



Co-funded by the  
Creative Europe Programme  
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



A chave para a vida global,  
Mudança Digital da Natureza



Duração Total: 2-4 horas (40 min para  
escolha dos produtos + tempo para  
pesquisa em casa + tempo para ativi-  
dade de fabricação)  
+ 40 min de feedback final



Idade do aluno: 14-18 anos



- **Area de aplicação:**
- **Emissões**
- **Custos**
- **Eficiência**



**Palavras-chave:** Custo-eficácia,  
Transporte de materiais, Pegada  
de carbono, Efeito Estufa.



**G3 - Pegada de Carbono**  
Logotipo da camiseta



- **Módulo**
- **Poluição ambiental**
- **Aquecimento global**

**G3 - Versão Portuguesa**

**Materiais:**

Camiseta branca sem estampa

Papel A4 (para pré-design)

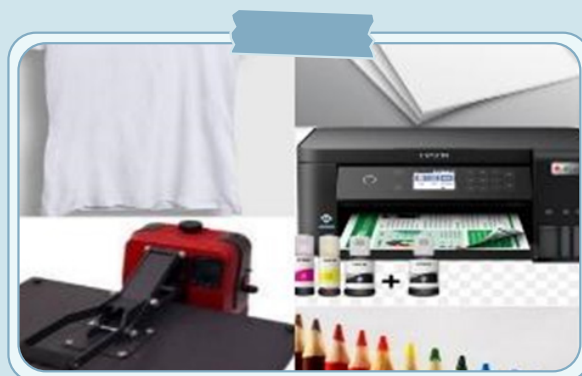
Giz de cera colorido

Software de desenho vetorial 2D (inkscape)

Papel para impressão por transferência

Cortador plotter ou cortador a laser e produtos  
relacionados (por exemplo, flexível, flocado, tinta  
infusível, madeira, papelão)

Prensa térmica (máquina de impressão a quente)



- **Materiais:**
- Camiseta branca sem estampa
- Papel A4 (para pré-design)
- Giz de cera colorido
- Software de desenho vetorial 2D (inkscape)
- Papel para impressão por transferência
- Cortador plotter ou cortador a laser e produtos relacionados (por exemplo, flexível, flocado, tinta infusível, madeira, papelão)
- Prensa térmica (máquina de impressão a quente)



@digitalchangeon

## Resumo

Os alunos trabalham em equipes e escolhem três produtos de uso diário de cada uma destas categorias:

- comida ou bebida;
- roupas;
- lazer.

Eles fazem um relatório sobre os materiais com os quais os produtos são feitos, o local onde esses materiais são obtidos e o trajeto que esses materiais fazem para chegar às fábricas.

Depois devem escolher um destes produtos que possa ser fabricado mais perto de casa e comparar a diferença de custos em termos de energia, recursos humanos, etc.

Por fim, criarão estampas para merchandising para sensibilizar o público sobre o conceito de pegada de carbono e as vantagens da produção local em termos de benefícios para as alterações climáticas.

## Introdução

O principal objetivo desta atividade é avaliar as emissões de carbono, o trabalho humano e o custo energético do percurso de um produto desde a matéria-prima até ao consumidor. No final da etapa de investigação, os alunos deverão reconhecer o impacto do consumo interno nos indicadores de sustentabilidade. Os resultados desta primeira etapa serão convertidos em produtos como cartazes, slogans, logotipos, para serem utilizados pelos alunos em atividades de conscientização pública. Por exemplo, os alunos podem criar um banner, um slogan, um logótipo para atrair a atenção das pessoas relativamente às alterações climáticas, ao aquecimento global, às emissões de carbono, à utilização de energia, à reciclagem, etc. (Figura 1). Esses produtos são utilizados para impressão de camisetas (varejo). Esta atividade também contribui para aumentar as competências empreendedoras dos alunos.



Figura 1. Imagine um banner

Nesta actividade o professor mostra exemplos de produtos (como peras enlatadas) que vêm de longe e têm de percorrer uma longa distância:

<https://www.foodrenegade.com/how-far-does-your-food-travel/>  
mas isso também pode ser produzido localmente:

[https://schoolnutrition.org/uploadedFiles/2\\_Meetings\\_and\\_Events/SN\\_Magazine/Pages/Bonus\\_Web\\_Content/BWC\\_2019/Journey-of-a-Canned-Pear-Infographic.pdf](https://schoolnutrition.org/uploadedFiles/2_Meetings_and_Events/SN_Magazine/Pages/Bonus_Web_Content/BWC_2019/Journey-of-a-Canned-Pear-Infographic.pdf)

A professora pede então aos alunos que escolham um desses produtos (comida, bebida, roupa, lazer) e pesquisem sobre a sua cadeia produtiva, como, por exemplo, de que materiais é feito e de onde vieram; distância e custos do percurso do material desde a origem até à fábrica, custos de envio, energia envolvida, recursos humanos... Além disso, os alunos deverão escolher um dos produtos que possam ser fabricados mais perto de casa para comparar os custos totais de ambos os cenários.

Neste momento, o conceito de pegada de carbono é apresentado e discutido com os alunos e a sua participação é incentivada. Os resultados são partilhados e os alunos são convidados a escrever um enredo para a sensibilização do público e a pensar num esboço, num slogan ou num logótipo para a mensagem principal (emissões de carbono, promoção da produção local, etc.). Por fim, eles usam esse slogan ou logótipo para desenhar uma estampa para uma nova coleção de camisetas.

No final da atividade, os alunos não só terão aumentado o seu nível de consciência sobre as contribuições das emissões de carbono, utilização de energia, reciclagem, mas também terão

## Considerações

- Tome precauções de segurança ao usar dispositivos eletrônicos;
- Leia atentamente as instruções da prensa térmica, tome precauções contra queimaduras;
- Máximo de dois alunos por PC durante a atividade;
- Adote a abordagem de aprendizagem DIY

## Objetivos da atividade

- Sensibilizar para o custo real dos produtos de uso diário, em termos de energia e de recursos humanos;
- Ensinar a refletir sobre o possível impacto do merchandising como ferramenta de sensibilização,
- Compreendendo a importância dos relatórios na pesquisa científica,

## Processo de Atividade

### Antes da atividade



Figura 2. Escolha dos grupos

1. O professor mostra um exemplo de um produto (por exemplo, pêra enlatada) que vem de longe e tem de percorrer uma longa distância (Figura 2). Eles discutem este produto.

2. Os alunos escolhem um dos três produtos apresentados pelo professor.

3. Os alunos dividem-se em grupos de acordo com os produtos selecionados.

- Os alunos são agrupados em pares com base nos produtos selecionados.
- Distribua as tarefas dentro de cada grupo: 1 aluno calcula os custos de transporte, os outros alunos calculam as emissões de carbono,...
- Prepare no PC os links relacionados para pesquisa.
- O programa Inkscape é instalado em PCs.
- As camisetas estão disponíveis para impressão.
- A impressora, o papel e a prensa quente estão disponíveis para impressão por...

### Vamos

#### 1 Pesquisa e escolha de materiais:

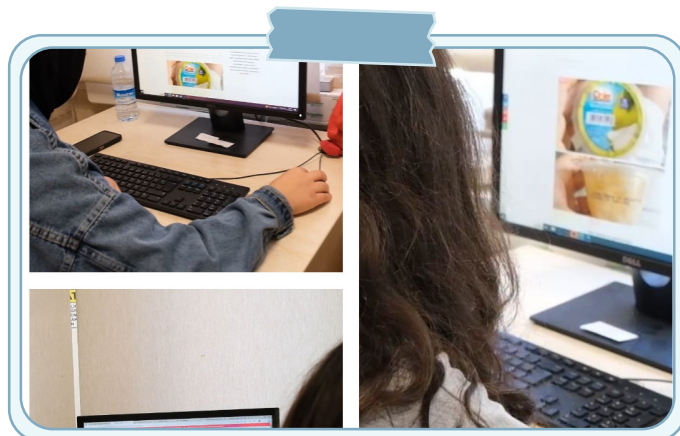


Figura 3. Exemplo dos produtos

4. Um dos alunos do grupo calcula o custo da embalagem (transporte) do produto selecionado. O cálculo utiliza a página web que permite calcular os custos de transporte da mercadoria (ex. <https://www.freightos.com/> - escolha um site gratuito que não exija o preenchimento de quaisquer dados pessoais). Apresente a origem do produto, insira a informação para onde o produto vai e clique no botão "Obter Cotação". As instruções são levadas em consideração.



Figura 4. Emissões de carbono

5. O outro aluno lê o artigo (Magnani, E. (2011). Environmental Protection, Desigualdade, e mudança institucional. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219(1), 197-208.), relatando como as emissões de carbono (poluição) são causadas por contêineres e caminhões de carga (Figura 4).

## 2 Crie um banner.

1. Crie um banner, slogan, logotipo em papel, etc. para criar consciência com seu design. Utilize o Inkscape (<https://inkscape.org/>) para fazer os desenhos digitalmente (Figura 5).

2. Transfira o desenho do papel para mídia digital utilizando os menus do programa.

3. Imprima os desenhos na folha de

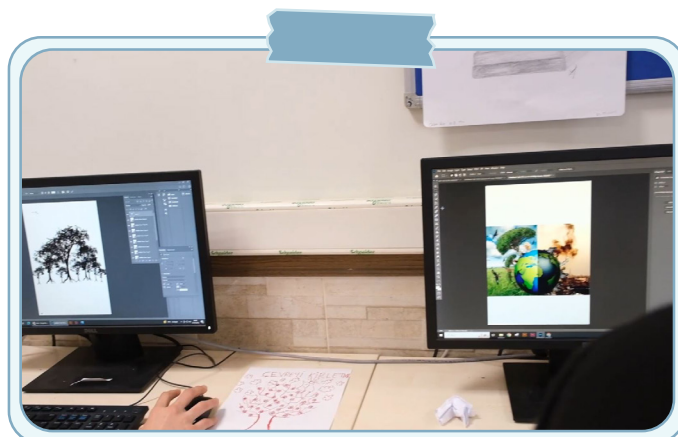


Figura 5. Crie um banner



Figura 6. Imprima os desenhos

4. A camiseta está colocada corretamente na prensa. O logotipo/imagem é colocado em contato com a camiseta. Espere aquecer a impressora. Quando a temperatura desejada é atingida, o logotipo/imagem é pressionado na camiseta por 30s. Após mais 30 segundos a estampa é retirada e a camiseta está pronta para uso. (Foto 7).



Figura 7. Imprima os desenhos

Fecho



- Peça-lhes que criem rótulos após a fase do infográfico. Ao final da atividade os alunos ganharão uma camiseta estampada (Figura 8).



Figura 8. Exemplos

Avaliação

Avaliação

Espera-se que esta atividade melhore a capacidade dos alunos de realizar trabalhos em grupo e seguir etapas de pesquisa científica. Os alunos trabalharão em grupos para criar um logotipo, um banner, um slogan,

Metas	Deve ser melhora- do (1)	Médio (2)	Bom (3)	Muito bom (4)
expresse-se	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Participe de dis- cussões	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Originalidade do design	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
A Relação do design desenvolvido com o tema	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Harmonia com trabalho em grupo interno	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Capacidade de usar digitalmente	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Usando Processo Científico	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Eficácia da apresen- tação	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)



Informações básicas para professores  
Custo para enviar coisas por contêiner  
Taxas de transporte de contêineres | Quais são os custos em 2022? | MoveHub  
Emissões  
Veja quanta poluição os contêineres e caminhões de carga causam  
Quanta poluição enviar em um contêiner  
[https://en.wikipedia.org/wiki/efeitos\\_ambientais\\_do\\_transporte\\_marítimo](https://en.wikipedia.org/wiki/efeitos_ambientais_do_transporte_marítimo)  
Um pequeno gráfico de emissões  
Reino Unido: pegada de carbono dos navios de carga por tipo 2021 | Estatista



### Ligações

(Empresa Freepik) Foodrenegade. (2022). QUANTO LONGE VAI SEU ALIMENTO? Obtido em 22.09.2022 em <https://www.foodrenegade.com/how-far-does-your-food-travel/>  
Freepik Company, SL Imagens. Obtido em 12.09.2022 em <https://www.freepik.com/>  
MoveHub. (2022). <https://www.movehub.com/uk/>  
Statista.(2022) <https://www.statista.com/statistics/1233482/carbon-footprint-of-cargo-ships-by-type-uk/>  
<https://www.eticaeconomia.it/ee/wp-content/uploads/2018/05/Schermata-05-2458254-alle-09.43.27.png>  
<https://www.ispionline.it/it/pubblicazione/catene-del-valore-la-sfida-i-paesi-di-sviluppo-28622>  
[https://scholar.google.com.au/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=H4yE\\_IYAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation\\_for\\_view=H4yE\\_IYAAAAJ:4TOpqqG69KYC](https://scholar.google.com.au/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=H4yE_IYAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&citation_for_view=H4yE_IYAAAAJ:4TOpqqG69KYC)  
[https://en.m.wikipedia.org/wiki/Global\\_value\\_chain](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Global_value_chain)