

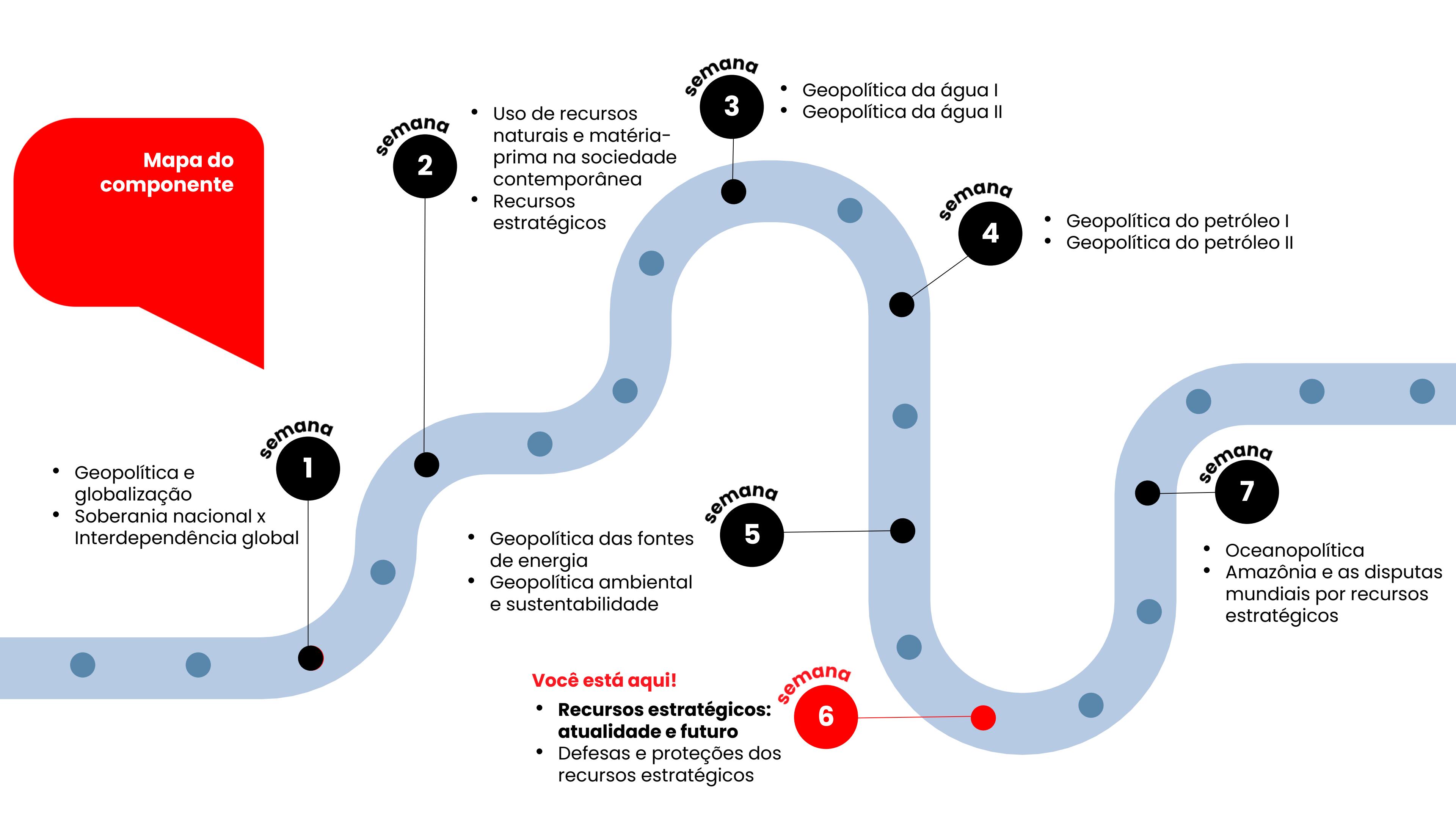
Geopolítica

Recursos estratégicos: atualidade e futuro

Recursos naturais e estratégicos: atualidade e futuro

Aula 11

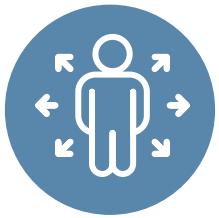
3^a série – Ensino Médio





Objetivos da aula

- Explicar como a dependência mundial de combustíveis fósseis influencia as políticas econômicas e as relações internacionais;
- Analisar os desafios e as oportunidades da transição energética global para fontes renováveis;
- Julgar a importância da exploração sustentável de recursos naturais no futuro das economias globais e propor ações que equilibrem o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.



Habilidades

(EMIFCHS01) Investigar e analisar situações-problema envolvendo temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias.

(SÃO PAULO, 2020)

(EMIFCHS02) Levantar e testar hipóteses sobre temas e processos de natureza histórica, social, econômica, filosófica, política e/ou cultural, em âmbito local, regional, nacional e/ou global, contextualizando os conhecimentos em sua realidade local e utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.

(SÃO PAULO, 2020)



Conteúdos

- Dependência mundial do petróleo e do gás natural;
- A transição energética e o futuro das energias renováveis;
- Novas formas de uso dos recursos naturais.



Recursos didáticos

- Computador.

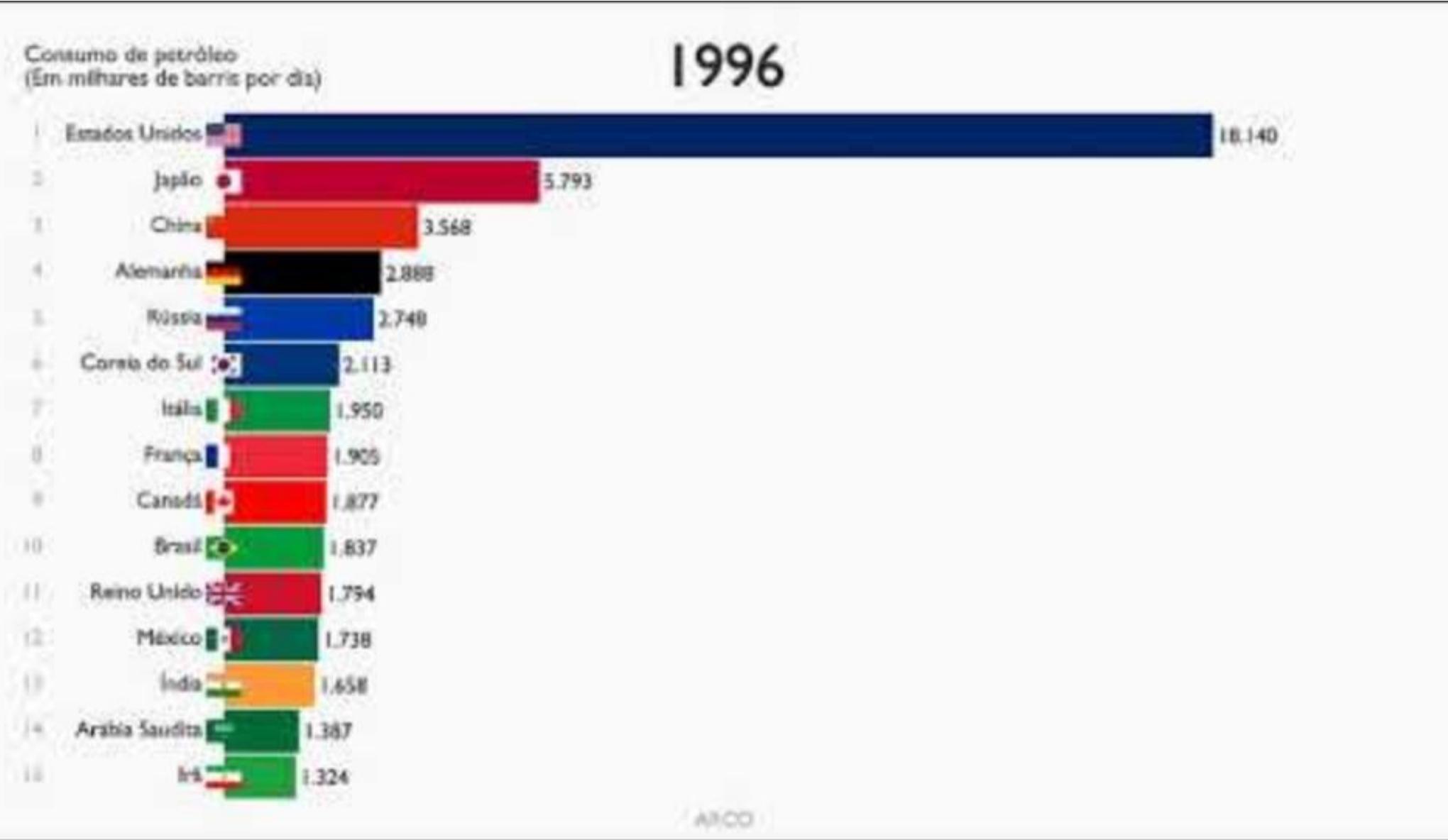


Duração da aula

50 minutos.

Ponto de partida

O consumo desigual entre os países



Observe o vídeo e responda: **como a representatividade do consumo do petróleo está ligada à globalização?**

ARCO. Países que mais consomem petróleo no mundo (1965-2018). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XHiteKeU_1E. Acesso em: 2 dez. 2024.

Obs.: Reproduzir o vídeo em 2x para melhor aproveitamento do tempo.

Obs.: A dissolução da União Soviética ocorreu em 1991.

Construindo
o conceito

Responsabilidades comuns, mas diferenciadas

Mesmo com a pauta global para redução dos gases do efeito estufa e com as mudanças climáticas, muitos países ainda usam diferentes argumentos para manter a exploração de combustíveis fósseis.

No que tange aos países em desenvolvimento, um desses argumentos é o princípio das responsabilidades comuns, mas diferenciadas, em que **todos os países devem reduzir emissões, mas que sua responsabilidade depende de seu grau de contribuição para a mudança climática e de suas necessidades de desenvolvimento.**

Isso significa que países desenvolvidos, como Estados Unidos, França e Reino Unido, devem **ser mais cobrados** para fazer a transição energética do que países em desenvolvimento.



Fonte: PENSAMENTO VERDE, 2018.

O que você acha deste princípio?

Desafios e oportunidades na transição energética

A sustentabilidade está no cerne da transição energética. Adotar energias limpas não só reduz a pegada de carbono, mas também preserva recursos naturais para as gerações futuras. E, apesar dos desafios, também existem muitas oportunidades.



Desafios

dependência de infraestrutura de combustíveis fósseis

custo de implementação de energias renováveis

armazenamento e intermitência de energia

impacto social e econômico em setores dependentes de combustíveis fósseis

recursos naturais limitados para tecnologias renováveis
(ex. metais raros)



Oportunidades

redução de custos com aumento da escala e inovação

geração de empregos verdes

independência energética e segurança nacional

inovações em tecnologia e sustentabilidade

benefícios ambientais e de saúde

fortalecimento de cooperação internacional

Colocando
em **prática**

Exploração sustentável e transição energética

Observe o trecho da notícia:

“ Os subsídios para os combustíveis fósseis competem com a viabilidade e crescimento de outros modelos. [...] O que falta para o financiamento da transição energética não é dinheiro, é vontade (e coragem) política.



[Link Notícia](#)



(VICK, 2023)

Hoje, vocês **criarão um projeto de lei** para o financiamento da transição energética.

Todavia, não basta simplesmente determinar que um valor seja direcionado para a transição energética, pois é preciso **de um plano estratégico para que essa transição seja importante para o meio ambiente, e que, ao mesmo tempo, traga crescimento econômico e notoriedade geopolítica para o país**.

O futuro da transição energética dependerá de uma combinação de políticas eficazes, inovação tecnológica e compromisso do Estado, empresas e pessoas.



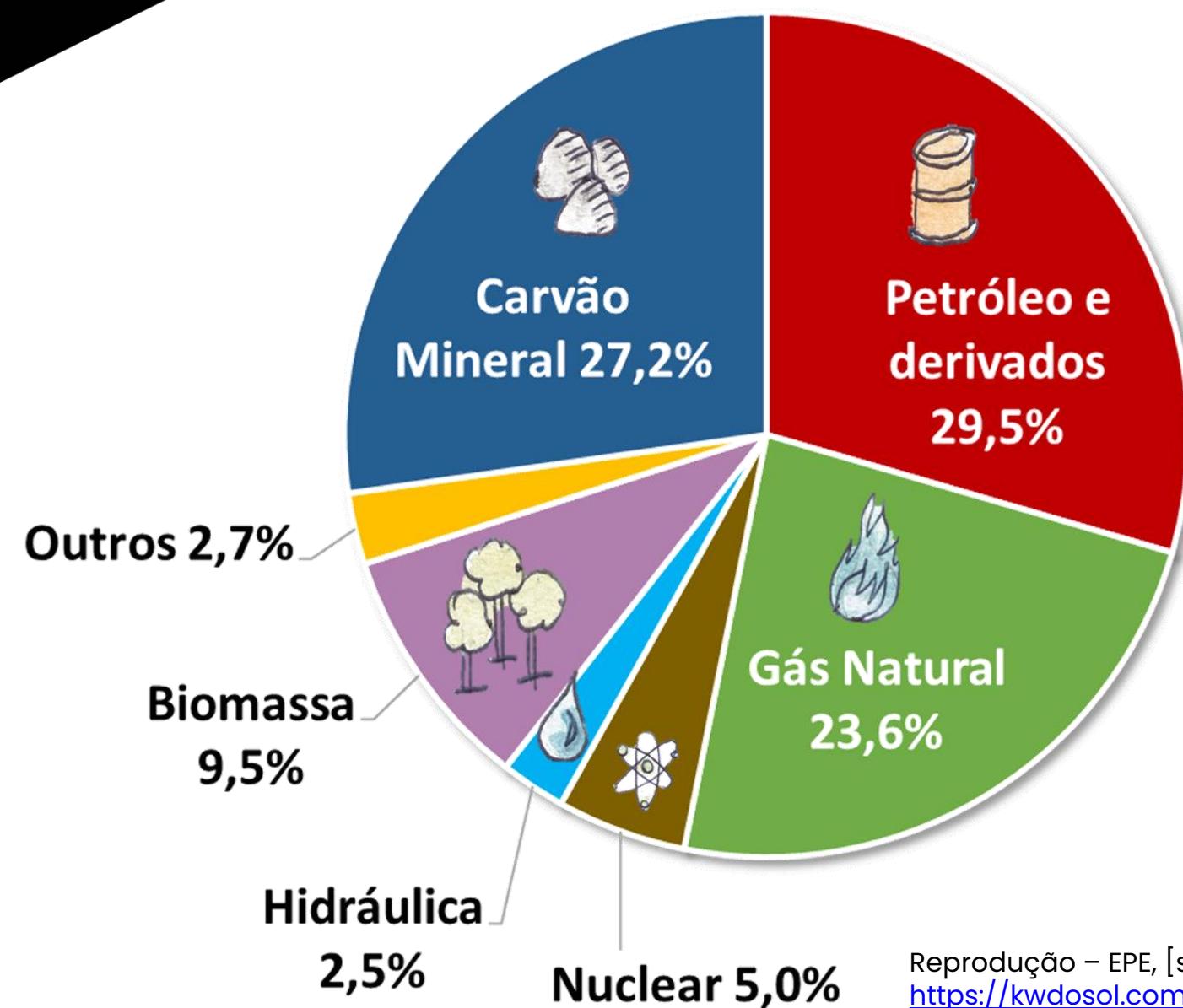
VIREM E CONVERSEM

Continua...

Colocando
em **prática**

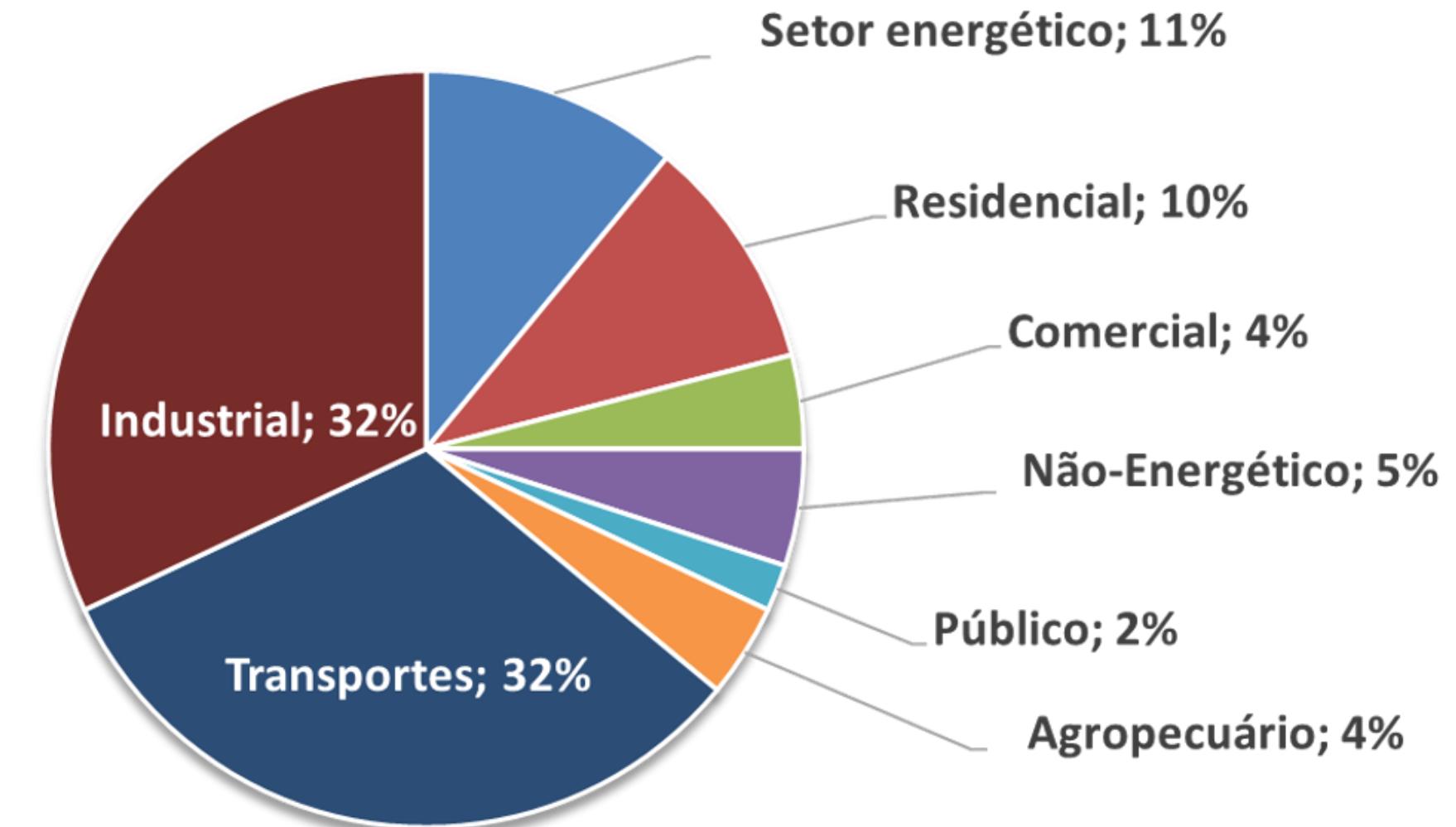
Utilize os gráficos para obter dados para a construção do projeto de lei.

**Distribuição da matriz
energética mundial (2021)**



Reprodução – EPE, [s.d.]. Disponível em:
<https://kwdosol.com.br/wp-content/webp-express/webp-images/uploads/2024/01/05-energetica-mundo2-1536x1205.png.webp>. Acesso em: 20 dez. 2024.

**Demanda energética, por setor,
na economia (estimativa 2031)**



Reprodução – EPE, [s.d.]. Disponível em:
<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/planejamento-energetico-e-a-epe>. Acesso em: 2 dez. 2024.

Continua

Colocando em **prática**

© Getty Images



Instruções:

- Explicação da dinâmica e divisão de grupos: (de seis a oito integrantes).
- Elaboração do projeto de lei.

- 1. Escolham o país** para a criação do projeto de lei;
- 2. Definam um nome para essa lei** que estará no projeto;
- 3. Definam o valor total necessário** (em milhões ou bilhões de dólares) para financiar o projeto;
- 4. Indiquem de onde esses recursos serão retirados.** Ex.:
Redução de subsídios para combustíveis fósseis;
Novos impostos ou taxas ambientais;
Parcerias com o setor privado e financiamento internacional.
- 5. Emprego dos recursos:** definam como o valor será distribuído entre as iniciativas, como:
Investimento em energias renováveis (solar, eólica, biomassa);
Desenvolvimento de infraestrutura de armazenamento de energia;
Pesquisa e desenvolvimento em tecnologia verde;
Programas de capacitação para novos empregos verdes.

Continua ...

Colocando em **prática**

Instruções:

6. **Punições pelo descumprimento da lei:** definam o que será aplicado se a lei for descumprida, como:
Sanções;
Embargos;
Multas.
7. **Objetivos e resultados esperados:** estabeleçam os principais objetivos do projeto, como:
Redução das emissões de gases de efeito estufa;
Crescimento do setor de energias renováveis no país;
Criação de novos empregos e aumento da competitividade no mercado global.

Os objetivos devem buscar aspectos como crescimento econômico e impacto estratégico para o país na geopolítica energética global.



© Getty Images

Continua >

Colocando em **prática**

- **Apresentação do projeto:** Cada grupo apresentará seu projeto de lei para a turma, destacando os pontos principais de financiamento, investimento e as expectativas de crescimento e de impacto.



VIREM E CONVERSEM

Produzido pela SEDUC-SP.

Nomes dos estudantes:

País:

Nome da lei:

Valor total necessário:

Emprego dos recursos:

Punições pelo descumprimento da lei:

Objetivos e resultados esperados:



© Getty Images

O que nós
aprendemos
hoje?

Então ficamos assim...

- 1 Discutimos como a dependência mundial de petróleo e de gás natural influencia as políticas econômicas e a geopolítica global. Vimos que essa dependência é um obstáculo significativo para a transição para fontes de energia mais limpas, exigindo decisões estratégicas dos países;
- 2 Exploramos os principais desafios da transição energética, incluindo o custo elevado, a intermitência de fontes renováveis e o impacto social. Ao mesmo tempo, discutimos oportunidades como a criação de empregos verdes e a redução de emissões, reforçando a importância da sustentabilidade e da inovação para se alcançar a independência energética;
- 3 Encerramos com uma atividade prática. Os projetos visaram combinar políticas eficazes e compromissos estratégicos para promover a sustentabilidade, o crescimento econômico e a relevância geopolítica, destacando o papel de todos na construção de um futuro energético sustentável.

Saiba mais

Quer saber mais sobre os desafios da transição energética no Brasil?

Acesse o vídeo a seguir:



FOLHA DE S.PAULO. Como é que é? | Quais os desafios da transição energética no Brasil? YouTube, 23 fev. 2024. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=A66hMEkWubA>. Acesso em: 2 dez. 2024.

Referências da aula

ARCO. **Países que mais consomem petróleo no mundo (1965–2018)**. YouTube, 11 nov. 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XHiteKeU_1E. Acesso em: 2 dez. 2024.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Matriz energética e elétrica**, [s.d.]a. Disponível em: [Matriz Energética e Elétrica - kWs](https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matrix-energetica-e-eletrica). Acesso em: 21 dez. 2024.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Planejamento energético e a EPE**, [s.d.]b. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/planejamento-energetico-e-a-epe>. Acesso em: 2 dez. 2024.

GNPW GROUP. **Desafios e oportunidades da transição energética**: análise da desaceleração e caminhos para o futuro, 21 jun. 2024. Disponível em: <https://www.gnpw.com.br/energia-limpa/desafios-e-oportunidades-da-transicao-energetica-analise-da-desaceleração-e-caminhos-para-o-futuro/>. Acesso em: 2 dez. 2024.

PENSAMENTO VERDE. **A importância das políticas internacionais para o meio ambiente**, 2 mar. 2018. Disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/importancia-das-politicas-internacionais-para-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 2 dez. 2024.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Curriculum Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 2 dez. 2024.

VICK, M. **O petróleo ainda como aposta dos países em desenvolvimento**. Nexo, 2 dez. 2023. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2023/12/02/o-petroleo-ainda-como-aposta-dos-paises-em-desenvolvimento>. Acesso em: 2 dez. 2024.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Orientações ao professor

Slide 4



Orientações: reproduza o vídeo para os alunos (**sugestão: reproduzir na velocidade 2x**)



Tempo previsto: 4 minutos



Condução da dinâmica: peça para os alunos levantarem a mão caso queiram responder. Após a resposta do aluno, verifique se algum outro estudante concorda ou discorda da opinião do primeiro. Tente estabelecer um debate entre eles para ouvir as diferentes opiniões.



Expectativas de respostas: a representatividade do consumo de petróleo está ligada à globalização porque o petróleo é um recurso essencial para o funcionamento da economia global, abastecendo indústrias, transportes e sistemas de energia. Os países que mais consomem petróleo geralmente são grandes potências econômicas ou têm economias integradas aos mercados globais, o que reflete o impacto da globalização no aumento da demanda por energia. Além disso, o consumo está relacionado à interdependência entre países produtores e consumidores, às cadeias de produção globalizadas e ao comércio internacional.



Referências bibliográficas:

ARCO. Países que mais consomem petróleo no mundo (1965-2018). YouTube, 11 nov. 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=XHiteKeU_1E. Acesso em: 2 dez. 2024.

Slides 7 a 11



Orientações: explicar a dinâmica para a sala e dividir a classe em alguns grupos de seis a oito integrantes.



Tempo previsto: 40 minutos



Gestão de sala de aula: separe os alunos em grupos e controle o tempo para cada etapa da atividade.



Condução da dinâmica: Tempo e instruções:

8 minutos: explicação da dinâmica e divisão dos grupos;

15 minutos: elaboração do projeto de lei;

17 minutos: compartilhar com a turma o projeto de lei.



Expectativas de respostas: os alunos devem apresentar respostas que demonstrem compreensão das complexidades da transição energética, integrando aspectos econômicos, ambientais e geopolíticos.

Alguns exemplos de respostas esperadas:

Valor e fonte de financiamento: "Para financiar o projeto de transição energética do Brasil, nosso grupo propôs um valor de R\$ 10 bilhões, obtido por meio da redução gradual de subsídios aos combustíveis fósseis e da criação de um novo imposto sobre carbono. Parte do valor virá de parcerias com organizações internacionais que investem em sustentabilidade".

Distribuição dos recursos: "Dividimos o orçamento da seguinte forma: 40% para desenvolver infraestruturas de energia solar e eólica, 30% para programas de capacitação de trabalhadores em novas tecnologias sustentáveis, 20% para pesquisa em baterias e tecnologias de armazenamento e 10% para parcerias com empresas privadas interessadas em expandir o setor de energias renováveis".

Punições pelo descumprimento da lei: "Propusemos que o descumprimento das metas estabelecidas no projeto de lei resulte em multas progressivas para empresas que não adaptarem suas operações aos padrões de sustentabilidade. As multas variam de 5% a 15% do faturamento anual, dependendo do impacto ambiental gerado. Além disso, será prevista a suspensão de benefícios fiscais para empresas reincidentes e, em casos graves, o bloqueio de atividades industriais até que estejam em conformidade com os regulamentos ambientais".

Objetivos e crescimento econômico: "Nosso projeto tem como objetivos reduzir as emissões de carbono do país em 25% até 2035 e aumentar a geração de energia renovável para 60% da matriz energética. Esperamos que isso fortaleça a economia nacional, gerando aproximadamente 200 mil novos empregos no setor de energias renováveis e atraindo investimentos internacionais. Além disso, acreditamos que esse projeto fortalecerá o Brasil como um líder geopolítico em energias limpas, aumentando nossa influência em negociações ambientais globais".



Referências bibliográficas:

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Matriz Energética e Elétrica, [s.d.]a. Disponível em: epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica. Acesso em: 2 dez. 2024.

GNPW GROUP. Desafios e oportunidades da transição energética: análise da desaceleração e caminhos para o futuro, 21 jun. 2024. Disponível em: <https://www.gnpw.com.br/energia-limpa/desafios-e-oportunidades-da-transicao-energetica-analise-da-desaceleracao-e-caminhos-para-o-futuro/>. Acesso em: 2 dez. 2024.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Planejamento energético e a EPE, [s.d.]b. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/planejamento-energetico-e-a-epe>. Acesso em: 2 dez. 2024.

Slide 12



Tempo total da seção O que nós aprendemos hoje?: 1 minuto



Orientações: professor, a segunda parte da seção **O que nós aprendemos hoje?** tem como objetivos reforçar e esclarecer os conceitos principais discutidos na aula. Essa revisão pode ser uma ferramenta de avaliação informal do aprendizado dos estudantes, identificando áreas que podem precisar de mais atenção em aulas futuras.



Gestão de sala de aula:

Mantenha um tom positivo e construtivo, reforçando o aprendizado em vez de focar em correções.

Seja direto e objetivo nas explicações para manter a atividade dentro do tempo estipulado.

Engaje os estudantes rapidamente, pedindo confirmações ou reações breves às definições apresentadas.



Condução da dinâmica:

Explique que esta parte da seção, “Então ficamos assim...”, é um momento de reflexão e de esclarecimento sobre os conceitos abordados na aula.

Informe que será uma rápida revisão para assegurar que os entendimentos dos estudantes estejam alinhados com as definições corretas dos conceitos.

Destaque se as contribuições dos estudantes estavam alinhadas com o conceito e ofereça esclarecimentos rápidos caso haja discrepâncias ou mal-entendidos.

Finalize resumindo os pontos principais e reiterando a importância de cada conceito e como ele se encaixa no contexto maior da aula.

Reforce a ideia de que essa revisão ajuda a solidificar o entendimento dos estudantes e a prepará-los para aplicar esses conceitos em situações práticas.



Expectativas da atividade:

Os estudantes devem sair da aula com um entendimento claro e preciso dos conceitos principais.

A atividade serve como uma verificação rápida do entendimento dos estudantes e uma oportunidade para corrigir quaisquer mal-entendidos.