

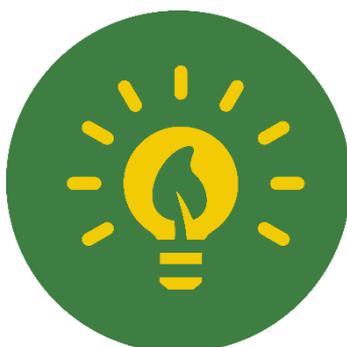
# We4Change: Raparigas e Mulheres Conectadas para a Mudança Ambiental

## Currículo de Eventos We4Change Changemakers

### Alterações climáticas e consciência ambiental numa perspectiva de género

#### Focado nas seguintes temáticas:

- Energia Limpa
- Consumo sustentável
- Mobilidade



Autores:  
ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável, Portugal  
2022



Esta obra está licenciada sob uma Licença  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Para ver uma cópia desta  
licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Aviso: Esta análise é publicada como parte do projecto "Girls and Women Connecting for Environmental Change" financiado ao abrigo do programa Erasmus Plus da União Europeia. O apoio da Comissão Europeia à produção desta publicação não constitui uma aprovação do conteúdo que reflecte apenas a opinião dos autores, e a Comissão não pode ser responsabilizada por qualquer uso que possa ser feito da informação nela contida.

## Conteúdos

Introdução.....	4
Alterações climáticas através de uma perspectiva de género .....	4
Raparigas e Mulheres pela Mudança Climática.....	6
Raparigas e mulheres conectadas pela energia limpa.....	18
Raparigas e mulheres conectadas pelo consumo sustentável .....	21
Raparigas e mulheres conectadas para a mobilidade.....	28

## Introdução

Este módulo faz parte do **Programa do Currículo We4Change Changemakers**, e representa o apoio do curso para as sessões de introdução do público ao tema das alterações climáticas durante os **eventos We4Change Changemakers**. Este módulo tem como objectivo fornecer aos formadores e aos jovens trabalhadores informação de base e mais recursos para que possam explorar durante estas sessões e durante todo o evento. As apresentações Power Point estão também disponíveis como apoio ao curso e podem ser utilizadas como tal ou adaptadas para cada evento.

O seu objectivo é aumentar a sensibilização sobre o impacto da actividade humana na mudança ambiental, a forma como afecta especificamente as mulheres e o aconselhamento sobre o que pode ser feito para reduzir as suas consequências negativas. O enfoque é em três áreas temáticas que propomos para os eventos:

- Energia Limpa
- Consumo sustentável
- Mobilidade

Todos os materiais de formação e outros recursos educativos podem ser encontrados em

<http://we4change.eu/educational-resources/>

### **Alterações climáticas através de uma perspectiva de género**

Quando pensamos no movimento climático, é provável que nos venham à mente figuras femininas. Desde Rachel Carson, que na década de 1950 publicou "Primavera Silenciosa", o seu trabalho de referência creditado para dar o pontapé de saída ao movimento ambiental, até Greta Thunberg, a activista climática mais proeminente da actualidade, que se deu a conhecer por ter feito greve da escola numa sexta-feira e por ter dado o pontapé de saída ao movimento internacional "Sextas-Feiras pelo Futuro".

No século passado, o movimento ambiental foi marcado por mulheres notáveis quer na conservação do solo, com o trabalho de Jane Goodall de renome mundial, quer no lado azul, Sylvia Earle, um dos nomes mais reconhecidos na conservação dos oceanos.

Não só no Norte global, as mulheres no Sul global também têm sido muito vocais e importantes na mobilização para a acção. Vanessa Nakate é actualmente uma das vozes mais proeminentes na luta pela justiça climática no continente africano. No Brasil, a Artemisa está activa na luta pelos direitos

das comunidades indígenas contra a indústria mineira e da madeira. Estes exemplos e muitos outros do Sul Global são especialmente inspiradores dado o contexto social e político destas regiões, em locais onde ser uma activista vocal pode colocar estas pessoas em situações perigosas, implicando uma grande quantidade de riscos.

De acordo com a Convenção das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC), os impactos climáticos, especialmente os eventos climáticos extremos, estão a afectar os papéis de mulheres e homens por todo o mundo, particularmente nas zonas rurais. Foi também reconhecido que as mulheres são agentes de mudança. Além disso, foi demonstrado que a governação inclusiva, promovida por organismos internacionais e governos nacionais, pode resultar em políticas duradouras e eficazes, resistentes ao clima, que melhorem a equidade social de forma geral, e a igualdade de género especificamente, através da integração de mais mulheres e grupos marginalizados na tomada de decisões.

É também necessário reconhecer a diferença de experiências entre o Norte Global e o Sul Global. Há uma grande diferença de experiência entre as mulheres nestas realidades. Enquanto as mulheres do Sul têm um papel mais predominante na gestão de recursos e liderança comunitária, e por isso sofrerão mais com os impactos de eventos climáticos extremos agravados pelas alterações climáticas, no Norte global há uma falta de representação nos organismos que governam e decidem sobre questões climáticas, bem como nos papéis científicos. Isto não significa, de modo algum, que as mulheres do Sul global não sofram com isto. Existe também uma falta de representação prevalente a partir das realidades do Sul global. No entanto, o reconhecimento destas diferentes experiências é essencial para cultivar a solidariedade entre estas duas partes do globo, e coordenar uma acção holística e de apoio, através destas questões interligadas.

As mulheres têm estado claramente na vanguarda da mobilização para as questões ambientais e climáticas. Mas a realidade é que as mulheres são consideradas um dos grupos mais vulneráveis aos impactos das Alterações Climáticas.

Sem dúvida, as alterações climáticas são o maior desafio que a humanidade enfrenta no século XXI. A dimensão ambiental das alterações climáticas é possivelmente a mais facilmente compreensível, no entanto, isto tem também ramificações sociais e económicas. Não só isto, como também está interligado com várias outras questões, uma ligação que, à primeira vista, pode não ser tão compreensível. É por isso que é essencial olhar para o problema de diferentes perspectivas - ou lentes. Isto contribui para ter uma compreensão holística do problema como um todo. E é por isso que é

importante integrar uma lente de género quando lidamos com as alterações climáticas.

Nem todos experienciam o mesmo, quando se trata das consequências das alterações climáticas. Isto depende das características da região e da capacidade da população para reagir e responder. A situação põe em evidência de forma intensa e a desigualdade a nível mundial, uma vez que afecta de forma desproporcionada as populações pobres e vulneráveis, devido à falta de meios e capacidade de resposta a eventos extremos. As questões de género entram em jogo uma vez que a maioria dos pobres a nível mundial são mulheres, que muitas vezes dependem de recursos naturais para sustentar as suas famílias e garantir o seu sustento.

Apesar dos efeitos desproporcionados que as mulheres sofrem, elas desempenham um papel crucial na adaptação e mitigação das alterações climáticas, pelos seus conhecimentos locais e liderança na gestão sustentável dos recursos, por exemplo, e também por liderarem práticas sustentáveis a nível doméstico e comunitário. Capacitar as mulheres e abordar os desequilíbrios de género no acesso à gestão e aos espaços de tomada de decisão pode produzir resultados em vários sectores, incluindo alimentação, segurança económica e saúde.

Problemas complexos não podem ser resolvidos com soluções simples. Sensibilizar para o problema é o primeiro passo para a acção colectiva. Ao compreender o nosso papel como indivíduo e como sociedade, cada um de nós pode participar no trabalho para encontrar soluções.

#### **Recursos:**

[https://www.un.org/womenwatch/feature/climate\\_change/downloads/Women\\_and\\_Climate\\_Change\\_Factsheet.pdf](https://www.un.org/womenwatch/feature/climate_change/downloads/Women_and_Climate_Change_Factsheet.pdf)

[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sbi2022\\_07.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/sbi2022_07.pdf)

#### **Raparigas e Mulheres pela Mudança Climática**

Este módulo visa introduzir a temática para os três eventos Changemakers. Cada evento será realizado de forma independente, mas partilhará uma estrutura inicial comum. O tema global será centrado nas alterações climáticas, estruturado em dois "actos". O primeiro acto é o mesmo nos três eventos (com uma diferença muito ligeira em um ou dois diapositivos entre

cada evento), e está dividido em três secções principais: O que são as alterações climáticas, e quais as suas causas; as consequências das alterações climáticas; as soluções para reduzir as emissões. Para o segundo acto, cada evento irá ramificar-se para a sua temática específica.

Neste documento está presente o guião para os dois actos, com a seguinte estrutura e timings:

1. O que são as alterações climáticas, e quais são as suas causas? (20 minutos)
2. Quais são as consequências das alterações climáticas? (15 minutos)
3. Como podemos reduzir as emissões? (10 minutos)
4. Mudança temática do evento (45 minutos)
  - a. Raparigas e mulheres conectadas pela energia limpa
  - b. Raparigas e mulheres conectadas pelo consumo sustentável
  - c. Raparigas e mulheres conectadas pela mobilidade

Cada evento terá a sua apresentação em PowerPoint correspondente. O guião também será incluído em cada diapositivo específico, para facilitar a compreensão de que diapositivo se refere à informação sobre o guião.

Ao longo da apresentação haverá alguns momentos de reflexão, que farão referência a uma ferramenta de mapa de palavras que lhe permitirá interagir com o público, e tornar a apresentação um pouco mais dinâmica. Pode aceder à ferramenta aqui: [www.mintiminter.com](http://www.mintiminter.com). Sinta-se à vontade para interagir com a audiência também à sua vontade!

### **O que são as alterações climáticas, e o que está a originar estas alterações? (20 minutos)**

Antes de mais, precisamos de compreender o que está a mudar exactamente quando falamos de alterações climáticas. Não há melhor forma de o fazer do que perceber primeiro o que é o clima. Uma boa maneira de o exemplificar é diferenciar o estado do tempo e o clima. O tempo é o estado quotidiano da atmosfera e a sua variação a curto prazo, que varia de minutos a semanas. Simplificando, é a informação que as pessoas nos fornecem todas as manhãs - humidade, vento, temperatura e assim por diante... O clima, contudo, é um relato a longo prazo dos padrões meteorológicos, geralmente num período mais longo de um mínimo de 30 anos. Por outras palavras, são as informações sobre os padrões meteorológicos que permitem saber o que esperar do tempo sazonal ao longo do ano, e saber que tipo de roupa guardar no seu armário para enfrentar o tempo em cada estação.

Agora, para concentrar a nossa atenção no local onde tudo isto se passa: a atmosfera. A atmosfera é um espaço complexo e estratificado que circunda o planeta terra. É composta por vários gases fundamentais para garantir um planeta habitável e nela ocorrem também outros fenómenos meteorológicos.

### O efeito de estufa

Muito acontece na atmosfera, e o mais importante em relação às alterações climáticas é o efeito de estufa. O efeito de estufa é um processo natural que nos impede de congelar aqui no planeta. Sem ele, a temperatura na superfície da Terra seria de  $-18^{\circ}\text{C}$ . Este efeito é como o funcionamento de uma estufa, daí o nome. A radiação solar passa através da atmosfera e é absorvida pela superfície da Terra, que volta a emitir a radiação num comprimento de onda inferior sob a forma de radiação infravermelha (IR). Isto é exactamente o que acontece numa estufa, onde a luz passa através do vidro, atinge o solo, que aquece e depois volta a irradiar de volta a radiação infravermelha, que é retida pelo vidro, aquecendo o interior da estufa.

Os gases com efeito de estufa (GEE) são responsáveis pelo aquecimento da atmosfera e da superfície da terra. O dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) é embora seja o mais conhecido não é o único GHG:

- Natural - e por natural entendemos que existem naturalmente na atmosfera e provêm de ambientes naturais/antropogénicos: Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ), Metano ( $\text{CH}_4$ ), Óxido Nitroso ( $\text{NH}_2$ );
- Sintético - criado por nós: HFCS - Hidrofluorcarbonetos, PFCS - Perfluorcarbonetos,  $\text{SF}_6$  - Hexafluoreto de enxofre.

Os GEE provêm de uma vasta gama de fontes. O dióxido de carbono é o mais abundante na atmosfera e provém principalmente da queima de combustíveis fósseis no setor dos transportes e processos industriais, bem como de florestas e outros usos do solo (como a agricultura, por exemplo). O metano é gerado por resíduos, mas também, na sua maioria, de actividades agrícolas e pecuárias, como é o caso do óxido nitroso que provém predominantemente da utilização de fertilizantes. Os gases fluorados são principalmente gerados em processos industriais e de refrigeração, por exemplo, os nossos aparelhos de ar condicionado e frigoríficos.

Acabou de aprender de que forma a temperatura da Terra é mantida a uma média global de  $18^{\circ}\text{C}$ , impedindo-nos de congelar. E como é que isso se relaciona com as alterações climáticas? Pode haver demasiadas coisas boas. E isso é também verdade para a concentração de GEE na atmosfera.

Desde a revolução industrial no século XIX, e à medida que as economias globais progrediram e se desenvolveram, o mesmo aconteceu com as emissões de GEE. Atualmente, o CO<sub>2</sub> está a ser libertado para a atmosfera mais rapidamente do que nunca, pelo menos nos últimos 66 milhões de anos.

O dióxido de carbono emitido para a atmosfera não fica lá totalmente. Existe um equilíbrio de absorção e emissão de dióxido de carbono... Este equilíbrio é mantido pelo que é chamado de "sumidouros naturais". Os sumidouros naturais na Terra são a floresta e os oceanos, que absorvem o CO<sub>2</sub> na atmosfera através da fotossíntese. Contudo, ultrapassámos a capacidade de absorção destes sumidouros, pelo que muito do CO<sub>2</sub> emitido está a ser acumulado na atmosfera.

As variações na concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera são uma ocorrência cíclica e são esperadas, como tem acontecido ao longo dos milénios. Estas variações coincidem com os períodos glaciares da Terra e com os períodos mais quentes. Apesar disto, o que registamos hoje é uma concentração record de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

E a concentração de CO<sub>2</sub> está a aumentar a um ritmo exponencial. Cerca de 417 partes por milhão podem não parecer muito, mas se trouxermos diferenças médias de temperatura em relação ao século anterior, podemos ver uma correlação entre esta e o aumento de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Se tivermos em conta todo o globo terrestre, como alguns gráficos da NASA ilustrados na apresentação, podemos ver claramente uma tendência de aumento da temperatura desde o século XIX.

Hoje, no século XXI, estamos a atingir temperaturas recordes, com todos estes registos a concentrarem-se apenas neste século, o que suporta esta tendência de aumento da temperatura.

Quando a questão das alterações climáticas começou a surgir, foram lançadas algumas dúvidas. Primeiro, sobre a certeza disto. Como já vimos antes, é comum existirem ciclos de períodos mais quentes e mais frios. E a segunda, sobre a influência humana no referido aquecimento do globo. Este tem sido lançado principalmente por grandes grupos económicos que estão investidos em manter as coisas como estão atualmente, também conhecido como uma abordagem "*business-as-usual*".

Mas existe consenso unânime entre os cientistas sobre estas duas questões levantadas anteriormente. O IPCC - Painel Intergovernamental sobre

Alterações Climáticas é composto por peritos de topo em ciência climática que divulgam de 4 em 4-5 anos relatórios que são considerados os documentos mais importantes sobre o assunto. Estes relatórios são unânimes sobre a influência humana nas alterações climáticas, e a necessidade de agir sobre a crise climática. António Guterres, o Secretário-Geral das Nações Unidas classificou o último relatório do IPCC como um "código vermelho para a humanidade".

Nem todas as emissões são distribuídas uniformemente através dos países. Na realidade, actualmente mais de 60% das emissões globais provêm apenas de 10 países. As disparidades económicas entre países reflectem-se nas suas emissões individuais, uma vez que as emissões estão intrinsecamente ligadas ao desenvolvimento económico. O panorama actual das emissões abrange os países mais ricos e os países com economias emergentes, como a China e a Índia, como os principais contribuintes para as emissões globais de carbono...

Contudo, no debate sobre a redução das emissões, coloca-se a questão de como distribuir a redução de forma equitativa e justa - uma vez que os países desenvolvidos tiveram a oportunidade de fazer crescer as suas economias, não deveriam os países em desenvolvimento ter a mesma oportunidade? Se olharmos para o panorama histórico das emissões acumuladas, a classificação dos principais emissores muda.

Embora a maior parte das emissões globais de GEE pertença apenas a 10 países, a vulnerabilidade e o risco às alterações climáticas não está proporcionalmente distribuída entre os maiores contribuidores para as emissões. Podemos analisar o caso de Moçambique ou dos países da América Central que têm uma contribuição residual para as emissões de carbono, mas que acabam por ser alguns dos mais vulneráveis às alterações climáticas. Este tópico traz à luz as disparidades e desigualdades entre os maiores impulsionadores da crise climática, e entre os que menos contribuíram, mas que, não obstante disso, sofrem as consequências e têm frequentemente a menor capacidade económica para reagir aos fenómenos climáticos extremos.

### Fontes globais de gases com efeito de estufa

Vamos agora restringir o âmbito e falar de emissões por fonte.

*[Pode pedir ao público para reflectir sobre as principais fontes, e criar um mapa de palavras usando [www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com)].*

Um ponto a ter em conta é que os dados de origem podem variar. Algumas análises centram-se em diferentes categorizações das fontes - por exemplo no caso da energia, que pode ser considerada uma categoria mais ampla, que inclui a produção de electricidade, edifícios e transportes. A caracterização das fontes de emissão no gráfico foi concebida pelo quinto relatório de avaliação produzido pelo IPCC em 2014. Pode estar sujeita a alterações quando o relatório 5<sup>th</sup> for publicado durante este ano e ao longo de 2022.

A energia para a produção de electricidade e transportes é responsável por quase 40% das emissões globais, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis que produzem os GEE. O corte de florestas não só priva a capacidade de armazenamento e sequestro de CO<sub>2</sub> pela biomassa cortada, como também liberta o CO<sub>2</sub> armazenado no solo e nas plantas.

### **Quais são as consequências das alterações climáticas? (15 minutos)**

Agora que compreende um pouco melhor o que são as alterações climáticas, e quais as suas causas, deveria estar a perguntar-se quais são os efeitos práticos de tudo isto na nossa vida quotidiana. Concentremo-nos nas consequências das alterações climáticas.

#### Eventos climáticos extremos

À medida que os padrões climáticos globais são perturbados, dá-se o aumento de eventos climáticos extremos, tais como ondas de calor, alterações nos padrões de precipitação, inundações, secas, incêndios, tempestades e furacões mais intensos. Há uma tendência para um número crescente de eventos extremos, que se agravarão em número e intensidade no futuro.

*[Percorra vários exemplos incluídos nos diapositivos, de eventos climáticos extremos que ocorreram nos últimos anos].*

#### Degelo

Um aumento da temperatura provoca o derretimento do gelo, tanto dos glaciares (gelo sobre solo), como a Gronelândia e a Antárctida e nas montanhas de todo o mundo, como os icebergues (gelo que flutua no mar), por exemplo os maiores que existem no Oceano Ártico. Existe uma clara tendência para a diminuição da cobertura de gelo, tanto nos glaciares como nos icebergues. A perda dos glaciares provoca a subida do nível do mar e afecta as populações costeiras e insulares. A perda de gelo nos glaciares de

montanha causa uma diminuição dos recursos hídricos para as populações que vivem nessas zonas. Por outro lado, o derretimento dos icebergs não causa a subida do nível do mar (pense num cubo de gelo num copo com água), contudo, pode causar alterações nas correntes oceânicas, e além disso, diminuir a reflexão da luz solar, o que por sua vez provoca o aumento da temperatura.

### Subida do nível do mar

Existem dois factores principais para a subida do nível do mar: o derretimento dos glaciares e a expansão térmica, que é causada quando a água do mar se expande devido à temperatura mais elevada da água. Uma vez que os oceanos absorvem também o calor da atmosfera, quando a atmosfera se torna mais quente os oceanos também aquecem. ... O aumento do volume provocará o aumento do nível da água nos oceanos.

Actualmente, há uma tendência de subida do nível do mar. Em 2020 essa variação era de cerca de 1 cm. As zonas costeiras são as mais vulneráveis à subida do nível do mar, o que ameaça as comunidades costeiras. Amesterdão é uma das áreas particularmente mais ameaçadas por esta situação, uma vez que a cidade se encontra a 4 metros abaixo do nível do mar.

A ilha de Tuvalu, situada no Oceano Pacífico, enfrenta o risco de ficar submersa, se o nível do mar continuar a subir. Os estados insulares e as zonas costeiras são os locais mais vulneráveis que enfrentam a ameaça de subida do nível do mar.

### Acidificação oceânica

Os oceanos são também um sumidouro natural de absorção de CO<sub>2</sub>. À medida que a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera aumenta, aumenta também a absorção no oceano, e consequentemente a acidificação da água. Isto tem consequências graves na vida marinha, que são particularmente sensíveis a estes tipos de variações. Como exemplo, águas mais ácidas deterioram as conchas dos organismos marinhos que são feitos de carbonato de cálcio - causado por reacções químicas entre o carbono e as substâncias químicas das conchas.

### Efeitos nos ecossistemas

O aumento da temperatura tem também consequências catastróficas nos ecossistemas. Um exemplo são os recifes de coral, que são fundamentais para os ecossistemas marinhos, e são considerados *hotspots* de biodiversidade. São também incrivelmente sensíveis às variações de temperatura e pH. O aumento da temperatura e da acidificação dos oceanos contribuem para o

fenómeno chamado branqueamento dos corais, que resulta na morte do recife - organismos inteiros morrem nestas condições, o que significa que a vida marinha que coexiste neste ecossistema desaparece completamente.

### Efeitos na saúde humana

As temperaturas mais quentes, e os padrões climáticos em mudança nos vários países, criam condições para o surgimento de agentes patogénicos e doenças comuns a climas mais quente em regiões do mundo que nunca os viram antes. É o caso da malária, que é transmitida por um mosquito que é comum em climas mais quentes/tropicais, mas prevê-se que surja em regiões do norte global.

### Refugiados climáticos

Madagáscar, uma das regiões mais vulneráveis e em risco de alterações climáticas, já enfrenta as consequências da mesma, onde 1 milhão de pessoas enfrenta actualmente fome associada às alterações climáticas. As alterações climáticas estão a mudar os padrões climáticos no país, que depende profundamente da agricultura, perturbando o clima sazonal que permite que esta actividade económica e de subsistência persista na região. Mais uma vez, os países que menos contribuíram para as alterações climáticas são os que já enfrentam as consequências.

Cada vez mais populações no mundo irão enfrentar graves consequências causadas pelas alterações climáticas nas suas regiões. Actualmente, muitas pessoas nos países em desenvolvimento sofrem de secas e ventos a uma escala nunca antes vista, privando-as de alimentos diários e de necessidades básicas. Ainda está fresco na nossa memória que em novembro de 2020, muitas pessoas dos países da América Central das Honduras, Guatemala e El Salvador, foram atingidas por dois enormes furacões, que atravessaram a fronteira para o México e dirigiram-se para a fronteira dos EUA.

O termo "refugiado climático" foi utilizado pela primeira vez para descrever a crescente migração em larga escala e os movimentos transfronteiriços em massa de pessoas, que foram em parte causados por tais catástrofes relacionadas com o clima. À medida que os eventos climáticos pioram, morre a necessidade destas populações migrarem para outros países para procurarem refúgio.

### Pontos de rutura

Pense nos pontos de rutura como um jogo de Jenga. Vai se removendo as peças uma a uma, até que se chega a um momento em que a torre desaba e não há forma de parar ou corrigir este acontecimento. Esta é uma analogia

para os pontos de rutura do clima, que uma vez ultrapassados levarão a mudanças irreversíveis. O derretimento dos glaciares e icebergs é um exemplo específico disto. Estamos parente um perigoso ciclo de feedback positivo sobre o clima, o que significa que o efeito do aumento da temperatura, conduz ao derretimento do gelo, aumenta a sua causa, a própria temperatura, mantendo um círculo de temperatura sempre crescente que pode levar ao desaparecimento do glaciar.

### **Recursos:**

[5 perguntas sobre alterações climáticas](#), TED

[FAQS sobre alterações climáticas](#), Natureza

[Respondemos às suas perguntas mais comuns sobre alterações climáticas](#), WWF UK

[Explicador: Nove "pontos de ruptura" que podem ser despoletados pelas alterações climáticas](#)

### **O que pode ser feito para reduzir as emissões? (10 minutos)**

Passando da desgraça e da escuridão da crise climática, o que podemos então fazer para tentar resolver esta questão urgente?

A um nível global em grande escala, precisamos de nos concentrar na redução das nossas emissões globais de carbono, pura e simplesmente. Há duas formas principais de procurar equilibrar as nossas emissões e absorção, através da preservação e restauração dos nossos sumidouros naturais, e da mudança fundamental do nosso sistema energético

#### Preservar e restaurar os nossos sumidouros

Como vimos anteriormente, os sumidouros naturais são essenciais para manter um equilíbrio de dióxido de carbono na atmosfera, e há muito que ultrapassámos a sua capacidade de absorção. As concentrações de dióxido de carbono têm vindo a aumentar, por um lado, devido à taxa crescente de emissão, mas também porque estamos a demolir um dos nossos principais sumidouros naturais: as florestas.

O aumento da pressão da actividade humana - aumento da população, desenvolvimento económico e tecnológico, e outras pressões levam à desflorestação. O Brasil tem uma das piores taxas de desflorestação do mundo, e não mostra sinais de abrandamento. Os países do Pacífico indiano

também registam uma elevada taxa de desflorestação, impulsionada principalmente pela exploração industrial. O Brasil é um caso alarmante, uma vez que acolhe uma das maiores áreas de cobertura florestal.

Isto significa que podemos simplesmente plantar mais árvores e resolver o problema? Não é bem assim. A investigação mostra que preservar os nossos sumidouros naturais actuais traz mais benefícios do que restaurar, em termos de "ganhos de emissões", porque, como já mencionámos anteriormente, o abate de florestas não só gera emissões como também se reflecte em perdas de absorção de CO<sub>2</sub>. À medida que as árvores voltam a crescer, a capacidade de absorção também aumenta, mas começa sempre a um nível menor, pelo que pode levar anos até começarem realmente a ter um impacto significativo no equilíbrio das emissões. Tempo este que actualmente não temos para enfrentar a crise climática. A investigação mostra que preservar os nossos sumidouros naturais actuais traz mais benefícios do que restaurar, em termos de "ganhos de emissões", porque, como já mencionámos anteriormente, o abate de florestas não só gera emissões como também se reflecte em perdas de absorção de CO<sub>2</sub>. Assim, em termos de redução das nossas emissões, a preservação da floresta é preferível às práticas de restauração e reflorestação. Mas isto não quer dizer que a regeneração não deva ser uma opção de conjunto para os danos já causados às nossas áreas florestais.

### Reformular o nosso sistema energético

Há várias formas de analisarmos a repartição das emissões. Por sector, por actividade económica, e assim por diante. Se contabilizarmos as emissões de energia como um todo, isso representa um espantoso 75% do total das emissões globais. Isto significa que 75% do total das emissões provêm da produção de energia. Porque é que isto acontece?

Reformular o nosso sistema energético significa mudar a forma como produzimos electricidade e como geramos energia para nos deslocarmos no nosso sistema de transportes, que são actualmente os maiores consumidores de produção de energia e a maior fatia das emissões. Existem duas fontes principais a partir das quais produzimos a nossa energia e electricidade. Combustíveis fósseis: Petróleo, gás, e carvão. E as energias renováveis.

A produção de energia absorve grande parte das emissões globais de carbono porque ainda depende, na sua maioria, de combustíveis fósseis. Quase 85% provêm da queima de combustíveis fósseis, que são muito intensivos em carbono. A mudança da fonte de energia e a transição dos combustíveis fósseis para as energias renováveis é fundamental para a redução das emissões.

## Energias renováveis

As fontes de energia renováveis incluem:

- Solar: Painéis fotovoltaicos, concentrando a energia térmica solar através de espelhos
- Hidroelétrica: Reservatórios de água, ou filamentos de água
- A biomassa é a queima de madeira, resíduos agrícolas, e outros materiais orgânicos, para gerar electricidade e calor. Embora a queima de biomassa liberte dióxido de carbono para a atmosfera, a matéria orgânica durante a sua fase de crescimento absorve uma quantidade considerável de dióxido de carbono, pelo que o equilibra com as emissões
- Vento: localizado onshore ou offshore
- Oceanos: ondas e marés
- A energia geotérmica utiliza o calor da terra para gerar electricidade

A distribuição das fontes de energia renováveis varia entre os países que as produzem - depende de vários factores económicos e ambientais (vento, luz solar anual) e do investimento em infraestruturas de cada país. No entanto, globalmente falando, o consumo global de energia renovável mantém-se em cerca de 11%. O cabaz energético é um grupo de diferentes fontes de energia primária a partir das quais é produzida energia secundária para utilização directa - como electricidade, transportes e aquecimento.

As projecções sobre a capacidade instalada por fontes renováveis mostram um aumento destas energias, particularmente da energia solar, o que aproveita muito do potencial energético para as nossas exigências.

Existe um grande potencial de energias renováveis para a obtenção das nossas necessidades energéticas. Hoje em dia existem alguns exemplos positivos de quase toda a rede que depende de energias renováveis. No entanto, um desafio do sistema energético totalmente dependente de energias renováveis é que este depende de um factor inconstante: o clima. Assim, os desafios futuros dependem desta inconsistência, do armazenamento de energia, e de alternativas mais fiáveis e constantes que proporcionem um fluxo estável de energia limpa.

As nossas exigências energéticas aumentam ano após ano, e não mostram sinais de abrandamento. À medida que as economias crescem e se desenvolvem, também aumenta a procura de energia para acompanhar este processo. É necessário investir na eficiência energética e no nosso consumo individual e colectivo de energia.

## A pegada de carbono da Internet

O aumento da utilização de energia tem uma correlação com o crescimento do sector tecnológico. Os utilizadores da Internet estão a aumentar rapidamente em todo o mundo, e hoje em dia dependemos dos serviços na web, tanto para o nosso trabalho como para a nossa vida quotidiana pessoal. Desde os servidores que alimentam a Internet e a informação tecnológica, até aos dispositivos reais que utilizamos. A pandemia realçou a importância de nos mantermos ligados enquanto fisicamente separados.

Toda a energia consumida para a nossa tecnologia e necessidades da Internet tem uma pegada de carbono associada, por outras palavras, o envio de um e-mail produz efectivamente emissões de carbono. E a navegação na Web também tem a sua pegada, devido aos servidores necessários para alojar a maioria dos serviços da Web. Pode verificar a pegada de carbono de um website em [www.websitecarbon.com](http://www.websitecarbon.com)! Apesar desta pegada, os centros de dados e fornecedores de serviços web podem sempre optar por energias renováveis para satisfazer as suas necessidades energéticas.

Mas o sector tecnológico depende da utilização de energia, e é problemático porque, como mencionámos, o nosso sector energético continua a depender sobretudo dos combustíveis fósseis. As actividades intensivas em energia do sector tecnológico estão na realidade a ultrapassar o consumo de energia de países inteiros, como é o caso da tecnologia emergente da cadeia de “*blockchain*”, e da *bitcoin* mais mediática. Só a extracção de bitcoin consome mais energia do que alguns países, e infelizmente este consumo continuará a aumentar.

Em suma, a redução do consumo de energia é necessária para fazer face às emissões globais de carbono, não só porque o nosso sistema energético ainda depende dos combustíveis fósseis, mas também como meio de reduzir a pressão e a tensão que exercemos sobre o sistema energético para melhor controlar a procura e a oferta de energia.

### **Recursos:**

[Can YOU fix Climate Change?](#), Kurzegezeit

[Responding to Climate Change – Adaptation and Mitigation](#), NASA

[Global Warming solutions, explained](#). National Geographic

## Raparigas e mulheres conectadas pela energia limpa

### (45 minutos)

A energia é um componente essencial para as nossas vidas no século XXI, e é responsável pela maior parte das emissões de gases com efeito de estufa. É o sector que requer a mudança mais radical para enfrentar as alterações climáticas. As soluções para descarbonizar o sector energético são hoje uma realidade a nível sistémico, mas individualmente também há passos que se podem dar, e novas abordagens para repensar o sistema energético. Esta temática irá abordar os actuais desafios e soluções para o sistema energético.

#### Consumo de energia das famílias

O consumo final de energia nos nossos lares continua a depender principalmente dos combustíveis fósseis, ou fontes fósseis para a produção de energia, e demonstra também ser o maior potencial de redução de emissões. Alterar a fonte da nossa energia e a quantidade que consumimos são as duas abordagens possíveis para que possamos reduzir as emissões no consumo final de energia.

Em que gastamos a maior quantidade de energia nas nossas casas? A maior utilização em energia vai para o aquecimento da casa e da água, seguida da iluminação e dos aparelhos. Reduzir o consumo de energia significa também reduzir as nossas contas de energia. Aqui estão algumas dicas para reduzir o consumo de energia e a conta de electricidade [Pode interagir com o público e perguntar algumas dicas e truques que eles acham que podem ajudar]

*[Para introduzir o conceito de pobreza energética que será apresentado a seguir, pode interagir com o público e perguntar se alguém já passou por situações de frio em casa, na escola, ou noutros edifícios].*

#### Pobreza energética

Não existe uma definição comumente acordada de Pobreza Energética, porque este conceito tem significados amplos e contextuais. Aqui estão duas definições possíveis:

(1) A pobreza energética é um conjunto de condições em que os indivíduos ou famílias não conseguem aquecer adequadamente, refrigerar ou aceder a outros serviços energéticos necessários na sua casa a um custo acessível.

(2) Incapacidade de satisfazer as suas necessidades básicas como resultado directo ou indirecto da falta de acesso a serviços energéticos fiáveis e de

confiança, considerando os meios alternativos disponíveis para satisfazer essas necessidades.

### A pobreza energética no contexto europeu

Na Europa, este fenómeno manifesta-se principalmente na incapacidade de arrefecer devidamente as suas casas, devido à falta de isolamento adequado e dos preços de energia. Cerca de 50 milhões de lares na UE estão a viver uma situação de pobreza energética. Isto, por sua vez, resulta em excesso de mortes durante o Inverno. Para não mencionar as questões de saúde e bem-estar associadas a este fenómeno, uma vez que agrava as doenças respiratórias e cardíacas, e a saúde mental, associadas às temperaturas baixas ou altas e ao stress associado a facturas de energia incomportáveis.

### Pobreza energética no contexto global

Pela sua própria definição, a pobreza energética manifesta-se de forma diferente em todo o mundo, dependendo do contexto local da população. A pobreza energética é especialmente predominante nos países africanos, onde a falta de acesso à electricidade é a norma, salientando a desigualdade no acesso aos serviços energéticos à escala global.

### Pobreza energética e alterações climáticas

A pobreza energética pode por um lado ser agravada pelas alterações climáticas, e por outro, pode agravar os efeitos das alterações climáticas. As populações vulneráveis estão mais ameaçadas pelos efeitos das alterações climáticas e enfrentam mais riscos de pobreza energética.

Os eventos climáticos extremos podem agravar a crise climática e as questões de insegurança energética, empurrando mais pessoas para situações de pobreza energética:

- Ondas de calor mais frequentes irão aumentar significativamente a procura de energia, a necessidade de sistemas energéticos expandidos, a dependência do ar condicionado doméstico para populações inteiras;
- Quedas de energia causadas por tempestades, ondas de frio e ondas de calor;
- A ineficiência nos edifícios e nas habitações aumenta o consumo de energia e, conseqüentemente, o aumento das emissões, exacerbando os efeitos das alterações climáticas.

## Comunidades de energias renováveis

As comunidades energéticas estão a emergir em todo o mundo, trabalhando para capacitar as pessoas no sistema energético e mudando fundamentalmente a forma como a energia é produzida e gerida. Uma comunidade de energias renováveis (CER) consiste em "acções colectivas de energia que promovem a participação dos cidadãos em todo o sistema energético". As comunidades de energia podem assumir qualquer forma de entidade legal, por exemplo, a de uma associação, uma cooperativa, uma parceria, uma organização sem fins lucrativos, ou uma pequena/média empresa. Em resumo, as comunidades energéticas são grupos de pessoas que investem em projectos energéticos para dar energia às suas comunidades.

As CER contribuem para que os cidadãos trabalhem em conjunto para satisfazer as suas necessidades energéticas, através de energias renováveis a preços acessíveis. Envolver os cidadãos no processo de tomada de decisões através de acções colectivas proporciona capacitação para a comunidade e fomenta uma transição descentralizada do sistema energético. Ajuda também a combater a pobreza energética, estabelecendo um preço estável e justo, e investindo em projectos comunitários, que apoiam a poupança de energia.

### Como é que funcionam?

Como mencionado anteriormente, as comunidades energéticas são um grupo de cidadãos ou outras entidades que unem forças para investir em pequenos projectos energéticos - painéis solares nas suas casas ou outros locais, parques eólicos, ou mesmo pequenas centrais hidroeléctricas. A energia produzida é então integrada na rede de energia para alimentar casas e empresas da comunidade. Estes projectos geram retornos económicos da venda de energia limpa, que é depois investida em projectos mais pequenos de energia renovável. Isto gera benefícios económicos, sociais e ambientais, uma vez que as pessoas obtêm um retorno económico dos seus investimentos, a energia produzida é renovável, e as pessoas são envolvidas em todas as fases do processo para recuperarem a sua energia!

A Rede REScoop é uma federação europeia de cooperativas de energia cidadãs e reúne uma base de dados destas iniciativas através da UE. Pode percorrer esta base de dados para encontrar estas iniciativas no seu país, com uma vasta gama de fontes de energia renováveis disponíveis.

## Recursos

[Can 100% renewable energy power the world?](#), TED-ed

[Renewable energy 101](#), National Geographic

[Energy poverty: effects on development, society, and environment](#)

[We the Power – The future of Energy is Community Owned \(Patagonia\)](#)

## Raparigas e mulheres conectadas pelo consumo sustentável

**(45 minutos)**

O consumo é uma acção na qual participamos todos os dias, desde a nossa alimentação e vestuário, até à forma como escolhemos movimentar-nos. Grandes ou pequenas, as escolhas individuais têm impacto no mundo à nossa volta, e nas alterações climáticas. A compreensão dos impactos destas escolhas pode ajudar-nos a escolher melhor, e ter um impacto significativo nas nossas emissões individuais. O tema "consumo sustentável" centrar-se-á precisamente nisso, e no que se pode fazer para reduzir a pegada de consumo.

### Pegada ambiental e de carbono

As nossas acções diárias acarretam um custo ambiental. O consumo de recursos, por sua vez, resulta em emissões de GEE, também conhecidas como a pegada de carbono. Pode tropeçar em mais do que um tipo de pegada. Existe a pegada ambiental, que também pode ser denominada pegada ecológica, que compara os recursos totais que as pessoas consomem com o solo e com a quantidade de água que é necessária para substituir esses recursos. Por outro lado, a pegada de carbono centra-se estritamente na pegada ecológica e também trata da utilização de recursos, mas concentra-se estritamente nos gases com efeito de estufa libertados devido à queima de combustíveis fósseis. Os cálculos dos gases com efeito de estufa constituem uma parte de uma pegada ecológica mas não são utilizados da mesma forma que os de uma pegada de carbono. No entanto, ambos os cálculos ilustram o impacto da actividade humana sobre o ambiente.

A pegada ecológica do mundo está sempre a aumentar, tal como as emissões globais de gases com efeito de estufa. Isto coincide com o crescimento populacional e outros factores que provêm do consumo sempre crescente. Isto coloca muita pressão sobre os ecossistemas da Terra, e tudo está a aumentar!

No entanto, o consumo não é igual em todo o mundo. Tal como no panorama das emissões, que está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento económico. Actualmente, seriam necessárias cerca de 1,7 terras - em termos de recursos, para apoiar a população mundial. Mas mesmo entre países, isto varia. Se toda a população mundial tivesse o mesmo estilo de vida que os habitantes dos Estados Unidos, seriam necessárias 5 Terras para suportar esse estilo de vida. Se todos tivéssemos os níveis de consumo como alguém que vive na Índia, isso exigiria 0,7 Terras, bem abaixo da capacidade total da Terra.

Isto leva-nos ao dia do excesso da Terra. O Dia da Superação da Terra marca a data em que a procura da humanidade por recursos e serviços ecológicos num determinado ano excede o que a Terra pode regenerar nesse mesmo ano. Estamos a alcançá-la mais cedo à medida que os anos passam, porque o consumo global está a aumentar.

### Reduzir o consumo de energia

O nosso sistema energético continua a depender sobretudo de fontes de combustíveis fósseis, que são responsáveis por cerca de 75% das emissões globais, como vimos anteriormente. Em grande escala, é necessário que mudemos estas fontes para fontes de energia renováveis, a fim de reduzir as emissões.

O que se pode fazer?

- Optar por dispositivos com maior eficiência energética;
- Lavar a roupa em carga completa e utilizando água fria, e secá-la no exterior;
- Desligar os dispositivos que não estão a ser utilizados, uma vez que mesmo em stand-by consomem energia;
- Usar luz natural durante o dia, e desligar a luz artificial;
- Trocar as lâmpadas por lâmpadas LED;
- Baixar o termostato - use uma camada extra de roupa e faça uso de dias de sol para abrir as persianas e deixar entrar a luz.

Mude os seus hábitos de correio electrónico. Evite e-mails desnecessários, evitando responder a todos, e responder com um simples "obrigado". Também pode anular a subscrição de newsletters e outra lista de correio electrónico em que não esteja interessado. Evitar passar pelos motores de busca e ir directamente para um website ajuda a evitar um servidor extra para chegar até lá. Existem alguns serviços de nuvem e fornecedores de servidores que estão empenhados em funcionar totalmente com energia verde, que são melhores opções para reduzir as emissões. O escurecimento do seu monitor não só ajuda a reduzir a energia que o seu computador ou portátil consome,

mas também é melhor para os seus olhos. Finalmente, optar por um computador portátil em vez de um computador de secretária ajuda no consumo de energia, uma vez que este último é mais intensivo em termos energéticos, e muitas vezes é deixado ligado quando não está a ser utilizado.

### Transportes

No transporte, há escolhas que podemos fazer todos os dias, tais como optar pelo transporte público, andar a pé, e de bicicleta, tudo isto evitando ao mesmo tempo a utilização de um modo de transporte individual, que tem mais emissões por pessoa e por km. A partilha de viagens é uma forma de reduzir algumas emissões porque a conta é cobrada por duas ou mais pessoas e não apenas por uma. O transporte aéreo tem o maior impacto por pessoa e por km, e é a forma mais ineficiente de viajar, tendo apenas em conta as emissões. Assim, evitar viajar de avião sempre que possível é uma forma de reduzir as emissões.

### Alimentação

As nossas dietas e escolhas diárias em termos de alimentação têm um grande impacto na nossa pegada diária. Há três abordagens principais que podemos adoptar a este respeito para reduzir as emissões. Optar por refeições à base de plantas, evitar desperdiçar a sua comida, e optar por produtos com menos transporte associado- abastecimento local!

### Consumo de carne

As nossas escolhas alimentares podem ter um grande impacto na pegada de carbono. Como vimos anteriormente, o gado tem uma das maiores pegadas de carbono desde a produção até chegar ao nosso prato. Optar por não comer carne é uma das escolhas mais significativas que podemos fazer para reduzir significativamente a nossa pegada de carbono. Surgiram alguns movimentos que promovem o abandono do consumo de carne pelo menos uma vez por semana, precisamente porque o corte mesmo por um dia pode ter um impacto significativo sobre o ambiente.

### Dietas à base de plantas

As dietas à base de plantas têm uma pegada de carbono menor do que as à base de carne. Traz benefícios para a sua carteira e para a sua saúde! Não tem de mudar a sua dieta totalmente para vegetariana, mas optar ocasionalmente por opções vegetarianas tem um grande impacto na sua pegada de carbono individual.

### Onde se abastecem os vossos alimentos?

De onde vêm os nossos alimentos tem um grande impacto na nossa pegada de carbono. Alguns alimentos percorrem grandes distâncias para chegar aos nossos pratos, e quanto mais perto se encontra a sua comida, menor é a pegada de carbono no transporte dos alimentos. A sazonalidade também desempenha um grande papel neste contexto. Os alimentos fora da estação provavelmente tiveram de ser transportados de outro país ou então significa um aumento dos recursos gastos para os cultivar.

Então, como é que se pode agir exactamente sobre isto? Optar por alimentos sazonais e produtos dos agricultores locais nos mercados de agricultores ou comprar directamente aos produtores. As hortas comunitárias são também uma boa opção para cultivar os seus próprios alimentos. Se vive num apartamento pode também optar por hortas verticais que são facilmente mantidas em espaços pequenos.

### Resíduos alimentares

Os resíduos alimentares são responsáveis por uma das maiores fatias de emissões. Cerca de  $\frac{1}{3}$  de alimentos produzidos no mundo vai para o lixo, o que é um problema ambiental e social profundamente perverso.

Não é só a comida em casa que deixamos ir para o lixo que constitui um problema. Muitos alimentos que não são vendidos no final do dia nos supermercados, acabam no lixo. Algumas pessoas até participam num movimento chamado “*dumpster diving*”, no qual mergulham literalmente em lixeiras perto de restaurantes ou supermercados e salvam comida que é deitada fora e que se encontra perfeitamente boa para ser consumida.

Ir à loja sem um plano ou de estômago vazio pode levar a comprar mais do que precisamos. Para manter a sua cozinha no bom caminho, tente comer sobras, pense em refeições que poderá comer fora, e evite compras desnecessárias, planeando a sua lista de mercearia com antecedência.

Embora haja muitos benefícios em comer alimentos frescos, os alimentos congelados podem ser igualmente nutritivos. Também se mantêm comestíveis por muito mais tempo. Muitos frutos do mar, por exemplo, são congelados antes de chegarem ao seu supermercado e depois descongelados e postos em exposição. Isso significa que só permanecerá fresco durante alguns dias. Ao comprar frutos do mar congelados, pode prolongar consideravelmente o prazo de validade do produto. Cozinhar e congelar alimentos - especialmente produtos alimentares - antes que estes se estraguem é uma ótima forma de evitar tê-los de deitar fora.

Antes de fazer compras, utilize os alimentos que já tem. Websites como Big Oven, Supercook, e MyFridgeFood permitem-lhe procurar receitas baseadas em ingredientes já existentes na sua cozinha. Também pode usar aplicações como o Epicurious e Allrecipes para aproveitar ao máximo o que está no seu frigorífico e na sua despensa.

Frutas e legumes que estão demasiados maduros podem não parecer bonitos, mas isso não significa que não possam ter um sabor delicioso nas receitas. Tente usar os seus produtos mais maduros, dourados ou imperfeitos para fazer smoothies doces, pão, compotas, molhos ou caldos de sopa.

Prevenir o desperdício alimentar é a forma mais eficaz de diminuir o seu impacto no planeta. Se evitarmos produzir alimentos que não comemos, podemos poupar o solo, a água e a energia que teriam sido utilizadas para a sua produção. E a sensibilização é um bom primeiro passo; segundo a ReFED, educar os consumidores sobre os resíduos alimentares poderia evitar 7,41 milhões de toneladas de emissões de gases com efeito de estufa.

Outras formas criativas de evitar o desperdício alimentar:

Para enfrentar este enorme desafio de desperdício alimentar, eis algumas formas criativas e significativas de o evitar.

- ReFood - A ReFood é uma organização que apoia famílias necessitadas com refeições. A comida vem de restaurantes e outros estabelecimentos que têm muitos excedentes de comida. Funciona numa base de voluntariado, e os voluntários são responsáveis pela recolha dos alimentos e pela distribuição das refeições às famílias. Estão espalhados em muitos locais em Portugal.
- Tood Good to Go - é uma aplicação na qual os restaurantes, cafés e outros estabelecimentos alimentares podem vender as sobras do dia a um preço reduzido. São ofertas limitadas e só se mantêm durante um período de tempo limitado (geralmente após as refeições) e nunca se sabe exactamente o que se acaba por comprar. Esta iniciativa evita muitas refeições e alimentos desperdiçados.
- Good after - É uma espécie de supermercado que vende alimentos “fora de validade”. Muitas vezes os alimentos expirados ainda são bons para serem consumidos, uma vez que a data de validade é apenas uma burocracia que resulta em muito desperdício alimentar.
- Fruta feia- Este movimento começou a salvar frutas e legumes considerados “descalibrados” e que por se encontram abaixo da norma, não são vendidos ao público. Perante isto, os produtores não tinham outra escolha senão deitar fora estes alimentos porque não havia compradores. A Fruta feia compra estes produtos directamente aos

agricultores locais, e depois vende-os em cabazes semanais a pessoas que subscrevem o serviço. Isto não só evita que os alimentos sejam desperdiçados, como também contribui economicamente para os produtores.

### Consumo

Consumir de forma sustentável significa fazer uma utilização suficiente e eficiente dos recursos para minimizar o nosso impacto ambiental no planeta. Isto vai desde os alimentos que consumimos até outros bens e produtos, tais como vestuário, dispositivos tecnológicos, etc.

Todas estas escolhas contribuem geralmente para o problema dos resíduos. À medida que o consumo aumenta, os materiais e outros recursos são utilizados para fornecer os nossos hábitos, e a maior parte acaba por encher aterros por todo o mundo.

### Resíduos

Para os resíduos que não podemos evitar produzir, a reciclagem continua a ser a nossa melhor opção para reduzir os resíduos materiais e evitar extrair mais recursos da Terra. Outra coisa que é benéfica tanto para as emissões como para o ambiente é a compostagem de resíduos e restos alimentares. Isto contribui para devolver a matéria orgânica de volta à terra e é bom para os nossos solos.

A redução do consumo é essencial para evitar a criação de resíduos. Optar por um estilo de vida mais minimalista, ou procurar opções alternativas para comprar roupa e outros produtos é também muito importante. Comprar roupa em segunda mão ou trocar de roupa que já não se usa em eventos de troca é uma opção para evitar comprar roupa nova, e contribuir para a indústria da moda, que tem uma grande pegada de carbono. Também pode optar por mudar ou reparar as suas roupas e aparelhos antigos!

### Obsolescência planeada e direito à reparação

Alguma vez se perguntou porque é que o seu telefone fica lento depois de algumas actualizações no software? Ou quão difíceis são os aparelhos de reparar quando uma simples componente avaria, e muitas vezes acaba por ser necessário substituir todo o aparelho? Tudo isto é por concepção, chamado obsolescência planeada. A obsolescência planeada é uma estratégia empresarial em que a obsolescência (o processo de se tornar obsoleto, ou seja, antiquado ou já não utilizável) de um produto é planeada e incorporada desde a sua concepção, pelo fabricante.

Isto é um problema devido aos resíduos eletrónicos que gera. O direito à reparação de aparelhos electrónicos refere-se à legislação proposta que proporcionaria os meios práticos para os proprietários de equipamentos repararem os seus dispositivos e não um novo direito legal. Os defensores observam que, embora a reparação seja legal ao abrigo da lei de direitos de autor e da lei de patentes, os proprietários estão frequentemente proibidos de fazer as suas próprias reparações ou contratar técnicos em que confiam para ajudar, devido às limitações do fabricante no acesso a materiais de reparação, tais como peças, ferramentas, diagnósticos, documentação e firmware

Existem outras alternativas para os dispositivos tecnológicos? Sim, dispositivos modulares! Têm uma melhor taxa de reparabilidade, uma vez que se um componente funcionar mal pode facilmente substituí-lo por outra peça modular desse componente, em vez de ter de comprar um novo por completo. Existem algumas opções actualmente disponíveis para telefones ,the fair phone, e recentemente para os computadores portáteis com o framework laptop.

### Economia circular

Actualmente, o nosso sistema económico funciona em linha, na qual muitos dos recursos que são extraídos da Terra acabam por se tornar em resíduos. A economia circular é um novo paradigma que visa fechar o ciclo, e evitar a extracção de novos recursos, fazendo essencialmente uso do que já temos, reciclando-os, redireccionando-os, reparando-os e reduzindo-os.

### Decrescimento da economia

O decrescimento significa essencialmente reduzir a produção e o consumo globais na sociedade, "abrandar" e mudar o paradigma do crescimento económico para uma economia centrada no bem-estar social e ambiental, em vez de crescimento e mais consumo

### **Recursos**

[The true cost](#) – Documentário sobre a Indústria da Moda

[One-Third of Food Is Lost or Wasted: What Can Be Done](#) (National Geographic)

[The diet that helps fight climate change](#), Vox

[The EU is giving citizens the “right to repair” electronics — here’s what that could mean for the world](#)

## **Raparigas e mulheres conectadas para a mobilidade (45 minutos)**

O transporte tem um impacto significativo nas emissões globais. Mas é um sector essencial para a nossa vida quotidiana. A nossa sociedade está em constante movimento, e garantir formas amigas do ambiente para circular é essencial para a transição para uma sociedade sem carbono. Nesta temática vamos explorar as emissões que vários tipos de transporte têm, e como poderá ser o futuro da mobilidade, visando uma sociedade de baixo carbono, e que soluções e movimentos já existem neste sentido.

Pode iniciar esta temática específica pedindo ao público para reflectir sobre qual o tipo de transporte que mais contribui (em quantidade de emissões).

### Emissões globais de CO<sub>2</sub> do tipo de transporte

Vamos ver de onde vem a maior parte das emissões de carbono. Qual o modo de transporte que lhe parece ter a maior pegada de carbono em geral? O transporte rodoviário é responsável por mais de metade do total das emissões de carbono, e nesta categoria os automóveis levam o prémio para a maior fonte de emissões. O que faz sentido considerando que na Terra existem quase 1,5 mil milhões de carros!

E as emissões por pessoa e por km percorridos em cada tipo de transporte? Essencialmente qual é a forma menos eficiente de viajar tendo em conta a distância percorrida contra as emissões? Nesse caso, a aviação ganha. Os automóveis também têm uma ineficiência significativa quando se trata de emissões por distância percorrida, principalmente porque, normalmente, viajamos sozinhos nos nossos automóveis.

### Aviação

A aviação é certamente a menos eficiente, devido à quantidade de combustível e ao consumo de energia dos aviões para viajar. E estão a aumentar mais do que nunca, principalmente devido à acessibilidade dos bilhetes de avião, que costumavam ser muito caros há várias décadas.

### Automóveis

Apesar do monóxido de carbono ser um dos maiores contribuidores para a poluição do ar e problemas respiratórios, este não é o único gás problemático que é emitido pelos automóveis. Os automóveis emitem outros gases e pequenas partículas que são muito perigosos para a saúde humana. São também muito ineficientes em termos de conversão de energia dos combustíveis para gerar energia para se deslocarem, visto que apenas 30% da

energia da queima de gasolina e gasóleo é de facto utilizada - isto significa que temos de utilizar mais gasolina para nos deslocarmos do que se a eficiência fosse de 100%.

Existem de facto novas tecnologias para substituir os veículos a gasolina. Os automóveis eléctricos estão no topo da gama de alternativas. Os veículos eléctricos já existem há alguns anos, e a tecnologia está a evoluir cada vez mais. Na modalidade eléctrica existem alguns outros veículos que foram popularizados anteriormente: carros híbridos, que funcionam com electricidade e gasolina. Os veículos eléctricos funcionam essencialmente com grandes baterias de lítio.

Outra alternativa, de uma tecnologia emergente, são os veículos movidos a hidrogénio. O hidrogénio já existe há algum tempo, é o gás que fez voar os Zeppelins. Os veículos eléctricos são movidos pela energia da rede, mas o processo para levar o hidrogénio a alimentar os veículos tem alguns passos extra a dar. Começa a partir da água ( $H_2O$ ), quando o hidrogénio é separado do oxigénio, num processo que requer energia. Depois disso, o hidrogénio é armazenado, o que requer mais energia, e transportado para estações de abastecimento de combustível. O hidrogénio é bombeado no carro, semelhante ao combustível de um veículo a gasolina, e demora cerca de quatro minutos a encher! No depósito do carro, o hidrogénio reage com o oxigénio do ar que entra no contentor e a reacção gera electricidade que faz o motor funcionar. O resultado desta reacção é água, é tão pura que se pode realmente bebê-la!

#### Cons: Hidrogénio vs Eléctrico

Os maiores argumentos a favor destes veículos são, de facto, as emissões zero em trânsito para estes tipos de carros. Mas há alguns inconvenientes particulares para cada tipo.

O maior golpe dos veículos a hidrogénio é a falta de infraestruturas neste momento. Isto limita o alcance que um carro pode percorrer. Além disso, é preciso ter em conta onde a infraestrutura existe, o que ainda falta na maioria das partes do mundo. A ineficiência da conversão do hidrogénio é também um grande problema, uma vez que o processo consome muita energia, e só tem uma conversão de 15%, porque o hidrogénio é um gás muito volátil. E claro, o custo destes veículos é ainda muito proibitivo para a maioria das pessoas, uma vez que é ainda uma tecnologia nova com disponibilidade limitada e com um custo muito elevado, neste momento.

Os veículos eléctricos demoram muito tempo a carregar. Embora isso possa ser visto como um problema, a verdade é que em muitos sítios já existem

estações de supercarga. Além disso, deixá-los carregar durante a noite é uma opção. Mas isto limita, por exemplo, as pessoas que vivem em apartamentos sem garagens ou que não dispõem de infraestruturas de carregamento nas proximidades. O alcance, embora esteja cada vez melhor, é ainda limitado para uma opção de longo alcance, e agravado pelos tempos de carregamento, pelo que pode fazer com que uma longa viagem demore ainda mais tempo. É importante também considerar que o impacto ambiental da construção de um carro eléctrico, especialmente as baterias de lítio, é significativo.

A infraestrutura de veículos eléctricos está muito mais desenvolvida neste ponto do que a infraestrutura de veículos a hidrogénio, o que se nota pelo número de estações de carregamento disponíveis para cada uma, que é consideravelmente inferior no caso dos veículos a hidrogénio.

As alternativas eléctricas e de hidrogénio não produzem emissões em trânsito. No entanto, só podem ser verdadeiras alternativas se o sistema energético mudar fundamentalmente, e as transições para fontes de energia renováveis. Estes veículos dependem da electricidade para funcionar, e se o sistema energético de um país com a melhor rede de veículos eléctricos ainda depende principalmente de combustíveis fósseis para o alimentar, em termos de emissões, isto não é mais do que uma falsa solução. De facto, as emissões de carbono no ciclo de vida global de um veículo eléctrico que é alimentado por combustíveis fósseis são maiores do que as de um veículo a gasolina.

### Comboio, eléctricos e metro

No que toca à estrutura ferroviária, podemos contar com comboios, eléctricos e metropolitanos. Estas locomotivas são alimentadas por electricidade da rede. Embora haja alguns comboios que circulam a diesel - seguindo um princípio semelhante ao dos comboios do século passado que circulavam a vapor, eles são uma minoria em comparação com os comboios eléctricos.

Para tornar a "evitar a aviação" uma opção válida, os comboios precisam de se tornar uma alternativa viável. Mas ainda há necessidade de investir em infraestruturas e serviços de alta velocidade, para que as viagens de comboio transfronteiriças sejam uma alternativa eficiente.

### Autocarros

Os autocarros são uma das melhores opções para viajar entre pequenas cidades e outras localidades que não têm ligações ferroviárias. Estes têm uma pegada individual de carbono menor do que um carro individual. No entanto, continuam a depender, na sua maioria, de combustíveis fósseis. Nem todos funcionam com diesel ou gasolina, existem algumas alternativas de

combustível, tais como gás natural, gás de petróleo liquefeito, biocombustíveis e veículos a etanol, mas estas opções também têm emissões consideráveis.

### Bicicletas e outros meios de transporte de duas rodas

Para além de caminhar, as bicicletas são a melhor opção para viajar sem emissões. Os benefícios reflectem ganhos económicos, de saúde, e ambientais. Claro que nem todos os lugares têm a melhor infraestrutura para acomodar um estilo de vida ciclístico, ou têm superfícies planas para facilitar a condução de uma bicicleta, como acontece nos Países Baixos. Para ajudar a combater as subidas íngremes, estão a surgir algumas opções eléctricas interessantes.

Em todas as cidades, começam a surgir opções de partilha em duas rodas. O equipamento pode ser caro para um indivíduo suportar o custo do investimento, se o número de viagens não o justificarem. Estas redes de scooters e bicicletas são uma óptima opção para se deslocar pela cidade com baixas emissões. Normalmente paga-se pelos kms que se utilizam, e há estações espalhadas pelas cidades nas quais se pode deixar o equipamento para outra pessoa o utilizar.

A discussão em torno da utilização de automóveis não é apenas sobre as emissões, mas também sobre o espaço que ocupam, e sobre a forma como as cidades acolhem este veículo. Opções de transportes colectivos ou outros tipos individuais de transporte libertam as estradas das cidades, abrindo caminho para as pessoas recuperarem o seu espaço.

### Iniciativas dos cidadãos para o ciclismo

Há muitos movimentos e associações cívicas que se concentram neste tipo de transporte. Estes grupos de cidadãos reúnem-se normalmente para se deslocarem de bicicleta até aos seus trabalhos ou para deixarem os seus filhos na escola - isto é particularmente significativo em locais onde faltam infraestruturas de bicicleta. Viajar em grupos aumenta significativamente a segurança de viajar de bicicleta e torna os condutores conscientes da sua presença. Estas associações também oferecem oficinas de reparação e outro apoio logístico para garantir que tem o seu equipamento pronto a andar de bicicleta. Estes grupos podem ser criados em qualquer lugar, sendo apenas necessário reunir pessoas interessadas.

Dois exemplos destas iniciativas em Portugal são:

- Ciclo expresso - Conhecido como "comboio de bicicleta", esta iniciativa é composta por grupos de crianças que se reúnem com monitores para andar de bicicleta até à escola na cidade de Lisboa e de Aveiro (Portugal). Eles viajam juntos para garantir a segurança de todos, e os pais podem juntar-se como monitores se quiserem!
- CiclAveiro - É uma associação que promove o uso de bicicletas para o bem-estar das pessoas e do planeta, em Aveiro, Portugal. Oferecem uma variedade de oficinas e serviços para os membros.

### Serviços integrados

Os sistemas integrados são o futuro para a interligação de cidades inteligentes. O MobiCascais é um exemplo disso, em apenas uma aplicação está reunida uma rede de transportes, que é gratuita para as pessoas que vivem, estudam ou trabalham em Cascais, um município de Lisboa. Oferece também preços reduzidos para que todos os outros utilizem qualquer um dos serviços disponíveis. Por exemplo, pode comprar um bilhete diário por 1,5 euros e fazer uso de qualquer tipo de transporte da rede durante todo o dia - bicicletas, trotinetas eléctricas, comboios ou autocarros em Cascais. Esta aplicação mostra também onde estacionar o seu carro, e onde localizar estações de carregamento próximas, se tiver um veículo eléctrico.

### Cidades de 15 minutos

O planeamento urbano desempenha um papel significativo na forma como a mobilidade é planeada na concepção. É também um grande desafio alterar fundamentalmente o tecido das cidades já existentes, mas isso não significa que não seja possível. A cidade de 15 minutos é um conceito que imagina um lugar onde todos os habitantes de uma cidade devem ter acesso a serviços urbanos essenciais num raio de 15 minutos a pé ou de bicicleta. Isto reduziria significativamente a necessidade de se deslocar utilizando carros, e libertaria o espaço das cidades para que as comunidades pudessem desfrutar melhor do espaço, reduziria significativamente a poluição atmosférica e aumentaria a qualidade de vida nesses locais.

### Pandemia e o impacto na mobilidade

É interessante analisar o impacto que os *lockdowns* globais causados pela pandemia de COVID-19 durante 2020 tiveram nas emissões. A redução mais significativa foi precisamente nas emissões dos transportes terrestres, que têm a maior contribuição dos automóveis individuais. Isto fornece uma visão

geral do potencial de redução das emissões, se deixarmos os nossos carros nas nossas casas, e para apoiar meios alternativos de deslocação pelas cidades. O que poderá isto significar para o futuro? É uma reflexão interessante, agora que as discussões em torno do futuro do trabalho versus teletrabalho também estão em cima da mesa.

### Resumindo, o que se pode fazer?

Para resumir toda esta informação, que grandes pequenas acções pode fazer para reduzir a sua pegada de emissões no transporte? Para começar, evite viajar de avião! Opte por passar as suas férias no seu país de origem, também conhecido como *staycations* - também estará a apoiar as economias locais se optar por ficar no seu país. Se vive longe do local onde estuda ou trabalha, optar por transportes públicos, andar de bicicleta ou a pé são as melhores opções. Mas, claro, isto depende se for capaz de utilizar estas opções. Se não tiver outra opção que não seja andar de carro, não se esqueça de partilhar os seus passeios!

### **Recursos**

[Hydrogen vs. Battery Electric Cars](#)

[Cycling across Europe in the pandemic - BBC World Service](#)

[Cycling: the way ahead for towns and cities](#)

[The Future of Mobility: 2050 and Beyond | Carla Bailo | TEDxOhioStateUniversityX](#)

[Cities Rise to the Challenge – Sustainable Mobility](#), WWF International

[What is Smart Mobility?](#)