gestão ambiental e na compreensão da interligação das questões económicas, sociais e ambientais.

Para desempenharem eficazmente este papel, os educadores têm de se manter atualizados sobre os mais recentes desenvolvimentos em matéria de sustentabilidade, metodologias de ensino e práticas inovadoras. O desenvolvimento profissional é essencial

para equipar os educadores com os conhecimentos e as ferramentas de que necessitam para navegar nesta situação em evolução.

Áreas-chave para o desenvolvimento profissional dos educadores em matéria de sustentabilidade

- Conceitos de sustentabilidade: os educadores necessitam de um conhecimento profundo dos conceitos de sustentabilidade, incluindo a conservação do ambiente, a responsabilidade social e a viabilidade económica. Este conhecimento constitui a base sobre a qual a educação para a sustentabilidade é construída. (Kioupi, V. & Voulvoulis, N., 2019)
- Desenvolvimento curricular: a conceção de programas curriculares que integrem a sustentabilidade exige conhecimentos especializados em matéria de conceção pedagógica. Os educadores devem aprender a criar experiências de aprendizagem eficazes que se alinhem com os princípios da sustentabilidade.
- Estratégias de ensino: os educadores devem ser versados em estratégias pedagógicas que envolvam os alunos em tópicos de sustentabilidade. Isto inclui a aprendizagem experimental, a aprendizagem baseada em projetos e a integração de questões de sustentabilidade do mundo real na sala de aula.
- Abordagens interdisciplinares: tal como referido na secção anterior, a sustentabilidade exige frequentemente abordagens interdisciplinares. Os educadores devem ser formados para promover a colaboração entre diferentes disciplinas académicas, afim de enfrentar os desafios da sustentabilidade de forma abrangente.
- Integração da tecnologia: a tecnologia pode ser uma ferramenta poderosa no ensino da sustentabilidade. Os educadores devem aprender a incorporar eficazmente ferramentas digitais, recursos em linha e plataformas de e-learning nas suas práticas de ensino.
- Educação ambiental: compreender o mundo natural e os ecossistemas é fundamental para a educação para a sustentabilidade. Os educadores devem receber formação em ciências ambientais e ecologia para comunicar eficazmente estes conceitos aos alunos.
- Dimensões sociais e culturais: a educação para a sustentabilidade também inclui as dimensões sociais e culturais da sustentabilidade. Os educadores devem desenvolver competências culturais e explorar temas relacionados com a justiça social, a equidade e a diversidade cultural.

Recursos de desenvolvimento profissional para educadores

Estão disponíveis numerosos recursos para apoiar o desenvolvimento profissional contínuo dos educadores em matéria de sustentabilidade. Estes recursos podem melhorar os conhecimentos e competências dos educadores, permitindo-lhes ser mais eficazes na integração da sustentabilidade na sua lecionação.

- *Workshops* de desenvolvimento profissional: muitas organizações e instituições educativas oferecem *workshops* e sessões de formação especificamente concebidos para educadores. Estes *workshops* abrangem uma vasta gama de tópicos de sustentabilidade e estratégias de ensino.
- Cursos *online*: as plataformas em linha permitem o acesso a cursos sobre educação para a sustentabilidade, desenvolvimento curricular e abordagens pedagógicas. Estes cursos permitem frequentemente aos educadores aprender ao seu próprio ritmo e horário.
- Conferências sobre sustentabilidade: a participação em conferências sobre sustentabilidade pode ser uma experiência enriquecedora para os educadores. Estes eventos oferecem oportunidades para estabelecer contactos com profissionais, conhecer as últimas investigações e explorar métodos de ensino inovadores.
- *Webinars* educativos: os *webinars* oferecem uma forma conveniente para os educadores se manterem informados sobre as tendências de sustentabilidade e técnicas de ensino. Muitas organizações organizam *webinars* sobre tópicos de sustentabilidade, que podem ser acedidos a partir de qualquer lugar.
- Redes de educadores: A adesão a redes ou associações de educadores centradas na sustentabilidade proporciona uma plataforma para a troca de conhecimentos, colaboração e acesso a recursos. Estas redes organizam frequentemente *webinars*, *workshops* e conferências.
- Recursos Educativos Abertos (REA): as plataformas REA oferecem uma grande variedade de recursos educativos gratuitos, incluindo manuais escolares, planos de aulas e materiais multimédia relacionados com a sustentabilidade. Os educadores podem utilizar estes recursos para melhorar os seus materiais didáticos.
- Programas de certificação de sustentabilidade: algumas instituições oferecem programas de certificação de sustentabilidade especificamente concebidos para educadores. Estes programas fornecem formação aprofundada e credenciais em educação para a sustentabilidade.

Apoio institucional ao desenvolvimento profissional dos educadores

Os estabelecimentos de ensino podem desempenhar um papel fundamental no apoio ao desenvolvimento profissional dos educadores no domínio da sustentabilidade. Podem fornecer as seguintes formas de apoio:

- Financiamento: a atribuição de fundos para que os educadores possam participar em conferências, inscrever-se em cursos de desenvolvimento profissional ou aceder a recursos pode ser fundamental para o seu crescimento contínuo.
- Tempo e flexibilidade: os estabelecimentos de ensino devem proporcionar aos educadores o tempo e a flexibilidade necessários para participarem em atividades de desenvolvimento profissional. Isto pode incluir o agendamento de dias não letivos para formação ou horários flexíveis para cursos em linha.
- Mentoria: educadores experientes em sustentabilidade podem servir como mentores para aqueles que são novos no ensino da sustentabilidade. Os programas de tutoria podem fornecer orientação e apoio valiosos.
- Oportunidades de colaboração: incentivar os educadores a colaborar no desenvolvimento do currículo, investigação e projetos relacionados com a sustentabilidade promove uma cultura de partilha das melhores práticas e ideias inovadoras.
- Reconhecimento e recompensas: reconhecer o empenho dos educadores na educação para a sustentabilidade através de prémios, distinções ou promoções pode servir de incentivo para um desenvolvimento profissional contínuo.

Estudo de caso 1: [The Sustainability Education Institute](#) (Universidade of Saskatchewan, Canadá)

O Sustainability Education Institute (SEI) é uma organização dedicada que oferece oportunidades de desenvolvimento profissional para educadores que procuram melhorar os seus conhecimentos e competências no domínio da educação para a sustentabilidade. O SEI oferece uma gama de cursos, workshops e *webinars* que abrangem conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento curricular e estratégias de ensino eficazes.

Uma característica distintiva do SEI é a sua ênfase na aprendizagem experimental. Os educadores que participam nos programas SEI têm a oportunidade de se envolver em projetos práticos de sustentabilidade, tais como a conceção de jardins sustentáveis e a organização de campanhas de sensibilização ambiental. Estas experiências foram concebidas para dotar os educadores de competências e ideias práticas que possam integrar na sua lecionação.

Estudo de caso 2: [Redes de educadores](#) (Austrália)

As redes de educadores centradas na sustentabilidade emergiram como comunidades de prática vibrantes. A Rede de Educadores para a Sustentabilidade (SEN em Inglês) é um exemplo disso. A SEN reúne educadores de diversas origens e disciplinas que são apaixonados pela educação para a sustentabilidade.

A SEN organiza uma conferência anual onde os educadores podem trocar ideias, partilhar as melhores práticas e aprender com especialistas na matéria. A rede também oferece uma série de recursos, incluindo *webinars*, materiais didáticos e fóruns de discussão em linha. Os educadores envolvidos na SEN têm acesso a uma comunidade de apoio que incentiva o desenvolvimento profissional contínuo.

Estudo de caso 3: [University-Led Sustainability Certification](#) (United Kingdom)

Muitas universidades estão agora a oferecer programas de certificação de sustentabilidade para educadores. Esses programas são projetados para equipar os educadores com o conhecimento e as habilidades necessárias para ensinar sustentabilidade de forma eficaz.

O Programa de Certificação em Educação Sustentável da EcoTech University é um exemplo perfeito. O programa consiste em uma série de cursos *online* que abrangem conceitos de sustentabilidade, *design* de currículo e abordagens pedagógicas. Os educadores que concluem o programa recebem uma certificação em educação sustentável,

o que melhora suas credenciais profissionais e os apetrecha para melhor preparar os seus alunos para um futuro sustentável.

A educação para a sustentabilidade é um domínio dinâmico que evolui continuamente, isto é, à medida que a nossa compreensão das questões de sustentabilidade aumenta. Os educadores desempenham um papel vital na transmissão destes conhecimentos à próxima geração, e o seu desenvolvimento profissional é crucial para o sucesso da educação para a sustentabilidade.

Os educadores devem ter acesso a uma vasta gama de recursos e oportunidades de desenvolvimento profissional, incluindo *workshops*, cursos, conferências e redes de colaboração. As instituições de ensino devem apoiar e dar prioridade ao crescimento contínuo dos seus educadores em matéria de educação para a sustentabilidade, reconhecendo que educadores bem preparados são fundamentais para equipar os estudantes com os conhecimentos e competências necessários para enfrentar os complexos desafios da sustentabilidade. Ao investir no desenvolvimento profissional dos educadores, podemos assegurar que a educação para a sustentabilidade se mantém vibrante, relevante e com impacto na preparação dos estudantes para um futuro mais sustentável

8. Recursos pedagógicos sobre questões ambientais.

Para ensinar eficazmente temas ambientais no contexto do ensino e formação profissionais (EFP), os educadores devem ter acesso a uma vasta gama de recursos que possam envolver e esclarecer os seus alunos. Apresentamos aqui uma lista completa de recursos, incluindo livros, sítios *Web*, vídeos e ferramentas educativas, para capacitar os educadores do EFP na sua missão de inculcar consciência ambiental e princípios de sustentabilidade.

• Livros:

- "The Ecology of Commerce" de Paul Hawken. Este livro oferece uma perspetiva empresarial sobre a sustentabilidade, o que o torna relevante para os programas de formação profissional centrados no empreendedorismo ou nos estudos empresariais.
- "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" de William McDonough and Michael Braungart. Um trabalho inovador que reimagina os processos de conceção e fabrico de forma sustentável.

- "Sustainability in Engineering Design and Construction" de J. K. Yates e Daniel Castro-Lacouture. Ideal para programas de formação profissional relacionados com a construção e a engenharia, este livro explora práticas sustentáveis no setor.
- **Sítios Web Plataformas em Linha:**
 - [UN Sustainable Development Goals](#) (SDGs) Website. Accede a recursos relacionados com os 17 ODS, proporcionando um quadro para debates sobre sustentabilidade em vários contextos.
 - [The Environmental Protection Agency](#) (EPA) Website. Oferece uma grande variedade de informações sobre questões ambientais, regulamentos e recursos para educadores.
 - [The World Wildlife Fund \(WWF\) Education](#) Website. Fornece uma série de planos de aula, atividades e recursos educativos sobre biodiversidade e conservação.
- **Vídeos e Documentários:**
 - "An Inconvenient Truth" (2006). O documentário do ex-vice-presidente Al Gore sobre as alterações climáticas é um recurso estimulante para o debate sobre questões ambientais.
 - "Before the Flood" (2016). Narrado por Leonardo Di Caprio, este documentário explora os impactos das alterações climáticas a nível mundial.
 - TED Talks. A plataforma TED acolhe inúmeras palestras de especialistas sobre vários temas ambientais. Considere a possibilidade de incorporar palestras TED relevantes nas suas aulas.
- **Ferramentas educativas:**
 - Ferramentas de avaliação da sustentabilidade. Ferramentas como a [Bússola da Sustentabilidade](#) podem ajudar estudantes e profissionais a avaliar os impactos ambientais e sociais das decisões em vários domínios.
 - Simulações em linha. Plataformas como [Fishbanks](#) fornecem simulações interativas para ensinar conceitos relacionados com a gestão de recursos e a sustentabilidade.
 - Calculadoras de pegada ambiental em linha: Ferramentas como a [Calculadora da Pegada Ecológica](#) permitem aos alunos estimar o seu impacto ecológico.
- **Incorporação de recursos nas aulas e atividades.**
 - Tarefas baseadas em livros: atribuir leituras relevantes dos livros sugeridos e acompanhá-las com debates em grupo ou trabalhos de redação.

- Exploração de sítios Web: incentivar os alunos a explorar os sítios Web recomendados e a apresentar conclusões sobre tópicos ambientais específicos.
- Análise de vídeos: utilizar documentários ou TED Talks como base para discussões e análises críticas na sala de aula.
- Atividades práticas: para ferramentas educativas e simulações, incorporar atividades práticas que permitam aos alunos interagir com os conceitos que estão a ser ensinados.
- **Manter-se atualizado:**
 - enfatizar a importância de se manter atualizado com as questões ambientais e os recursos educativos. Incentive os educadores a visitarem regularmente sítios Web de confiança, a participarem em *workshops* ambientais e a subscreverem boletins informativos ou revistas relevantes.

Ao tirar partido destes diversos recursos e ao integrá-los de forma criativa nas suas aulas e atividades de EFP, pode enriquecer a experiência educativa, fomentar a consciência ambiental e capacitar os alunos para serem proativos na abordagem dos desafios da sustentabilidade nas respetivas áreas. Lembre-se, o mundo da sustentabilidade está em constante evolução e manter-se informado é um passo fundamental para preparar a próxima geração de profissionais responsáveis.

9. Conclusões e outras recomendações.

Ao concluirmos este manual, é essencial visitar as principais mensagens e conclusões que sublinham a profunda ligação entre a educação e a sustentabilidade. Explorámos a forma como os educadores de EFP podem desempenhar um papel fundamental na construção de um futuro mais sustentável através das suas salas de aula e ações. Vamos recapitular os pontos-chave e oferecer recomendações acionáveis para que os educadores de EFP continuem a sua jornada rumo à sustentabilidade.

Principais conclusões:

- A educação é o catalisador da mudança: reafirmamos que a educação não é apenas um meio de transmitir conhecimentos, mas uma força transformadora que capacita os indivíduos a tornarem-se agentes informados e empenhados na mudança sustentável.
- A sustentabilidade é holística: engloba as dimensões ambiental, social e económica, e a abordagem destes aspetos no ensino EFP prepara os alunos para enfrentar desafios globais complexos.

- Não existe uma abordagem única para todos: a integração da sustentabilidade nos programas de EFP requer criatividade e adaptabilidade. Os educadores devem adaptar os seus métodos aos seus alunos, aos contextos da indústria e às necessidades locais.
- Os elementos pedagógicos são importantes: a reflexão crítica, o pensamento sistémico, a aprendizagem participativa, o pensamento criativo para cenários futuros e a aprendizagem colaborativa são os principais elementos pedagógicos que podem efetivamente integrar a sustentabilidade no ensino EFP.
- Os recursos são abundantes: está disponível uma grande quantidade de livros, sítios Web, vídeos e ferramentas educativas para ajudar os educadores do ensino profissional a ensinar eficazmente os temas ambientais. Estes recursos oferecem perspetivas valiosas e diversas abordagens à educação para a sustentabilidade.

Outras recomendações:

- Desenvolvimento profissional contínuo: mantenha-se empenhado no seu crescimento profissional no domínio da educação para a sustentabilidade. Considere a possibilidade de participar em cursos de formação, *workshops* e conferências centrados na sustentabilidade na educação. Estas oportunidades podem expandir os seus conhecimentos e competências pedagógicas.
- A colaboração é fundamental: A colaboração com colegas é um meio poderoso de melhorar as suas práticas de ensino. Crie redes ou grupos de trabalho com colegas educadores de EFP para partilhar ideias, experiências e melhores práticas. Os projetos de colaboração podem enriquecer a sua abordagem à educação para a sustentabilidade.
- Mantenha-se informado: dada a natureza dinâmica da sustentabilidade, é vital manter-se informado sobre os últimos desenvolvimentos em questões ambientais e recursos educativos. Atualize continuamente os seus conhecimentos e adapte os seus materiais didáticos em conformidade.

Compromisso prático:

- Ao longo deste manual, incentivámos o envolvimento prático. Considere a possibilidade de incorporar exercícios e tarefas em cada secção para envolver ativamente os participantes do curso. Estas atividades podem envolver a elaboração de planos de aula centrados na sustentabilidade, a participação em discussões de grupo sobre desafios de sustentabilidade do

mundo real ou a análise de estudos de caso relevantes para cenários de EFP.

Bibliografia ou lista de referências:

- Para orientar ainda mais os educadores na sua investigação e leitura, foi incluída uma bibliografia ou lista de referências no final deste manual. Utilize-a como um roteiro para aprofundar tópicos específicos relacionados com a sustentabilidade no ensino e formação profissional.

Para terminar, lembre-se de que o caminho para a sustentabilidade na educação é contínuo. O impacto que tem como educador de EFP estende-se muito para além da sala de aula. Ao abraçar os princípios da sustentabilidade e ao criar futuros profissionais com conhecimentos e empenhados na sustentabilidade, está a contribuir para um futuro mais brilhante e mais sustentável para todos nós. A vossa dedicação e paixão são as forças motrizes por detrás deste esforço transformador. Juntos, embarcamos num caminho de aprendizagem e progresso contínuos, guiados pela visão partilhada de um mundo sustentável.

Bibliografia

- Chen, Y. H., & Chang, C. H. (2015). *Environmental education for promoting a sustainable future: A case study of Taiwanese university students' attitudes toward green consumer behaviour*. *Sustainability*, 7(10), 13945-13963.
- Council of the European Union. (2010). *Sustainable Development Education Panel Report*. [<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0578:FIN:EN:PDF>]
- DiCaprio, L. (Producer), & Stevens, F. (Director). (2016). *Before the Flood* [Motion picture]. National Geographic.
- Ecological Footprint Calculator*. [<https://www.footprintcalculator.org/>]
- EcoTech University. Sustainable Education Certification Program.
- EcoTech University. *The Green Campus Initiative: A Case Study in Sustainable Education*.
- Environmental Protection Agency (EPA). [<https://www.epa.gov/>]
- Faculty for the Future. (Year). *Interdisciplinary Approaches in Sustainable Development: A Review of Case Studies*.
- Fashion Institute of Sustainability and Technology. (Year). *Sustainable Design in Fashion: A Case Study*.
- Fishbanks Simulation. [<http://www.fishbanks.com/>]
- Global Education Institute. (Year). *International Exchange Program for Sustainability: A Case Study*.
- Gore, A. (Producer), & Guggenheim, D. (Director). (2006). *An Inconvenient Truth* [Motion picture]. Paramount Classics.
- Greenfield Agricultural College. (Year). *Sustainable Agriculture Program: A Case Study*.
- Hawken, P. (1994). *The Ecology of Commerce*. HarperCollins.
- Jasanoff, S. (2004). *States of knowledge: The co-production of science and social order*. Routledge.
- Kioupi V, Voulvoulis N. Education for Sustainable Development: A Systemic Framework for Connecting the SDGs to Educational Outcomes. *Sustainability*. 2019; 11(21):6104. <https://doi.org/10.3390/su11216104>
- Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*. Wayne State University Press.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*. National Academies Press.

Northwood Technical Institute. (Year). *Renewable Energy Technician Training: A Case Study*.

Repko, A. F., & Szostak, R. (2017). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Sage Publications.

Rural Development Institute. (Year). *Building Sustainable Communities through Vocational Training: A Case Study*.

Sobel, D. (2005). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*. *Green Teacher*, 72, 18-22.

Stockmann, D. J., & Loomis, C. S. (2018). *Technology as a catalyst for change: Exploring how sustainability programs use technology to educate and engage students*. *Journal of Cleaner Production*, 174, 238-246.

Scott, W., & Gough, A. (Eds.). (2003). *Sustainable development and learning: Framing the issues*. Routledge.

Sustainability Compass. [<https://www.sustainability-compass.com/>]

Sustainability Education Institute. *Professional Development for Educators in Sustainability*.

Sustainability Educators Network. SEN Conference: Enhancing Educator Professional Development in Sustainability.

UNESCO. (2014). *Education for Sustainable Development*. UNESCO. [<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229075>]

UN Sustainable Development Goals. [<https://sdgs.un.org/goals>]

UNESCO. (2014). *Shaping the Future We Want: UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014) Final Report*. UNESCO.

UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO.

UNESCO. (2018). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. UNESCO.

World Wildlife Fund (WWF) Education. [<https://www.worldwildlife.org/teaching-resources>]



Educational VET Handbook

“Towards a sustainable education in the
VET system”

(2022-1-PT01-KA210-VET-000080760)

