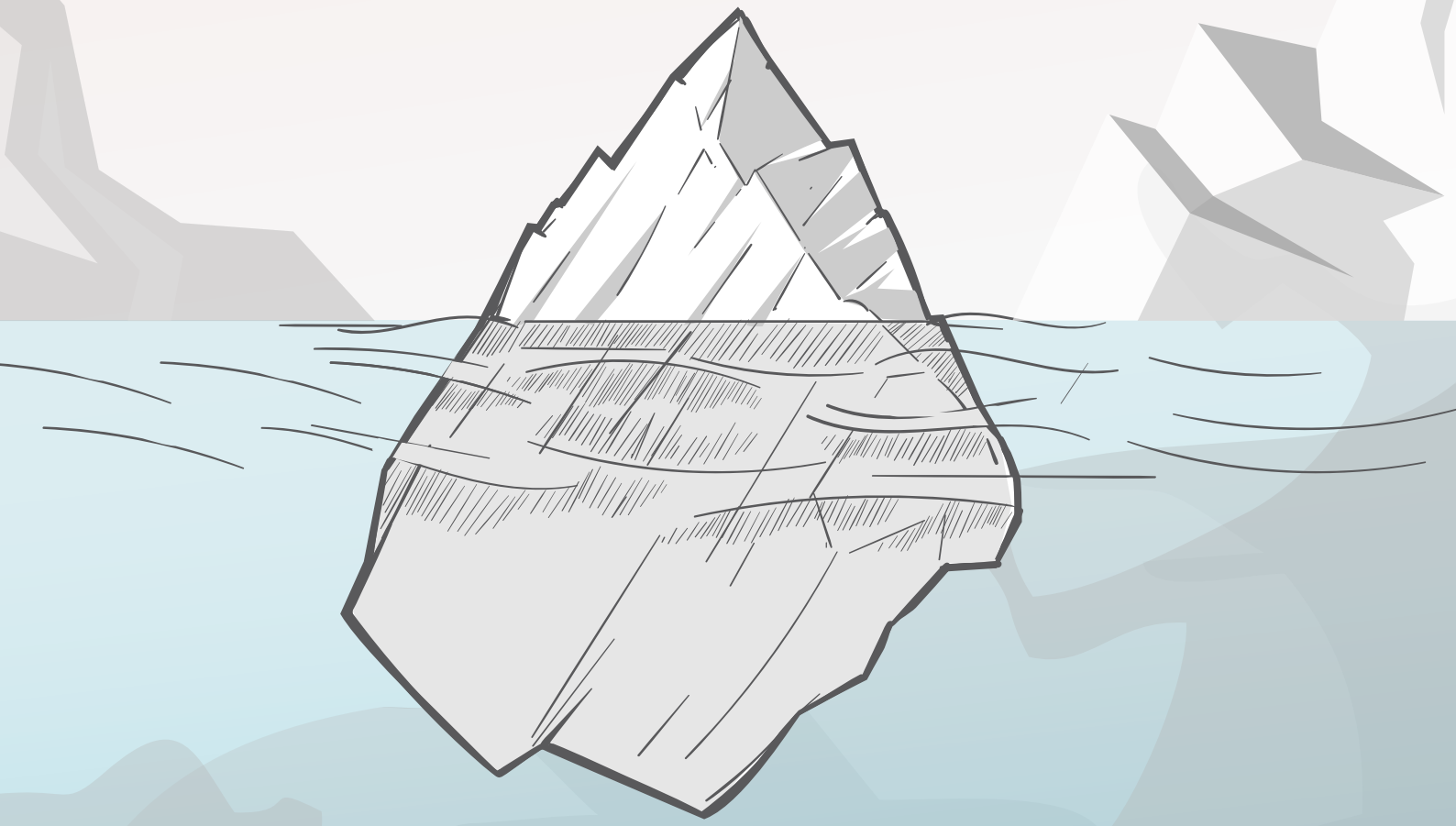
VAMOS CONHECER NOSSO PLANETA?

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

EM METODOLOGIAS LÚDICAS



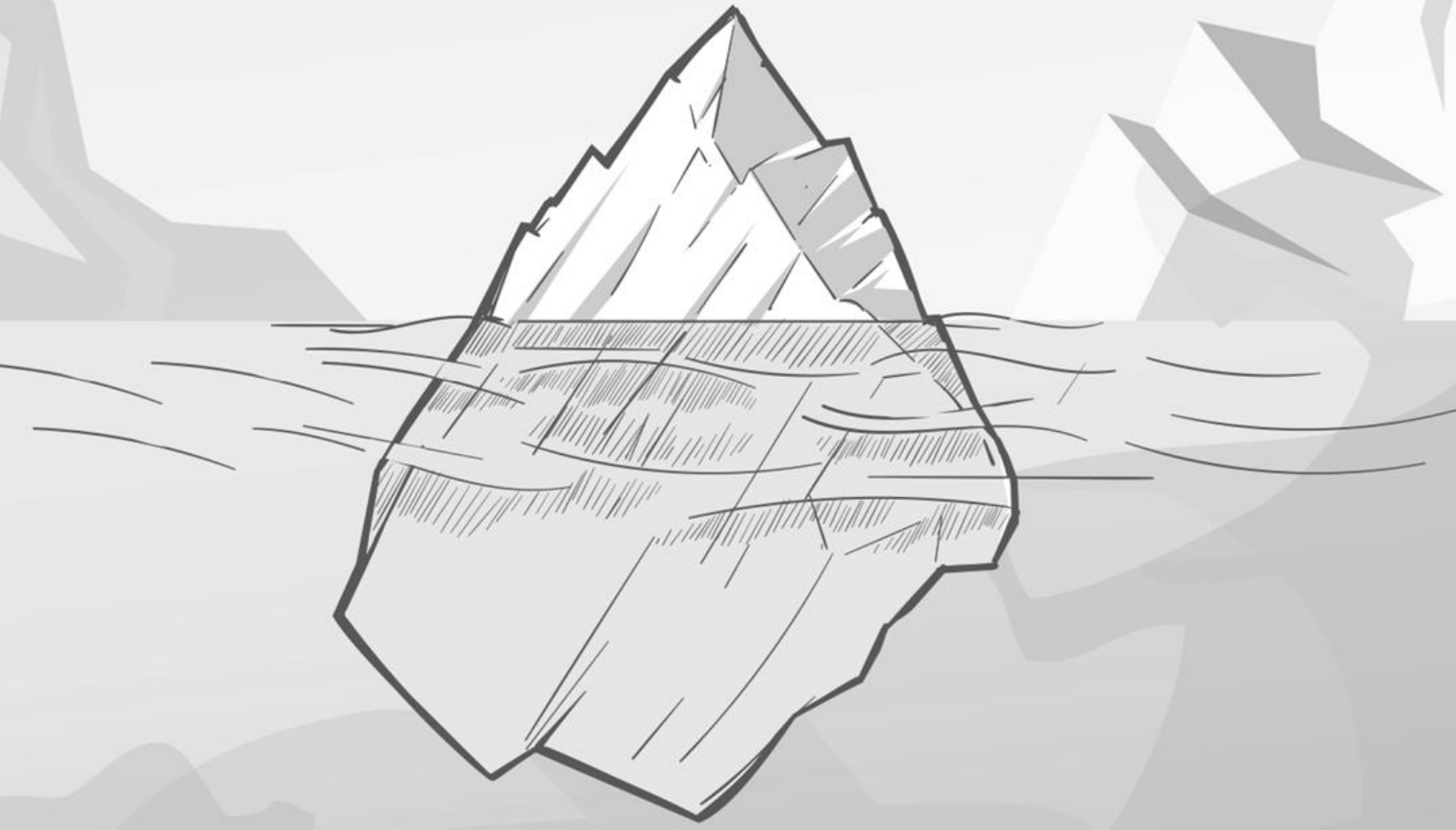
Johny Barrêto Alves
Emanuélle Soares Cardozo
Vaneza Barreto Pereira
Viter Magalhães Pinto

FORMA EDUCACIONAL

VAMOS CONHECER NOSSO PLANETA?

AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

EM METODOLOGIAS LÚDICAS



Johny Barrêto Alves
Emanuélle Soares Cardozo
Vaneza Barreto Pereira
Viter Magalhães Pinto

FORMA EDUCACIONAL

© 2024 – Forma Educacional Editora

www.formaeducacional.com.br
formaeducacional@gmail.com

Autores

Johny Barrêto Alves

Emanuélle Soares Cardozo

Vaneza Barreto Pereira

Viter Magalhães Pinto

Diagramação

Johny Barrêto Alves

Emanuélle Soares Cardozo

Capa: Os autores

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A474v

Vamos conhecer nosso Planeta? As Mudanças Climáticas - Em Metodologias Lúdicas

/ Johny Barrêto Alves; Emanuélle Soares Cardozo; Vaneza Barreto Pereira, et al. – Formiga (MG): Forma Educacional Editora, 2024. 29 p. : il.

Outro autor
Viter Magalhães Pinto

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-85175-27-2
DOI: 10.5281/zenodo.13112464

1. Planeta. 2. Mudanças Climáticas. 3. Metodologias Lúdicas. 4. Educação. I. I. Alves, Johny Barrêto. II. Cardozo, Emanuélle Soares. III. Pereira, Vaneza Barreto. IV. Pinto, Viter Magalhães. V. Título.

CDD: 372.891
CDU: 37

Os conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.
Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Forma Educacional Editora
CNPJ: 35.335.163/0001-00
Telefone: +55 (37) 99855-6001
www.formaeducacional.com.br
formaeducacional@gmail.com
Formiga - MG
Catálogo Geral: https://editoras.grupomultiatual.com.br/

Acesse a obra originalmente publicada em:
https://www.formaeducacional.com.br/2024/07/vamos-conhecer-nosso-planeta-as.html

AUTORIA

Johny Barrêto Alves
Emanuélle Soares Cardozo
Vaneza Barreto Pereira
Viter Magalhães Pinto

DIAGRAMAÇÃO

Johny Barrêto Alves
Emanuélle Soares Cardozo

APOIO

SOBRE O GEOS E ESTE MATERIAL

O Grupo de Estudos em Geociências (GEOS) é um projeto unificado do curso de Engenharia Geológica da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Este possui diversas ações que englobam os eixos de pesquisa, ensino e extensão. No eixo de extensão, são realizadas oficinas, exposições e a confecção de materiais didáticos.

Este material tem como objetivo contribuir e divulgar o conhecimento científico sobre mudanças climáticas, transpassando por seus principais tópicos. O público alvo são alunos de 10 a 12 anos do ensino fundamental. Os temas foram divididos em seis itens: Mudanças Climáticas, Efeito Estufa, Energia, Desmatamento, Áreas de Risco e Adaptação & Atualidades, todos elaborados de forma lúdica para melhor compreensão. Esperamos que este material auxilie os professores na abordagem de temáticas ambientais em sala de aula.

Boa leitura!

VAMOS CONHECER AS MUDANÇAS CLIMATICAS?

1 Mudanças Climáticas.....8

2 Efeito Estufa.....11

3 Energia.....14

4 Desmatamento.....17

5 Áreas de Risco.....20

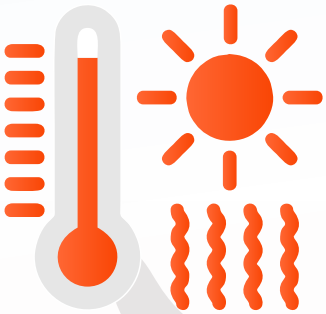
6 Adaptação & Atualidades...24

1 Mudanças Climáticas

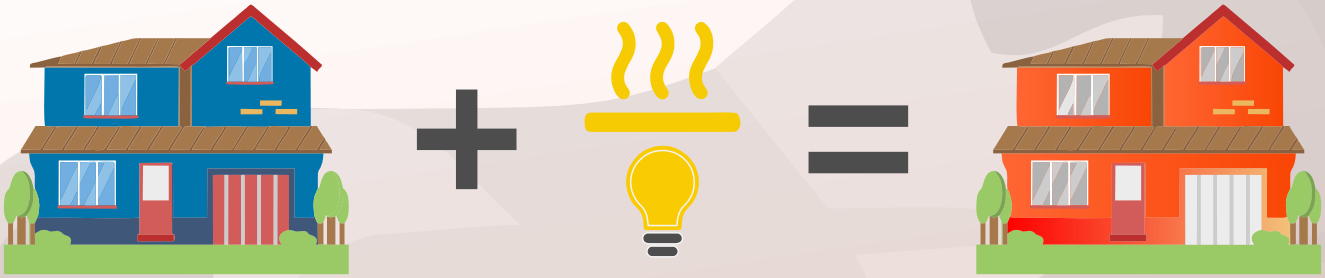
Você já ouviu falar sobre as mudanças climáticas?

É um assunto que está em todo lugar nos dias de hoje, e por um bom motivo. Vamos conversar sobre o que isso significa e porquê é tão importante para todos nós.

Imagine que o **planeta Terra** é como uma casa enorme onde todos nós vivemos. Agora, pense no que acontece quando usamos muita energia em casa, quando todas as luzes e eletrodomésticos ficam funcionando o tempo todo. Quando fazemos isso, nossa casa fica **muito quente**, certo?



Na Terra, é parecido. Quando usamos muita energia, principalmente de fontes que produzem poluição, liberamos gases que ficam presos na atmosfera, a camada de ar ao redor da Terra. Esses gases funcionam como um cobertor grosso, deixando o planeta mais quente. Esse aquecimento da nossa "casa" é o que chamamos de **aquecimento global, que causa as mudanças climáticas.**



Assim como precisamos economizar energia em casa, desligando as luzes e eletrodomésticos quando não estamos os utilizando, precisamos cuidar do nosso planeta para evitar que ele fique muito quente. Fazendo isso, ajudamos a manter nossa "casa" (Terra) confortável e saudável para todos nós.

1 Mudanças Climáticas

Então, o que isso significa para nós?

Pense em como o clima afeta sua vida diária. Se ficar mais quente ou mais frio do que o normal, pode ser **difícil para os agricultores cultivarem alimentos**, ou até mesmo para **os animais sobreviverem**. Além disso, as mudanças climáticas podem causar coisas assustadoras, como **tempestades mais fortes, secas prolongadas e até mesmo o derretimento de geleiras, o que faz com que o nível do mar suba**.

Todos nós compartilhamos este planeta, então é importante que todos façamos a nossa parte para cuidar dele. Se cada um de nós der um pequeno passo para **reduzir nossa pegada de carbono**, podemos fazer uma grande diferença para o futuro do nosso planeta e das gerações que virão.

A **pegada de carbono** é como uma **marca** que **deixamos** no planeta, através da liberação de carbono na atmosfera ao usar energia e realizar atividades cotidianas.

Podemos **reduzir** nossa pegada de carbono escolhendo **opções mais sustentáveis**, como usar transporte público, reciclar e economizar energia em casa. Pequenas ações, como **desligar as luzes** quando não estamos usando, podem fazer uma **grande diferença**.

1 Mudanças Climáticas

Sabia que os pinguins são ótimos indicadores das mudanças climáticas?

Eles dependem do **gelo marinho (mar congelado)** para sobreviver e encontrar comida. Com o **aquecimento global**, o gelo está derretendo mais rápido, afetando o habitat dos pinguins. Os cientistas estudam os pinguins para entender melhor como as mudanças climáticas estão impactando a vida selvagem na Antártica.

ATIVIDADE 01

Você sabia que podemos **ajudar o meio ambiente** e **reduzir nossa pegada de carbono** simplesmente separando o lixo corretamente? Vamos praticar! Separe os seguintes resíduos nas lixeiras corretas.

(1)

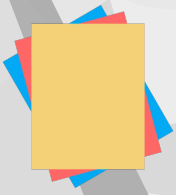
( )

(2)

( )

(3)

( )



(4)

( )

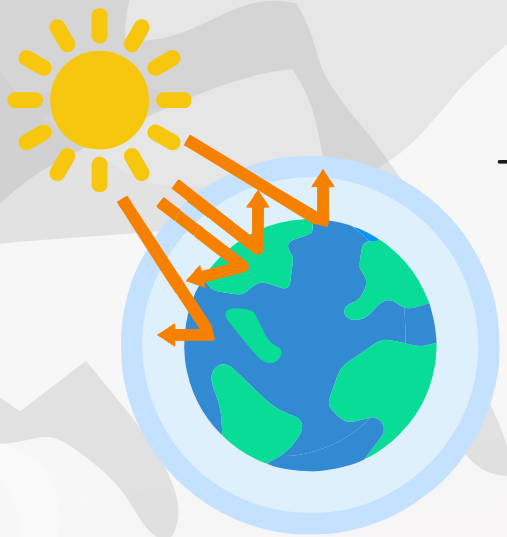
(5)

( )

2 Efeito Estufa

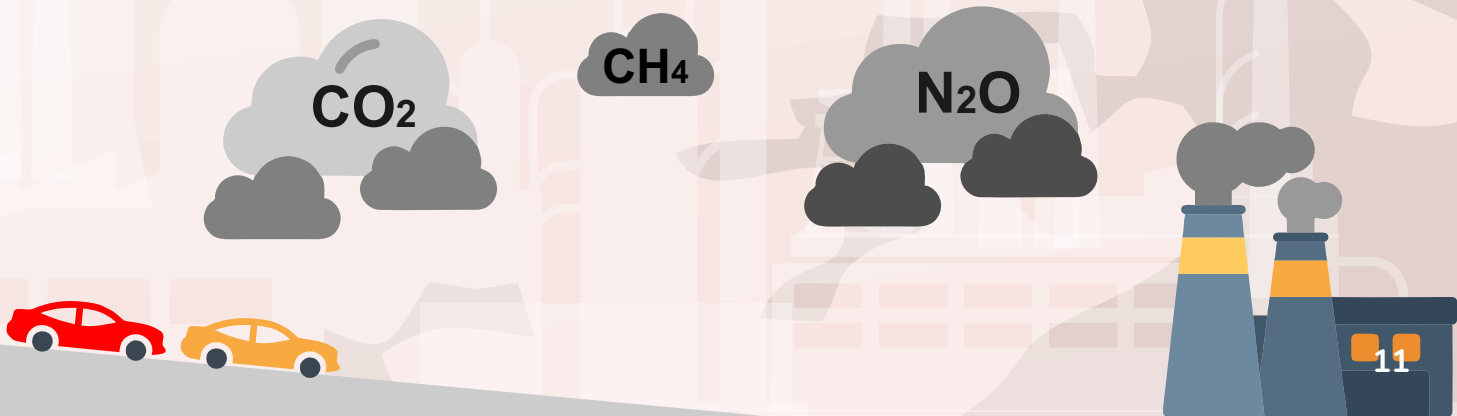
O que é o efeito estufa?

O efeito estufa é um **fenômeno natural** que mantém nosso planeta aquecido o suficiente para sustentar a vida como a conhecemos. Imagine que a Terra é como uma estufa, com um teto invisível formado por gases na atmosfera.



Quando a luz solar atinge a Terra, parte dela é refletida de volta para o espaço e parte é absorvida pela superfície do planeta. A Terra, então, emite essa energia de volta para o espaço na forma de calor, mas alguns gases na atmosfera, como **dióxido de carbono** (CO_2), **metano** (CH_4) e **óxido nitroso** (N_2O), **impedem que todo esse calor escape**. Em vez disso, esses gases atuam como uma espécie de cobertor, prendendo parte do calor próximo à superfície da Terra. Isso é o que chamamos de efeito estufa.

Nos últimos anos, no entanto, os **seres humanos têm contribuído para o aumento do efeito estufa** ao liberar grandes quantidades de gases de efeito estufa na atmosfera, principalmente por meio da **queima de combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural**.



2 Efeito Estufa

Sabia que o efeito estufa e o aquecimento global fazem com que alguns animais percam suas cores bonitas?

Os corais nos oceanos podem ficar brancos quando a água fica muito quente. Isso é chamado de **branqueamento de corais** e pode deixar os peixes e outros animais tristes porque perdem seu lar.

ATIVIDADE 02

Vamos testar o que sabemos sobre o efeito estufa? Abaixo estão algumas frases. Se a frase for verdadeira, marque com um 'V'. Se for falsa, marque com um 'F'.

1. ( ) O dióxido de carbono é o principal gás de efeito estufa liberado pela queima de combustíveis fósseis.

2. ( ) O aumento do efeito estufa pode levar às mudanças climáticas, com o derretimento das calotas polares.

3. ( ) As atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, têm contribuído significativamente para o aumento do efeito estufa.

4. ( ) O aumento do efeito estufa é bom para o meio ambiente, pois mantém o planeta mais quente.

5. ( ) As plantas contribuem para o efeito estufa liberando oxigênio na atmosfera.

6. ( ) O efeito estufa é um fenômeno natural que ocorre apenas em planetas com atmosferas.

7. ( ) A redução das emissões de gases de efeito estufa é uma medida importante para combater as mudanças climáticas.

2 Efeito Estufa

Vamos explorar e entender mais sobre o efeito estufa! Procure as **respostas** para as seguintes perguntas no **caça-palavras.**

1. Qual fenômeno climático extremo é caracterizado por ventos giratórios intensos e chuvas fortes, causando frequentemente danos significativos?

2. Como é chamada a camada de gases que envolve a Terra e é crucial para sustentar a vida, onde ocorrem os fenômenos meteorológicos como chuva, vento e neve?

3. Qual é o processo pelo qual a temperatura média da Terra está aumentando gradualmente devido à atividade humana, especialmente a emissão de gases de efeito estufa?

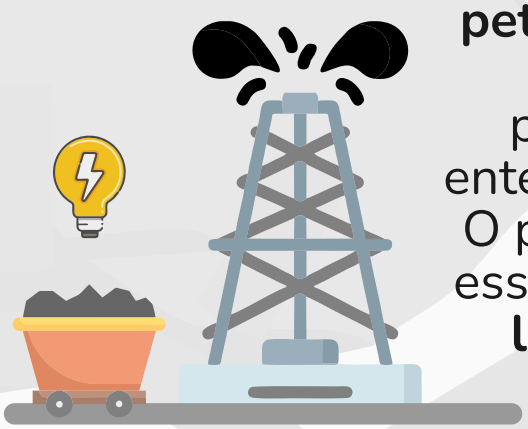
4. Qual é o fenômeno natural em que certos gases retêm o calor na atmosfera, levando a um aumento na temperatura média global, conhecido como?

5. Que meio de transporte coletivo é conhecido por reduzir a poluição do ar e as emissões de gases de efeito estufa, ajudando assim a combater as mudanças climáticas?

U	P	A	I	O	V	S	O	L	Ô	S	B	T	H	X	L	U	L
R	A	Q	U	E	C	I	M	E	N	T	O	G	L	O	B	A	L
H	M	V	E	F	S	I	E	C	I	C	L	O	N	E	F	E	G
R	B	E	R	G	V	U	U	L	B	L	H	U	O	V	R	T	S
E	F	E	I	T	O	E	S	T	U	F	A	I	T	S	O	Y	R
I	T	D	A	B	Y	S	V	T	S	S	A	T	N	O	E	U	N
A	M	S	E	B	I	N	D	L	X	C	T	O	N	M	E	E	R
I	G	T	L	B	A	H	N	A	T	S	I	O	D	L	I	T	S
E	O	B	G	U	S	N	S	I	E	E	A	H	D	E	A	H	N
E	E	O	L	I	E	A	A	T	M	O	S	F	E	R	A	Y	F
P	T	N	B	O	T	E	D	R	I	H	T	I	H	O	O	S	H
E	C	E	R	T	Y	D	S	H	S	D	M	I	R	P	T	I	N

3 Energia

De onde vem a energia?



Existem diferentes tipos de fontes de energia. Algumas delas, como o **petróleo e o carvão**, são chamadas de **"fósseis",** porque vêm de restos de plantas e animais antigos que foram enterrados no solo há milhões de anos. O problema é que quando queimamos esses combustíveis para obter energia, **liberamos gases que poluem o ar e contribuem para o aquecimento global**.

Mas não se preocupe, existem outras fontes de energia que são muito melhores para o meio ambiente.

Temos o sol, que nos dá energia solar, e o vento, que nos dá energia eólica. Essas fontes de energia são limpas, o que significa que **não emitem poluentes que sujam o ar ou causam problemas para o clima**.

Temos a energia da água, chamada hidrelétrica, que vem de rios e quedas d'água. É uma **ótima fonte de energia porque não polui o ar**, mas **pode afetar os habitats naturais** dos animais e plantas.

A energia nuclear também é uma fonte que **não emite poluentes**, mas pode ser perigosa, com vazamentos radioativos, se algo der errado. Por isso, **precisamos ser muito cuidadosos ao usar essa energia**.

Energia Solar

Energia Eólica

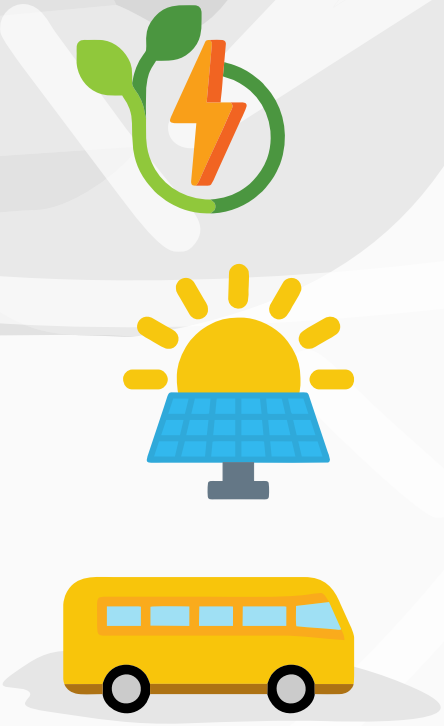
Energia Hidrelétrica

Energia Nuclear

3 Energia

Escolher fontes de **energia limpas e sustentáveis** é importante para **proteger o nosso planeta**. Quando usamos menos combustíveis fósseis e mais energias renováveis, ajudamos a reduzir a poluição e o aquecimento do ar, a preservar a natureza e a combater as mudanças climáticas.

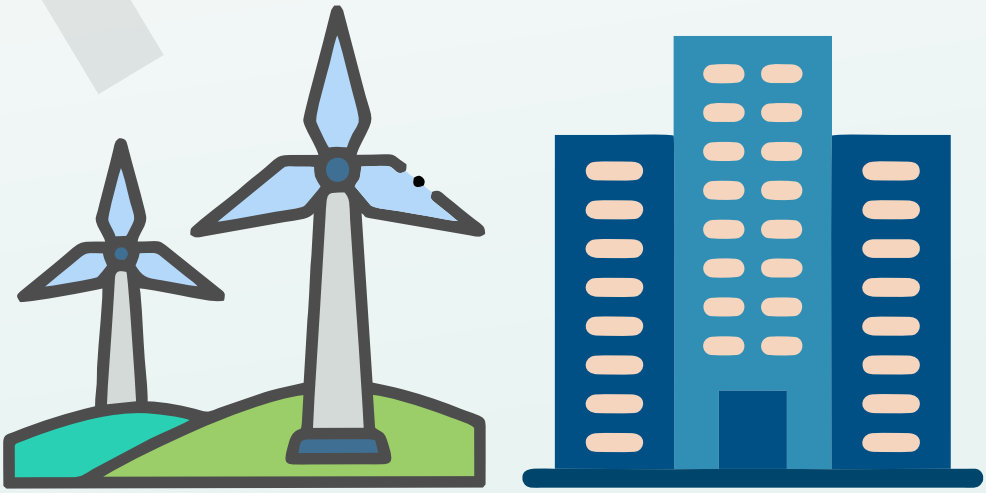
Assim, podemos garantir um futuro mais verde e saudável para todos nós e para as gerações futuras.



CURIOSIDADE

Sabia que os **parques eólicos**, onde são usadas as turbinas de vento para gerar energia, **podem ser tão altos quanto prédios de mais de 20 andares**?

Isso acontece porque as **turbinas precisam estar bem acima do solo para pegar os ventos mais fortes** e gerar muita energia limpa! Então, **quando vemos essas gigantes** girando no horizonte, estão trabalhando duro para nos **fornecer energia sem poluir o ar**.



ATIVIDADE 03

Aprendemos as diferentes fontes de energia!
Ligue a fonte de energia a sua imagem.

Eólica •

Nuclear •

Solar •

Petróleo •

Hidrelétrica •

Vamos explorar as fontes de energia! Observe cada uma delas e determine se é uma fonte que **podemos usar repetidamente (renovável)** ou se é uma fonte que **se esgota com o tempo (não renovável)**.

Energia solar *Energia eólica (vento)* *Petróleo* *Carvão mineral*
Energia hidrelétrica (água) *Energia das marés* *Gás natural*

Renováveis

Não renováveis

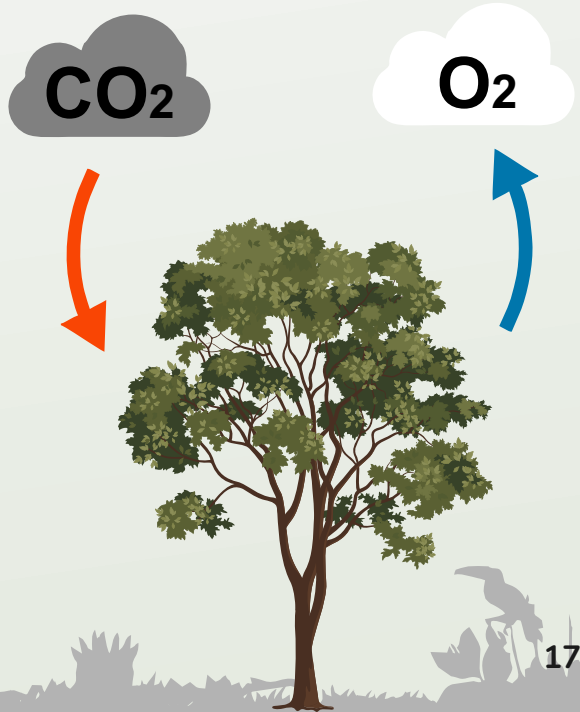
4 Desmatamento

Imagine que as **nossas florestas** sejam casas, onde moram pássaros, onças, plantas, pessoas, fungos, flores e muitas outras coisas. O **desmatamento** acontece quando as árvores das **florestas são cortadas** sem controle, por muitos motivos. O desmatamento não só destrói a casa dos animais, plantas e pessoas que moram ao redor das árvores, mas também causa **muitos problemas para nós**, que não moramos na floresta ou nem estamos próximos dela.

Quando uma árvore é derrubada, a biodiversidade que nela existe e vive é perdida.

Também ocorre a **erosão do solo** no local, removendo seus nutrientes e aumentando o risco associado a **inundações e deslizamentos de terras**. Longe do local das árvores, podemos sentir os efeitos de **diminuição da qualidade do ar e da água**.

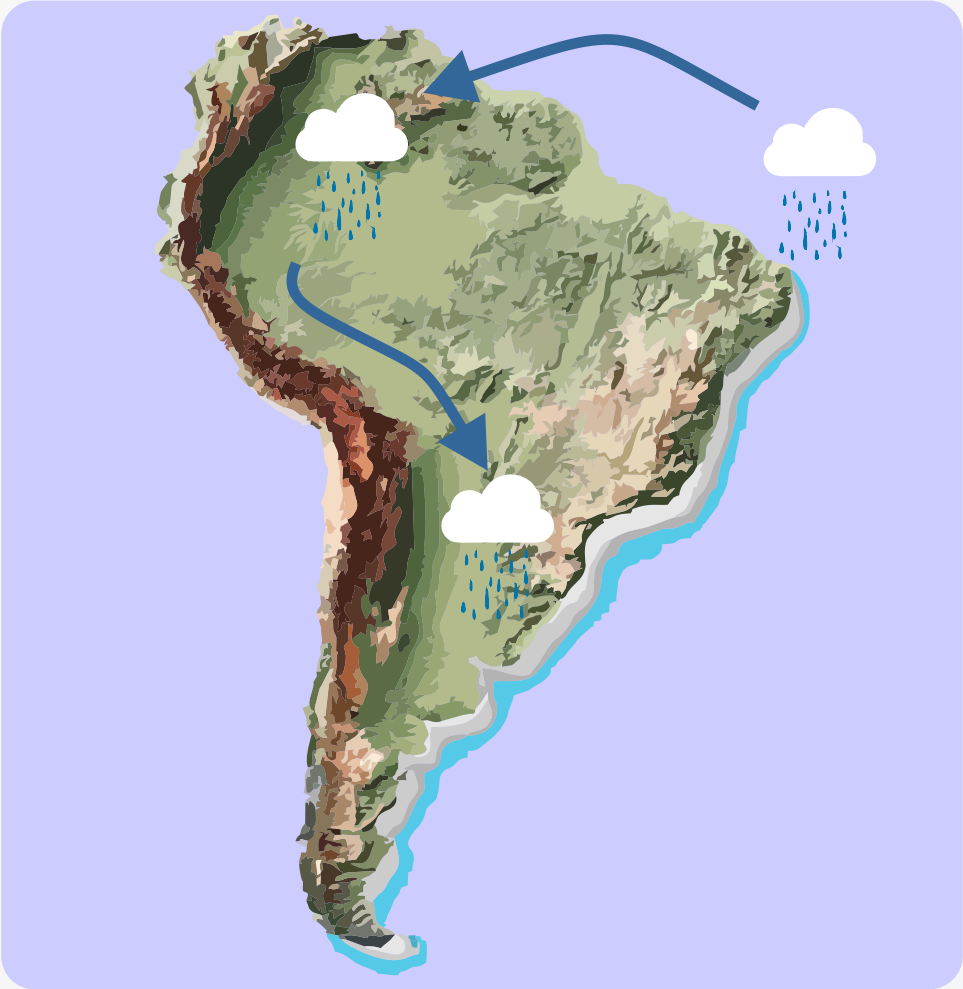
Além disso, as árvores são capazes de **"pegar" gases de efeito estufa**. Neste caso, através do processo de fotossíntese, as árvores absorvem os gases que aquecem o planeta e **liberam oxigênio para a atmosfera**: um dos elementos químicos essenciais à vida humana.



Logo, as **florestas em pé diminuem o efeito estufa agindo como sumidouros de carbono**

4 Desmatamento

Você sabia que uma floresta é capaz de criar **rios voadores?** Sim, rios que voam! Na **Floresta Amazônica**, por exemplo, as árvores transpiram, jogando umidade para o ambiente. Essa umidade se acumula e, para nossa sorte, cria um rio voador que **distribui chuva no nosso continente**!

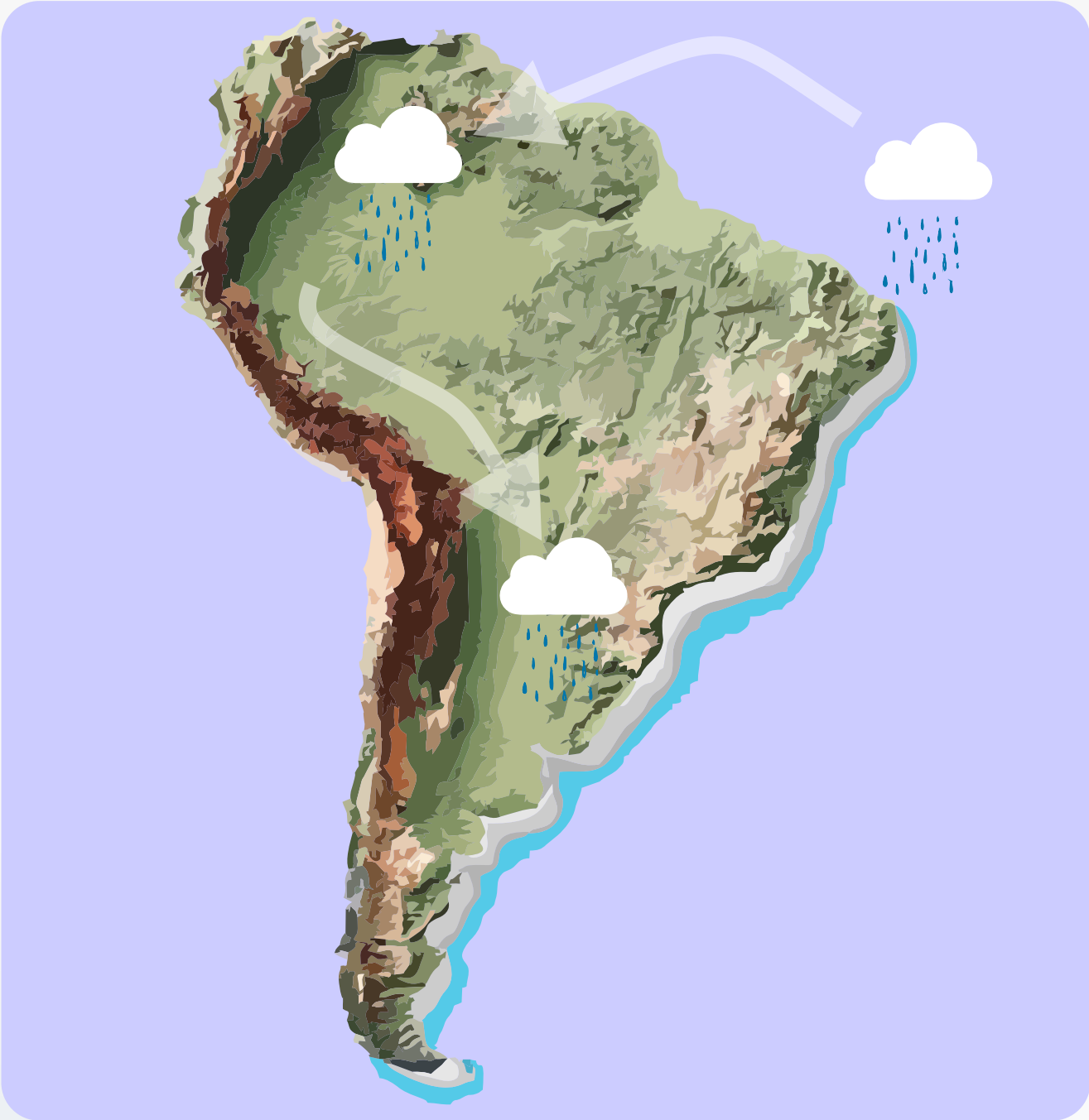


A umidade da floresta Amazônica é empurrada pelos ventos do leste e encontra com uma parede de pedra chamada **Cordilheira dos Andes**. Sem ter pra onde ir, **a umidade se desloca para o Sul e Sudeste**, levando **chuva para uma grande parte do Brasil**, como no desenho acima.

4 Desmatamento

ATIVIDADE 04

Vamos colorir o trajeto dos rios voadores?
Pinte as setas transparentes para entender como os rios voadores distribuem umidade em todo o continente.



5 Áreas de Risco

Como vimos antes, a Terra é a nossa casa que, com o aquecimento global, fica cada dia mais quente. Esse calor tem causado as **mudanças climáticas**, que tornam o clima irregular: quando chove, **chove demais**; quando não chove, **não chove por meses**; quando venta, **venta muito**.

De maneira geral, as mudanças climáticas causam problemas à nossa permanência e existência no planeta Terra. Porém, **alguns locais são mais fáceis de terem problemas muito intensos em pouco tempo**, os quais chamamos de **áreas de risco geológico**.

Em uma área de risco suscetível, quando **chove demais**, acontece uma **inundação,** por exemplo. Longe dela, pode ser que nada fique inundado. Mas, você deve estar se perguntando: **como fazemos para identificar uma área de risco?**

Áreas de risco são **complexas,** e podem acontecer de forma conjunta em determinados locais.

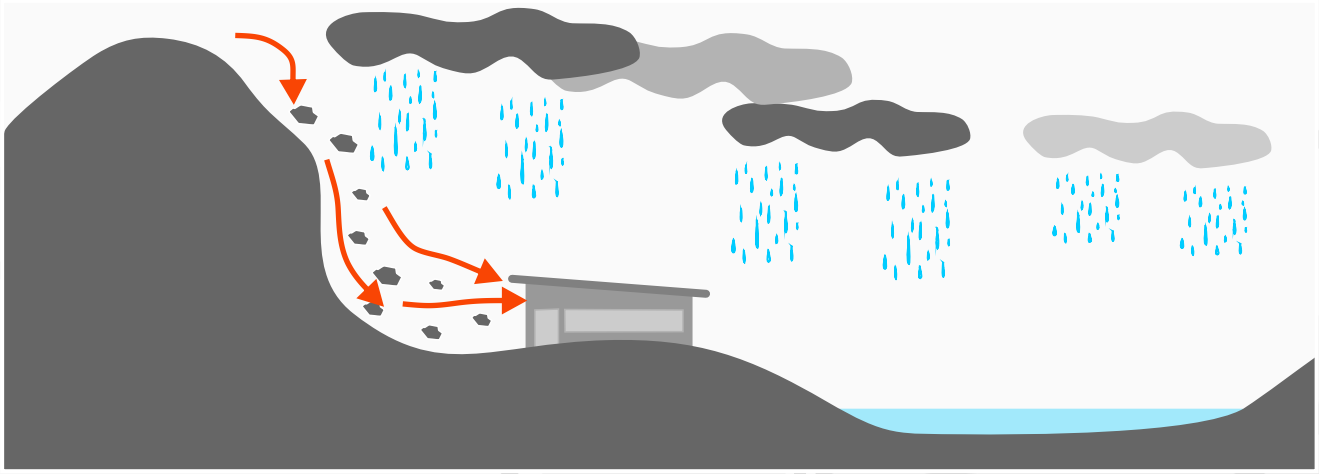
No entanto, podemos simplificar o conteúdo da seguinte maneira:

1. Encostas
2. Planícies de Inundação
3. Praias
4. Altos topográficos
5. Ilhas

5 Áreas de Risco

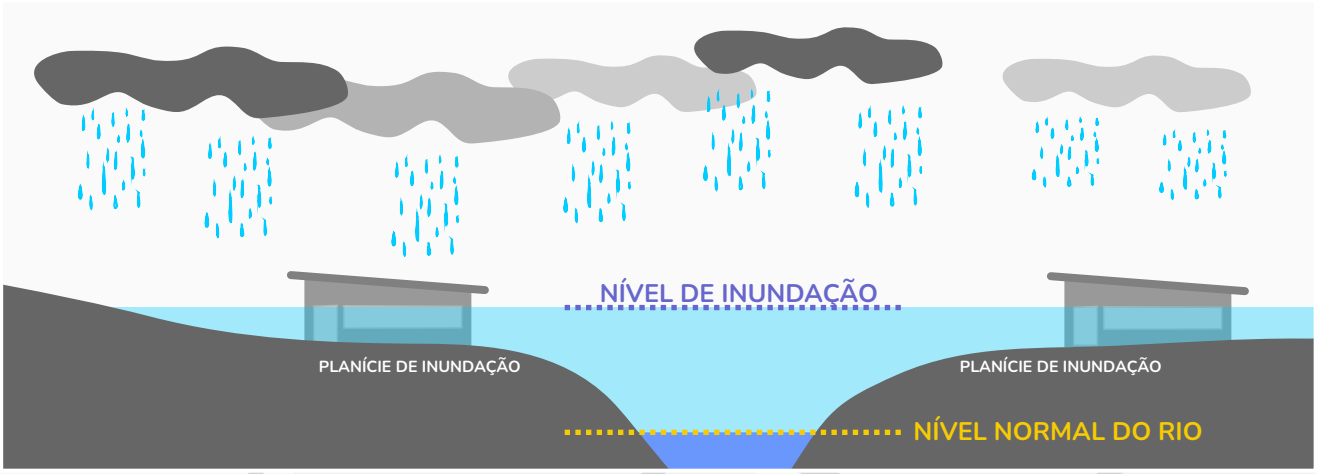
1. Encostas

Sabe quando a gente está **próximo de um morro**, e tem uma subida difícil de escalar? Então... **estamos diante de uma área de risco**, pois quando chove demais, é possível que a **terra fique encharcada**, haja o **deslizamento** de terra e o rolamento de **blocos de pedra**, bem como o **desmoronamento** de residências.



2. Planície de Inundação

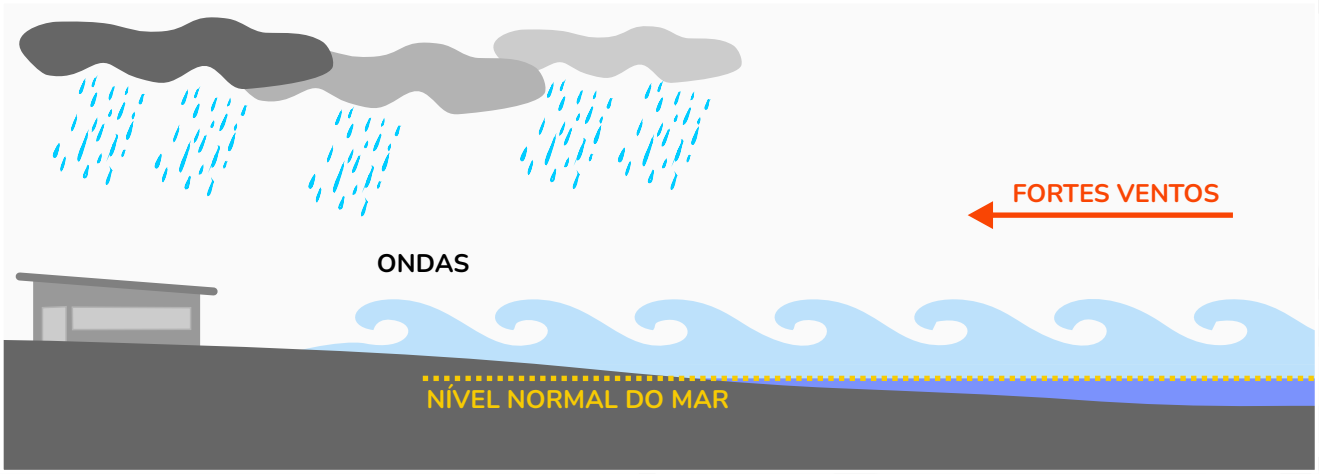
Planícies de inundação são as **áreas planas**, próximas aos **rios, lagos e lagoas**. São áreas de risco porque, quando chove muito, as **águas transbordam** e **inundam** tudo que se localiza nelas, destruindo casas e afetando a vida das pessoas.



5 Áreas de Risco

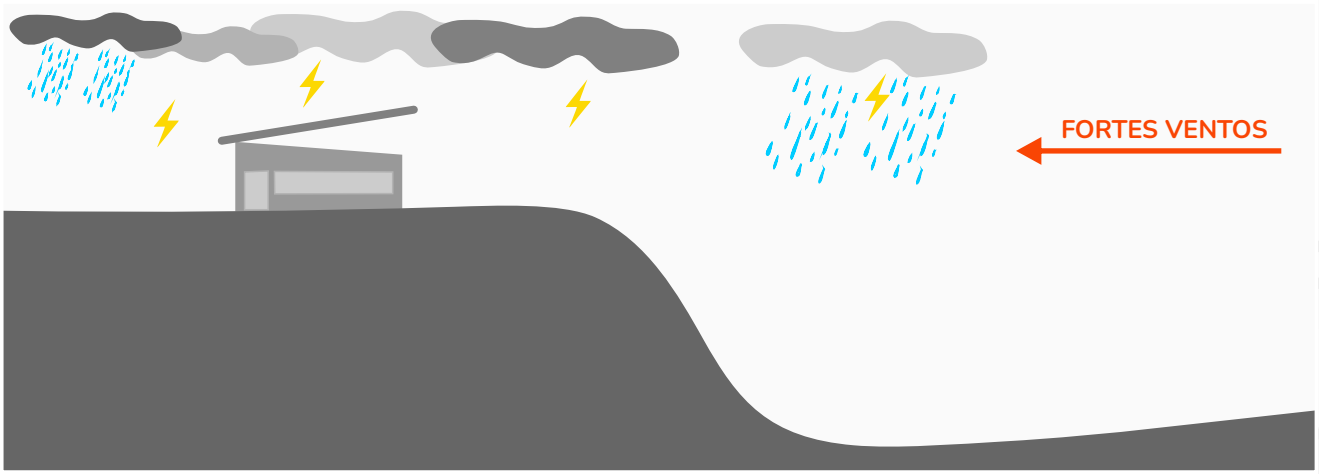
3. Praias

Sabe quando você está na praia construindo um castelo de areia e, então, **uma onda vem**, de surpresa, e **derruba** o castelo? Esse é o motivo das praias serem áreas de risco: as **ondas podem ser imprevisíveis em alguns momentos**. Elas são mais imprevisíveis ainda em **tempestades**, **fortes ventanias e eventos de ressaca do mar**. Com as mudanças climáticas e aumento do nível marinho, as regiões de praia se tornam mais perigosas para morar.



4. Altos topográficos

Sabe aqueles **lugares altos** em que podemos ver toda a paisagem? Eles são os altos topográficos. Neles, **ventanias e raios**, durante **tempestades**, podem ser mais intensos, acarretando problemas para moradia e a segurança das pessoas.



5. Ilhas

Você já ouviu falar das Maldivas?

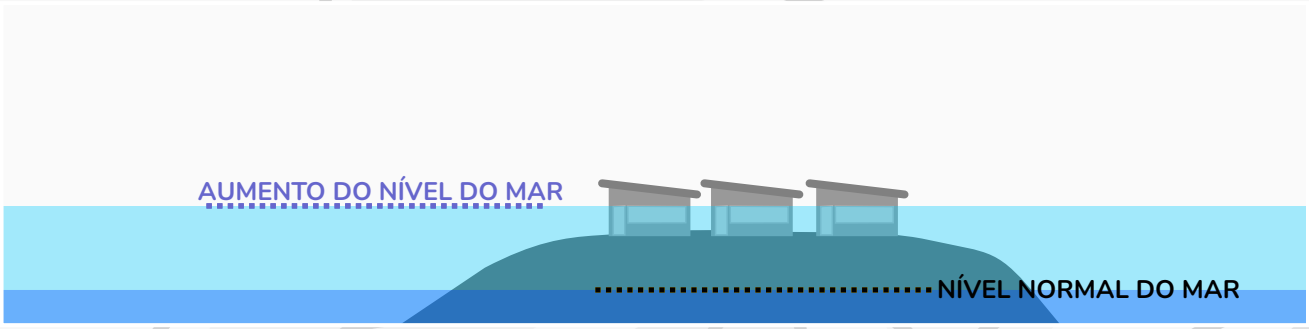
É um **arquipélago** de ilhas localizado no **Oceano Índico**. Famoso por suas praias de areia branca e águas cristalinas, lá pode acontecer do mar começar a subir mais do que o normal, levando à inundações.

O aumento do nível do mar representa um perigo imprevisível para as ilhas, especialmente para os PEIDs (Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento), como Maldivas, Tuvalu, Ilhas Marshall, Cabo Verde, São Tome e Príncipe, entre outras regiões.

Nas ilhas, as águas ao redor podem se tornar mais traiçoeiras durante tempestades, ventanias e ressacas do mar. O que antes era uma bela paisagem costeira, com o tempo, pode se transformar em uma ameaça à segurança das pessoas que ali vivem.

Com as **mudanças climáticas**, o **derretimento das calotas** polares e a **expansão térmica dos oceanos**, **o nível do mar está subindo**. Isso significa que as áreas costeiras das ilhas estão cada vez mais em risco de serem inundadas, forçando muitas pessoas a se tornarem **refugiados climáticos**, deixando suas casas para buscar segurança em outras regiões.

As comunidades insulares, especialmente os PEIDs, precisam estar atentas a essas mudanças para tomarem medidas de proteção contra os perigos iminentes. Além disso, é crucial que a comunidade internacional reconheça e apoie os esforços dessas ilhas vulneráveis na adaptação às mudanças climáticas e no acolhimento dos refugiados climáticos.



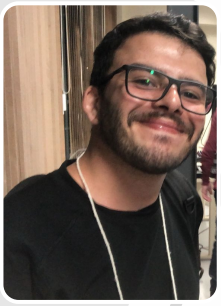
6 Adaptação & Atualidades

Cientistas demonstraram que, desde o início do século XX, **a temperatura do planeta aumentou em 1,1° C** por conta do **avanço da emissão de gases de efeito estufa**. O aumento na temperatura resultou em fenômenos que temos visto cada vez mais na internet, TV e, até mesmo, experienciamos atualmente: **secas intensas, chuvas torrenciais, inundações, incêndios severos, aumento do nível do mar e diminuição da biodiversidade**.

Sabemos, portanto, que as **mudanças climáticas** são as responsáveis por uma grande parte dos **desastres climáticos** que vêm ocorrendo. Além disso, sabemos que **cumprimos um papel no meio disso tudo**, à medida que nossos hábitos fazem com que as mudanças climáticas tenham efeitos mais intensos. **Confira abaixo 10 atitudes cruciais para diminuir os efeitos das mudanças climáticas**.

1. **DESATIVAR** as usinas de carvão
2. **INVESTIR** em energia limpa e eficiência energética
3. **ADAPTAR E DESCARBONIZAR** as edificações
4. **DESCARBONIZAR** as indústrias de cimento, aço e plástico
5. **MUDAR** para veículos elétricos
6. **AUMENTAR** o uso de transporte coletivo, bicicleta e caminhada
7. **DESCARBONIZAR** o transporte aéreo e marítmo
8. **COMBATER** o desmatamento e **RESTAURAR** áreas degradadas
9. **REDUZIR** o desperdício e a perda de alimentos e **APRIMORAR** as práticas agrícolas
10. **COMER** mais plantas e menos carne

SOBRE OS AUTORES



Johny Barreto Alves
Engenheiro Geólogo; Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFSM.
johnybarreto@gmail.com

Emanuélle Soares Cardozo
Engenheira Geóloga; Mestra em Ciências Ambientais.
emanuellesoarescardozo@gmail.com

Vaneza Barreto Pereira
Geógrafa; Analista de sistemas; Especialista em Gestão Ambiental; Mestra em Recursos Naturais; Doutora em Geografia.
vaneza1970@hotmail.com

Viter Magalhães Pinto
Geólogo; Mestre e Doutor em Geociências; Professor associado do Ceng/UFPEL e do Programa de Pós-Graduação em Geociências da UFRGS.
viter.pinto@ufpel.edu.br

REFERÊNCIAS

ALVES, J. B.; *et al*. **Geologia em métodos lúdicos: conteúdo audiovisual para um ensino simplificado do Planeta Terra**. *In*: SILVEIRA, R. P. (Org.). Traços e Reflexões: educação e ensino. 1ed. Formiga: UNIESMERO, 2023, v. 6, p. 36-51.

AMBRIZZI, T. *et al*. **Mudanças climáticas e a sociedade**. São Paulo: IAG, 2021.

BATISTA, I. L.; ARAMAN, E. M. O. Uma abordagem histórico pedagógica para o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 466-489, 2009.

CANVA. **Ferramenta de design gratuita: apresentações, vídeos e post**. Disponível em: https://www.canva.com. Acesso em: 15 abr. 2023.

CARDOZO, E. S.; *et al*. **Grupo de Estudos em Geociências: a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão**. *In*: SILVEIRA, R. P. (Org.). Traços e Reflexões: educação e ensino. 1ed. Formiga: UNIESMERO, 2023a, v. 6, p. 62-75.

CARDOZO, E.; *et al*. **Vamos conhecer nosso Planeta? O planeta Terra em metodologias lúdicas**. 1ed. Formiga, Minas Gerais: Forma Educacional, 2023b, v. 1, p. 8-22.

DALLABONA, S. R.; MENDES, S. M. S.. O Lúdico na Educação Infantil: Jogar, brincar, uma forma de educar. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, 2004, v. 1, p. 107-112.

EPE-EMPRESA, DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanço Energético Nacional, Relatório Síntese 2022**. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2022.

FREEPIK. **Find free vectors, stock photos, PSD, and icons**. 2021. Disponível em: https://www.freepik.es. Acesso em: 15 abr. 2023.

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para Entender a Terra**. [s.l.] Bookman Editora, 2013.

IPCC. **Summary for policymakers: synthesis report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6)** [s.l: s.n.]. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf. Acesso em: 21 abr. 2023.

JUNGES, A. L. *et al*. Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá. Vol. 13, n. 5 (dez. 2018), p. 126-151, 2018.

MUTTARAK, R.; LUTZ, W. Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change? **Ecology and society**, v. 19, n. 1, 2014.

SOBRE OS AUTORES

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando o nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. 2015. Disponível em: https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/. Acesso em: 10 abr. 2023.

PIAGET, J. **Desenvolvimento e aprendizagem**. *In*: LAVATELLY, C. S.; STENDLER, F. Reading in child behavior and development. New York: Hartcourt Brace Janovich, 1972.

PINTO, V. M. *et al*. **Utilização de metodologias lúdicas no ensino de geociências e alternativas em tempos de pandemia.** *In*: MICHELON, F. F. *et al*. (org.). Conexões para um tempo suspenso: extensão universitária na pandemia. Pelotas: UFPEL, 2021. p. 576-600.

PINTO, V. M. *et al*. O vídeo como recurso inovador na introdução das geociências no ensino fundamental. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 27, n. 1, p. 94-107, 2022.

PINTO, V. M.; *et al*. "Você conhece o nosso Planeta?": Uma cartilha para o ensino de geociências na perspectiva da agenda 2030 da ONU. **Expressa Extensão**, v. 28, n. 1, p. 80-90, 2023.

PNG GRÁTIS. **Baixe grátis PNG de design gráfico, clipart para sua inspiração de design**. 2022. Disponível em: https://www.gratispng.com/. Acesso em: 10 abr. 2023.

SANTOS, A. I. **Recursos educacionais abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação**. 2 ed. São Paulo: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, 2013, p. 21-23.

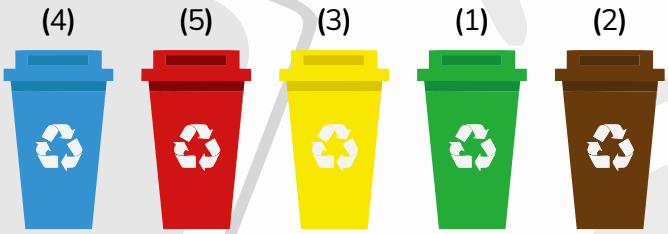
TEIXEIRA, D. M.; *et al*. O lúdico e o ensino de Geociências no Brasil: principais tendências das publicações na área de ciências da natureza. **Terrae Didatica**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 286, 22 jan. 2018. Universidade Estadual de Campinas. http://dx.doi.org/10.20396/td.v13i3.8651223.

WAMSLER, C.; *et al*. Climate change, adaptation, and formal education: the role of schooling for increasing societies' adaptive capacities in El Salvador and Brazil. **Ecology and Society**, v. 17, n. 2, 2012.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). **10 conclusões do Relatório do IPCC sobre Mudanças Climáticas de 2023. 2023**. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre mudancas-climaticas-de-2023. Acesso em: 01 maio 2023.

GABARITO

ATIVIDADE 01

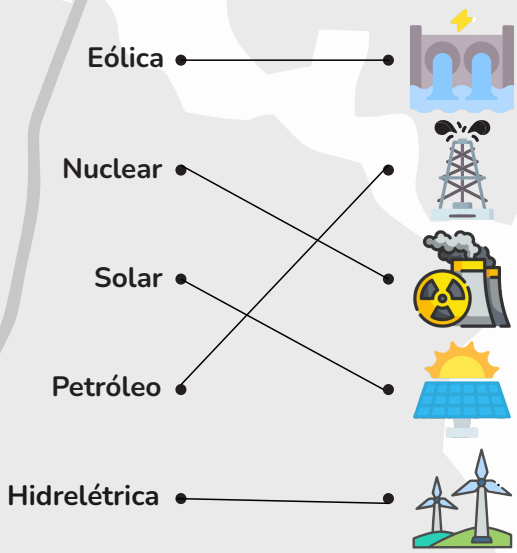


ATIVIDADE 02

1. (V) 2. (V) 3.(V) 4. (F) 5. (F) 6.(V) 7. (V)

1. CICLONE
2. ATMOSFERA
3. AQUECIMENTO GLOBAL
4. EFEITO ESTUFA
5. ÔNIBUS

ATIVIDADE 03



Energia renovável:

Energia solar
Energia eólica (vento)
Energia hidrelétrica (água)
Energia das marés

Energia não renovável:
Petróleo
Carvão mineral
Gás natural

ATIVIDADE 04

MAIS CONTEÚDOS

Saiba mais sobre o projeto e acesse mais materiais do GEOLUD em nosso canal do YouTube: GEOS - UFPel

Aponte a câmera do seu celular para este QRCode e entre no canal do YouTube do Geos!

CONTATO

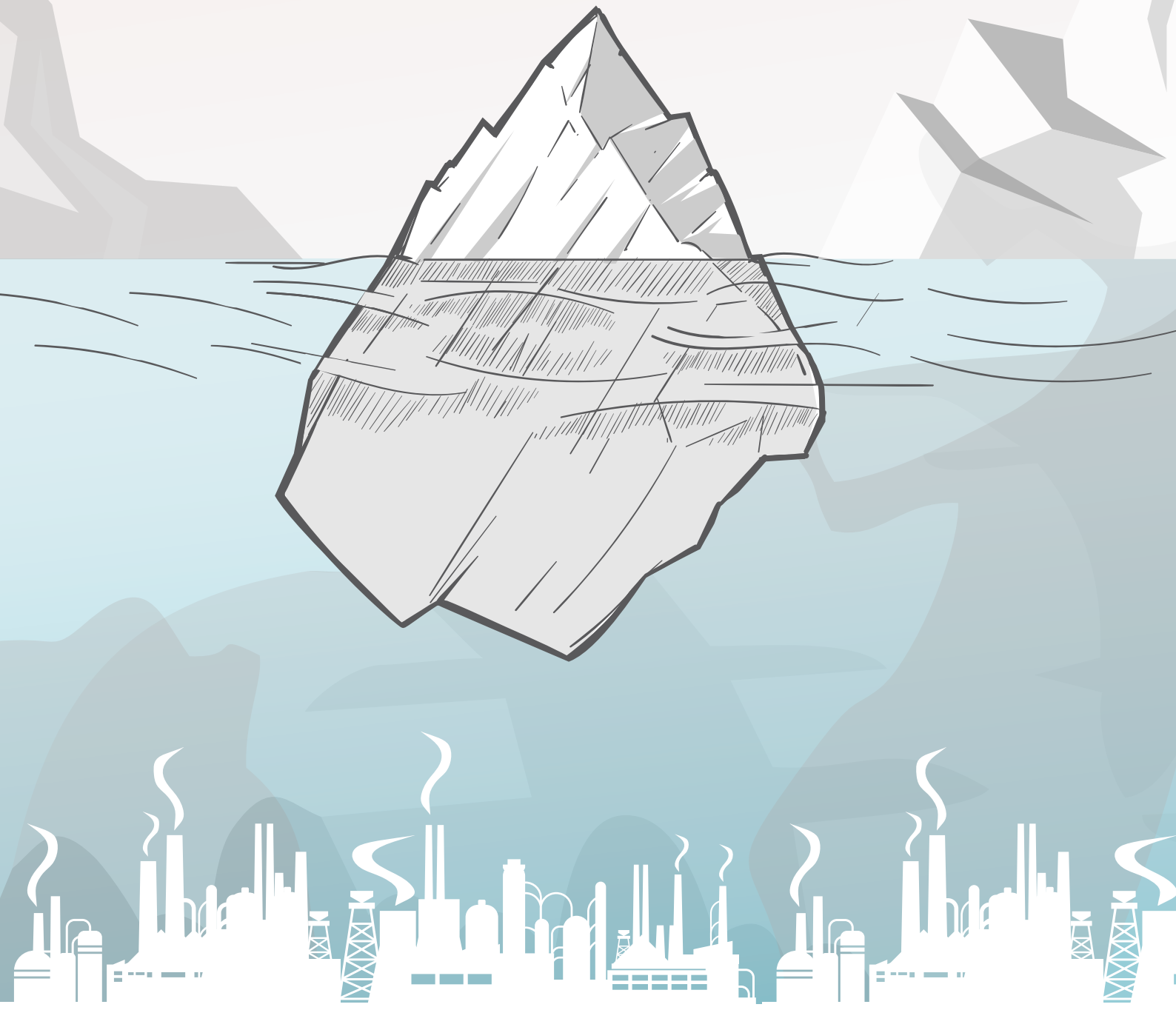
Gostaria de falar diretamente conosco?

geosufpel@gmail.com

SIGA O GEOS NAS REDES SOCIAIS

/geosufpel

@geosufpel

FORMA
EDUCACIONAL

ISBN 978-658517527-2
9 786585 175272