

USE RENOVÁVEIS

VAMOS TORNAR-NOS UM
CONTINENTE NEUTRO NO QUE
RESPEITA AO CLIMA ATÉ 2050



CONTEÚDO

Introdução _____	3
Resultados Esperados da Aprendizagem _____	4
Exercício de Autorreflexão _____	5
O que é a energia renovável? _____	6
Entre já na transição das energias renováveis _____	10
O mundo decidiu acrescentar tanta energia renovável nos próximos 5 anos como o fez nos últimos 20 _____	14
A energia solar no Acordo Verde da UE _____	17
Como abastecer a sua casa com energia renovável ____	21
Tarefa de Avaliação Final _____	25
Teste Final _____	28
Leituras e Recursos Adicionais _____	30

INTRODUÇÃO

Esta unidade visa contribuir para a dimensão social da UE e restabelecer a ligação com os cidadãos europeus através de um programa de aprendizagem.



RESULTADOS ESPERADOS DA APRENDIZAGEM

CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos factuais sobre os diversos tipos de energias renováveis • Conhecimento prático da utilização de energias renováveis • Tipos de energias renováveis e recursos alternativos • Utilização de energias renováveis nos processos de empreendedorismo e economia circular • Abordagens de entrega dos conhecimentos acima mencionados aos alunos
APTIDÕES	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de identificar as características-chave das diferentes energias renováveis • Compreender quanta energia está disponível no ambiente imediato - qual é o recurso? • Compreensão para que fins podem ser utilizadas as renováveis e qual a utilização final das mesmas • Identificar a necessidade de utilizar as energias renováveis e os benefícios a curto e a longo prazo • Melhorar o desempenho e o ambiente de aprendizagem do FEV, reforçando a facilitação e as competências práticas dos alunos
ATITUDES	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar a necessidade de redução do consumo de energia e relacioná-lo com a necessidade de fontes renováveis • Definir por que razão os sistemas devem ter como objetivo final funcionar com fontes renováveis • Reforçar a competitividade sustentável, tal como estabelecido no Acordo Verde Europeu • Abertura para reconhecer a importância das energias renováveis na vida diária e empresarial

EXERCÍCIO DE AUTORREFLEXÃO

Dedique até 10 minutos à atividade de autorreflexão. Ao completar esta avaliação, poderá compreender se está suficientemente consciente do tema da utilização das energias renováveis. Além disso, este exercício de autorreflexão dá uma oportunidade de identificar até que ponto uma pessoa está envolvida nos processos do Acordo Verde e testar os seus conhecimentos nesse sentido.

[Click here to be taken to the quiz.](#)



O QUE É A ENERGIA RENOVÁVEL?

As energias renováveis são fontes de energia limpa, inesgotável, e cada vez mais competitiva. Diferem dos combustíveis fósseis principalmente na sua diversidade, abundância e potencial de utilização em qualquer parte do planeta, mas, sobretudo, na medida em que não produzem gases com efeito de estufa - que causam alterações climáticas - nem emissões poluentes. Os seus custos também estão a diminuir e a um ritmo sustentável, enquanto a tendência geral dos custos dos combustíveis fósseis está na direção oposta, apesar da sua volatilidade atual.

O crescimento das energias limpas é imparável, como se reflete nas estatísticas produzidas anualmente pela Agência Internacional de Energia: representaram quase metade de toda a nova capacidade de produção de eletricidade existente em 2014, quando constituíram a segunda maior fonte de eletricidade a nível mundial, atrás do carvão.

De acordo com a AIE, a procura mundial de eletricidade terá aumentado 70% até 2040 - a sua quota-parte de utilização final de energia subindo de 18 para 24% durante o mesmo período - impulsionada principalmente pelas economias emergentes da Índia, China, África, Médio Oriente, e Sudeste Asiático.

A transição para um sistema energético baseado em tecnologias renováveis terá consequências económicas muito positivas para a economia global e para o desenvolvimento. Segundo a Agência Internacional de Energias Renováveis, será necessário duplicar a quota de energias renováveis na produção de eletricidade para 57% a nível mundial até 2030 para cumprir os objetivos do Acordo de Paris.

As energias renováveis incluem:

- Energia eólica: a energia obtida a partir do vento
- Energia solar: a energia obtida a partir do sol. As principais tecnologias aqui são a solar fotovoltaica (utilizando a luz do sol) e a solar térmica (utilizando o calor do sol)
- Energia hidráulica ou hidroelétrica: energia obtida a partir de rios e outras correntes de água doce
- Biomassa e biogás: energia extraída de material orgânico
- Energia geotérmica: energia térmica do interior da Terra
- Energia das marés: energia obtida a partir das marés
- Energia das ondas: energia obtida das ondas oceânicas
- Bioetanol: combustível orgânico adequado para veículos e obtido a partir da fermentação da vegetação
- Biodiesel: combustível orgânico para veículos, entre outras aplicações, obtido a partir de óleos vegetais.

O Acordo Verde Europeu centra-se em 3 princípios-chave para a transição de energia limpa, que ajudarão a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e a melhorar a qualidade de vida dos nossos cidadãos:

- assegurar um aprovisionamento energético seguro e acessível na UE
- desenvolver um mercado energético da UE totalmente integrado, interligado e digitalizado
- dar prioridade à eficiência energética, melhorar o desempenho energético dos nossos edifícios e desenvolver um sector energético baseado em grande parte em fontes renováveis

O mais importante é que o futuro da humanidade e do planeta depende de como produzimos energia. A energia de confiança, acessível e descarbonizada é essencial.

Para cumprir as metas energéticas e climáticas da UE para 2030, os países da UE precisam de estabelecer um plano nacional integrado de energia e clima para o período de 2021 a 2030, com a duração de 10 anos. Os planos nacionais descrevem como os países da UE pretendem abordar cinco áreas: eficiência energética, energias renováveis, redução das emissões de gases com efeito de estufa, interconexões, e investigação e inovação.

Poderá encontrar mais explicações em outros artigos. Entretanto, fique a saber mais sobre as energias renováveis ao assistir a este vídeo:



**ENTRE JÁ NA TRANSIÇÃO
DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

As energias renováveis podem ser utilizadas para a produção de eletricidade, aquecimento e arrefecimento do espaço e da água, e transporte.

Aqui estão algumas fontes comuns de energia renovável:

Energia Solar:

É o mais abundante de todos os recursos energéticos e pode mesmo ser aproveitado em tempo nublado. O ritmo a que a energia solar é intercetada pela Terra é cerca de 10 mil vezes maior do que o ritmo a que a humanidade consome energia.

Energia Eólica:

Aproveita a energia cinética do ar em movimento utilizando grandes turbinas eólicas localizadas em terra (onshore) ou no mar ou em água doce (offshore). A energia eólica tem sido utilizada há milénios, mas as tecnologias de energia eólica onshore e offshore têm evoluído nos últimos anos para maximizar a eletricidade produzida.

Energia Geotérmica:

A energia geotérmica utiliza a energia térmica acessível a partir do interior da Terra. O calor é extraído de reservatórios geotérmicos utilizando poços ou outros meios.

Os benefícios ambientais e económicos da utilização de energias renováveis incluem a produção de energia que não provoca emissões de gases com efeito de estufa a partir de combustíveis fósseis e reduz alguns tipos de poluição atmosférica, diversificando o fornecimento de energia e reduzindo a dependência de combustíveis importados,

criando desenvolvimento económico e empregos no fabrico, instalação, e muito mais.

Como a nossa dependência da energia gerada a partir de combustíveis fósseis é a principal causa das alterações climáticas, precisamos de melhorar o acesso global a componentes e matérias-primas. É essencial um fornecimento robusto de componentes e matérias-primas de energia renovável. Estas são as principais direções que podemos focar na atitude europeia comum em relação à transição verde:

- Fazer da tecnologia das energias renováveis um bem público global. Para que a tecnologia das energias renováveis seja um bem público global - ou seja, disponível para todos, e não apenas para os ricos - será essencial remover os obstáculos à partilha de conhecimentos e à transferência tecnológica, incluindo as barreiras dos direitos de propriedade intelectual.
- Promover a igualdade de condições para as tecnologias de energias renováveis. Embora a cooperação e coordenação globais sejam essenciais, os quadros políticos internos devem ser urgentemente reformados para racionalizar e acelerar projetos de energias renováveis e catalisar investimentos do sector privado.
- Transferir os subsídios energéticos dos combustíveis fósseis para as energias renováveis. Triplicar os investimentos em energias renováveis. Os subsídios aos combustíveis fósseis são uma das maiores barreiras financeiras que impedem a transição do mundo para as energias renováveis. É necessário investir pelo menos 4 triliões de dólares por ano em energias renováveis

até 2030 - incluindo investimentos em tecnologia e infraestruturas - para nos permitir atingir emissões líquidas nulas até 2050.

Veja uma perspetiva de 360 graus sobre a energia nos seguintes vídeos.



**O MUNDO DECIDIU
ACRESCENTAR TANTA
ENERGIA RENOVÁVEL NOS
PRÓXIMOS 5 ANOS COMO
O FEZ NOS ÚLTIMOS 20**

A expansão da capacidade renovável nos próximos cinco anos será muito mais rápida do que o esperado há apenas um ano.

Para além da sua análise de mercado e previsões detalhadas, as «Renováveis 2022» examina também os principais desenvolvimentos e tendências para o sector, incluindo as metas mais ambiciosas de energias renováveis recentemente propostas pela União Europeia; a questão dos lucros inesperados; a diversificação do fabrico solar fotovoltaico; a capacidade renovável para a produção de hidrogénio; e uma possível rutura de matéria-prima na indústria dos biocombustíveis e formas viáveis de a evitar.

O plano REPowerEU da Comissão Europeia, lançado em maio de 2022, visa reduzir rapidamente a dependência dos combustíveis fósseis russos até 2027. Baseia-se em iniciativas existentes, incluindo o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, e aumenta a meta de energias renováveis do Fit proposto de 40% para 45%.

O Plano REPowerEU da União Europeia é a resposta às dificuldades e perturbações do mercado energético causadas pela invasão russa da Ucrânia. O plano tem quatro áreas de ação principais: diversificação do



fornecimento de energia, poupança de energia, aceleração da transição para a energia limpa, investimento e reforma.

Veja o debate organizado por Matthew Baldwin, Diretor-geral Adjunto na Direcção-Geral da Energia, na Comissão Europeia, para discutir o estado de implementação do Plano REPowerEU:



A ENERGIA SOLAR NO ACORDO VERDE DA UE

Em geral, o Acordo Verde Europeu apresenta uma série de ações em todos os sectores (energia, transportes, indústria, finanças, comércio) a serem adotadas pela UE nos próximos anos para alcançar a neutralidade climática.

A energia solar, como a energia limpa de mais baixo custo e mais fácil de utilizar, está pronta a desempenhar um papel de liderança na concretização do Acordo Verde. Unifica o objetivo da Europa de alcançar a neutralidade climática até 2050 com a necessidade de moldar um Acordo Verde para as cidades, cidadãos e empresas europeias.

Atualmente, está pronto a assumir um papel fundamental na concretização de toda a estratégia, assegurando ambição, transição justa, e garantindo a segurança de abastecimento da Europa. Para explorar plenamente o potencial das sete soluções solares delineadas abaixo, a mobilização de investimentos públicos e privados substanciais será primordial. O Acordo Verde e a próxima legislação sobre Finanças Sustentáveis desempenharão um papel crucial na alavancagem destes fundos e na garantia de que futuros investimentos sejam dirigidos para a energia solar e outras tecnologias e ativos que apoiarão a neutralidade de carbono da Europa e a liderança industrial em energia limpa.

A estratégia de energia solar da UE propõe 3 iniciativas:

Iniciativa Europeia sobre Telhados Solares

A iniciativa visa acelerar o vasto e subutilizado potencial dos telhados para produzir energia limpa. Inclui uma proposta para introduzir gradualmente uma obrigação de instalar energia solar em diferentes tipos de edifícios nos próximos

anos, começando com novos edifícios públicos e comerciais, mas também edifícios residenciais.

Parceria de competências da UE em larga escala

Esta parceria irá abordar o défice de competências na UE e promover o desenvolvimento de uma mão-de-obra qualificada no sector da energia solar. Os atuais estrangulamentos na mão-de-obra tornar-se-ão uma oportunidade para novos empregos verdes na transição para a energia limpa.



Aliança da indústria solar fotovoltaica da UE

A Comissão aprovou a criação de uma nova Aliança Europeia da Indústria Solar Fotovoltaica em outubro de 2022 para apoiar os objetivos da Estratégia de Energia Solar da UE, que visa pôr em linha mais de 320 GW de energia solar fotovoltaica até 2025 e quase 600 GW até 2030. A 9 de Dezembro de 2022, a Aliança Europeia da Indústria Solar Fotovoltaica foi lançada pela Comissão em conjunto com

atores industriais, institutos de investigação, associações e outras partes relevantes.

Em resumo, o Acordo Verde pode ser considerado a estratégia da Europa para uma economia mais rica, pessoas mais saudáveis e um planeta mais verde, uma vez que as alterações climáticas foram delineadas como uma das principais prioridades para a Comissão Europeia. E a energia solar desempenha um papel fundamental na transição para a energia limpa. Contribuirá para alcançar os objetivos do plano REPowerEU e reduzir a dependência da UE dos combustíveis fósseis.

Veja também como funcionam os painéis solares:



COMO ABASTECER A SUA CASA COM ENERGIA RENOVÁVEL

A escolha de fontes de energia renováveis para a eletricidade e aquecimento da sua casa é uma ótima forma de reduzir a sua pegada de carbono, tornar a sua casa mais sustentável, e potencialmente reduzir os seus custos energéticos. As vantagens são certamente significativas.

A energia renovável é gerada a partir de fontes naturais, tais como o sol, o vento, a biomassa e a água. E estas fontes de energia renováveis são naturalmente reabastecidas.

Seguem-se as melhores formas de abastecer a sua casa com energia renovável:

1. Pode utilizar o sol para gerar eletricidade para a sua casa através de painéis solares fotovoltaicos instalados no seu telhado. Estes painéis convertem os raios solares em eletricidade que pode utilizar para aquecer a sua casa e carregar os seus aparelhos. Os painéis podem gerar energia durante o dia, e não tem de estar muito sol para que possam funcionar, embora gerem mais energia em dias mais soalheiros. A energia gerada durante as horas do dia será armazenada em baterias para que ainda possa utilizar eletricidade depois de o sol se pôr. E qualquer excesso de energia que não se utilize pode ser vendido na rede elétrica nacional.

2. A energia solar também pode ser utilizada para fornecer água quente e aquecimento durante todo o ano. Os sistemas de aquecimento solar utilizam painéis solares que podem ser instalados no seu telhado, montados numa estrutura de pé livre ou mesmo pendurados numa parede. A energia que geram aquece a água que é armazenada num cilindro de água quente - necessitará de aproximadamente cinco

metros quadrados de espaço que recebe luz solar direta durante a parte principal do dia. Se quiser utilizá-la também para abastecer o seu aquecimento, necessitará de painéis maiores, cujo tamanho será determinado pelo tamanho da sua casa.

3. Uma bomba de calor de fonte de ar é um sistema de energia renovável que utiliza o calor do ar exterior para lhe fornecer aquecimento e água quente - funcionando de forma semelhante a um frigorífico, mas ao contrário, extraíndo energia do ar e utilizando-a para aquecer a sua casa. As bombas de calor funcionam em todas as temperaturas e são capazes de extrair calor do ar e aquecer a sua casa em temperaturas tão baixas como -15°C.

4. As turbinas eólicas não são apenas para os grandes parques eólicos que se veem em grandes espaços abertos. Existem turbinas eólicas mais pequenas, disponíveis para casas, seja como poste independente ou instaladas diretamente no edifício. Elas geram eletricidade pelo vento que gira as pás, que aciona a turbina interna e cria energia.

5. Os sistemas de aquecimento a biomassa queimam materiais orgânicos, tais como pellets de madeira, aparas, ou toros para fornecer aquecimento e água quente. Esta é uma forma de aquecimento de baixo carbono em comparação com combustíveis fósseis como o carvão e o petróleo, uma vez que a madeira queimada nestes sistemas só emite tanto carbono quanto a árvore absorveu durante os meses e anos em que estava a crescer. As plantas de biomassa podem também fornecer uma fonte de energia renovável para as empresas, ajudando-as a reduzir as suas emissões de

carbono.

6. Fornecimento de eletricidade renovável. Toda a eletricidade que fornecemos às casas dos nossos clientes é apoiada por fontes 100% renováveis, tais como vento, biomassa e energia solar. E não são apenas as casas dos nossos clientes que beneficiam de eletricidade 100% renovável, também oferecemos aos nossos clientes de pequenas empresas elegíveis eletricidade renovável.

Todas estas são excelentes opções para a sua casa, mas não se fica por aí. Ao instalar um carregador de veículo elétrico em sua casa, pode maximizar a sua eletricidade renovável, utilizando-a para abastecer também o seu carro.



TAREFA DE AVALIAÇÃO FINAL

TÍTULO DA TAREFA:

Fora da caixa

OBJETIVO DA ATIVIDADE:

Avalie os seus conhecimentos sobre energias renováveis.

TEMPO EXIGIDO:

Até 1 hora

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Bloco de notas, caneta ou um dispositivo com opção de escrita

FORMATO PARA A APRESENTAÇÃO:

Pesquisa individual, comunicação.

PASSOS PARA COMPLETAR A TAREFA:

Para avaliar os conhecimentos adquiridos, sugerimos que faça algo diferente, e não apenas uma avaliação. Vamos para fora da «caixa mental».

Dedique algum tempo a uma mini-pesquisa, verificando quais são as instalações renováveis existentes na sua área. Talvez haja um painel solar na casa do vizinho, ou uma mini-turbina eólica. Talvez se possa ver o composto no jardim de alguém.



Sinta-se à vontade para falar com os seus vizinhos sobre este tópico, para perguntar o que pensam, o que sabem ou, talvez, o que gostariam de mudar. Mesmo que não consigam responder a quaisquer perguntas, pode dar-lhes algumas dicas sobre como tornar os seus lares mais sustentáveis. Se uma pessoa faz perguntas - é já um grande passo para a solução. No entanto, se não se sentir confortável para falar com as pessoas, não é um grande problema.

Outro ponto adicional à sua pesquisa pode ser a verificação de dados governamentais disponíveis sobre a implementação do Acordo Verde Europeu na sua área.

TESTE FINAL



Depois de ler cuidadosamente os artigos acima e de ver os vídeos, é tempo de verificar o que aprendeu. Esteja atento e seja criativo nas suas respostas. Depois pode verifica-las! Se não estiver satisfeito com o seu desempenho, sinta-se à vontade para repetir o questionário.

[Clique aqui para ser levado ao exercício.](#)

LEITURAS E RECURSOS ADICIONAIS

Fichas técnicas sobre a União Europeia, Energias renováveis

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/70/renewable-energy>

Nihal E Wijesundera, Princípios de Engenharia de Energias Renováveis com Exemplos Trabalhados

<https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/12691#t=aboutBook>

Berrill, T. Introdução às Tecnologias de Energias Renováveis: Livro de recursos

https://is.muni.cz/el/fss/jaro2017/MEB412/um/Twidell_Weir_2006_1-28.pdf

ESN CEO John Halloran

https://www.youtube.com/watch?v=KTmTu_adWbY

Relatório de progresso nacional sobre as energias renováveis

https://wayback.archive-it.org/12090/20210802082910/https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/progress-reports_en

Moinhos de vento: Pôr a energia eólica a funcionar

https://www.pbslearningmedia.org/resource/phy03.sci.engin.design.lp_windmill/windmills-putting-wind-energy-to-work/

Plano de Aulas de Hidroelectricidade

<https://pricklypearlt.org/wp-content/uploads/2020/03/Hydro-power-Lesson-Plan.pdf>



AIE: Energias renováveis

<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/renewables>

Recursos para o futuro: Integração dos Recursos de Energias Renováveis na Rede

<https://www.rff.org/publications/explainers/renewables-101-integrating-renewables/>

Agência Europeia do Ambiente: Percentagem do consumo de energia de fontes renováveis na Europa

<https://www.eea.europa.eu/ims/share-of-energy-consumption-from>

AGILite

Developing the digital and entrepreneurial competences
of VET trainers to support agile entrepreneurship training

