

PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA A ETAPA DO ENSINO MÉDIO – ÁREA DO  
CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS,  
SEGUINDO A COMPETÊNCIA 2 E **EM13CNT205** da BNCC

Gabriel Gonçalves da Silva // 20201físic0152

Luiz Fernando Altoè Apolinário // 20201físic0411

**(EM13CNT205)** Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

### Objetivo geral:

- Ensinar a dinâmica e consequências do efeito estufa por meio da **EM13CNT205**

### Objetivos específicos:

- Promover o trabalho em equipe entre os alunos;
- Despertar a responsabilidade ambiental nos alunos;
- Mostrar aos alunos que natureza as ciências funcionam simultaneamente;
- Mostrar aos alunos que na ciência trabalhamos com modelos e estimativas;
- Levar aos alunos um contato inicial com artigos científicos;
- Conhecer o efeito estufa na Terra e em Vênus;
- Conhecer os gases responsáveis e o princípio físico do efeito estufa;
- Reforçar a interpretação de gráficos e textos.

### *Sequência didática:*

- *Os alunos irão analisar os gráficos e lerem a reportagem para terem noção do aumento da temperatura ao longo do tempo e quais são as previsões para o nosso planeta;*
- *Por meio da simulação será possível comparar a temperatura em alguns períodos para que seja perceptível esse aumento;*
- *Por meio de um artigo os alunos irão conhecer de forma mais aprofundada os gases do efeito estufa e seus efeitos;*
- *Os alunos também irão conhecer a respeito do extremo efeito estufa no planeta Vênus e a relação entre os gases presentes na atmosfera e esse aquecimento;*

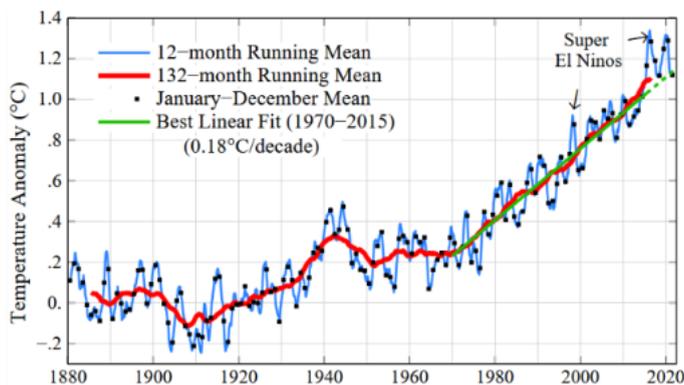
- Após a consulta de todo esse material, os alunos irão responder um questionário em grupo, para que, possam ser sorteados para responderem uma questão e os demais dizerem se concordam ou não e o porquê.

## Cronograma e etapas

<i>Etapa</i>	<i>Tempo estimado</i>	<i>Observações</i>
<i>Explicar a atividade e Organização dos grupos</i>	<i>5 minutos</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aconselha-se dividir os alunos em grupos de até 5 integrantes;</i></li> <li>• <i>Pegar aulas geminadas, isto é, aplicar a atividade em duas aulas de cinquenta minutos;</i></li> <li>• <i>Postar o material em uma plataforma online;</i></li> <li>• <i>Pedir para cada grupo entregar a resposta de todas as questões após apresentar.</i></li> </ul>
<i>Estudo do material disponibilizado</i>	<i>30 minutos</i>	
<i>Responder o questionário</i>	<i>10 minutos</i>	
<i>Sorteio das apresentações</i>	<i>5 minutos</i>	
<i>Apresentações</i>	<i>50 minutos</i>	

## Analise os gráficos, reportagens e a simulação:

### Gráfico 1:



**Figura 1.** Temperaturas médias superficiais, terrestres e marítimas combinadas, em relação ao período de base 1880-1920, baseadas nos dados do GISTEMP. Médias anuais: curvas com quadrados pretos (azul); curvas médias a cada 11 anos (vermelho) e melhor tendência linear entre 1970 e 2015 (verde), com aquecimento médio de 0,18°C por década. As flechas assinalam os efeitos dos dois “Super El Niños” de 1998 e 2016.

Fonte: Hansen et al., 2021.

## Gráfico 2:

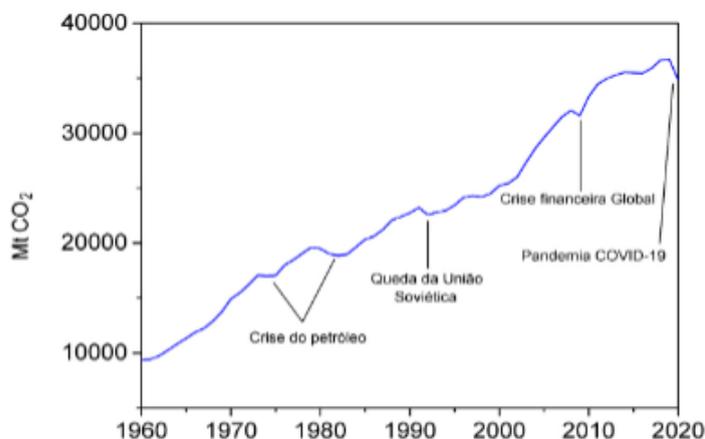


Figura 2. Gráfico de emissão global de CO<sub>2</sub> entre 1960 e 2020.

## Reportagem 1

 Nações Unidas  
Brasil

Encontre dados, recursos, notícias e mais...

Sobre | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | Faça a sua parte | Histórias | Recursos | Centro de Imprensa

Início / Centro de Imprensa / Notícias / Cresce chance de temperatura subir 1,5° C temporariamente nos próximos cinco anos

• Notícias

### Cresce chance de temperatura subir 1,5° C temporariamente nos próximos cinco anos

27 maio 2021

- Segundo uma atualização da Organização Meteorológica Mundial (OMM), há cerca de 40% de chance de a temperatura global média anual atingir um aumento temporário de 1,5°C em pelo menos um dos próximos cinco anos. Probabilidade praticamente dobrou em comparação com previsões de 2020.
- Estimativas indicam que pelo menos um ano entre 2021 e 2025 pode entrar para a história como o mais quente já registrado, o que desalojaria 2016 do topo do ranking.
- Para o secretário-geral da OMM, Petteri Taalas, este é "mais um alerta" de que o mundo precisa acelerar os compromissos para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e alcançar a neutralidade de carbono.


<https://brasil.un.org/pt-br/128832-cresce-chance-de-temperatura-subir-15deg-c-temporariam-ente-nos-proximos-cinco-anos>

## Reportagem 2



### Física e química explicam relação entre velocidade dos automóveis e aumento do efeito estufa

No áudio, professoras abordam tema e dão dica de experiência para a sala de aula

AUTOR  
Marcelo Abud

OUÇA TAMBÉM EM:

- Claro música
- Spotify
- Google Podcasts
- Assinar RSS

Publicado em  
30 de janeiro de 2020

00:00 00:00

Feça o download do podcast  
Confira a transcrição do áudio

O efeito estufa é necessariamente ruim? Diminuir a velocidade máxima permitida em uma estrada pode, por exemplo, ajudar no combate ao seu aumento?

Para responder a essas questões, o Instituto Claro conversa com duas estudiosas do assunto que explicam qual a relação entre a energia liberada pelos automóveis e o aquecimento global. Isto porque o governo da Holanda diminuiu a velocidade máxima nas estradas, desde o início deste ano, com o intuito de reduzir a poluição e as emissões de carbono.

A doutora em física pela Universidade de São Paulo (USP), Viviane Alves, explica que há resultado efetivo na redução de 130 km/h para 100 km/h nas rodovias do país europeu.

"Quanto mais rápido um automóvel está, mais energia ele precisa. Nesse processo de combustão é que são emitidos os gases do efeito estufa. Para aumentar a velocidade em 30%, eu preciso colocar 60% a mais de energia. Então, embora possa parecer pequena a alteração de

COMPARTILHE

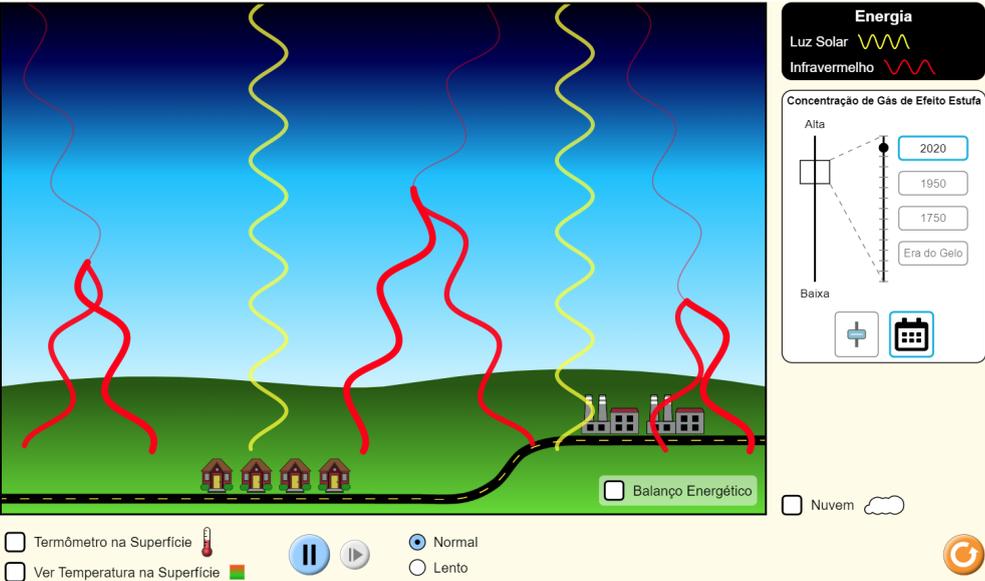
- Facebook
- Twitter
- LinkedIn
- WhatsApp
- Email

FAVORITE

IMPRIMA

<https://www.institutoclaro.org.br/educacao/nossas-novidades/podcasts/fisica-e-quimica-explicam-relacao-entre-velocidade-dos-automoveis-e-aumento-do-efeito-estufa/>

## Simulação



**Energia**

Luz Solar 

Infravermelho 

Concentração de Gas de Efeito Estufa

Alta

2020

1950

1750

Era do Gelo

Baixa

Balanço Energético

Nuvem

Termômetro na Superfície

Ver Temperatura na Superfície

Normal

Lento

[https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_pt_BR.html)

# Materiais para leitura

Leia os materiais abaixo:

<http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc08/quimsoc.pdf>

<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/planeta-venus-e-as-semelhancas-com-a-terra/>

## Questionário

Responda as perguntas abaixo: (Justifique com detalhes, os grupos serão sorteados para responderem uma questão para o restante da turma)

- *O aquecimento global é um tema muito falado nos últimos tempos, você já ouviu falar dele?*
- *Esse processo é bom ou ruim para o planeta? Esse processo é natural ou provocado pelo homem?*
- *Qual a relação entre o aquecimento global e o efeito estufa?*
- *Vocês conhecem quais são os gases que causam o efeito estufa? Cite exemplos*
- *A concentração destes gases pode ser alterada? De que forma?*
- *Eles são de origem natural? As ações humanas contribuem para a emissão destes gases? De que maneira?*
- *Como seria a temperatura da Terra sem o efeito estufa?*
- *Alguma forma de vida poderia existir?*
- *Qual o planeta mais quente do Sistema Solar? É o que está mais perto do Sol?*
- *Você sabe se o efeito estufa ocorre nos outros planetas do Sistema Solar?*
  - *Se sim, quais as consequências?*
  - *Se não, explique o porquê*
  - *Nesse(s) planeta(s) existe vida?*
- *O que a reportagem que diz a respeito da probabilidade quer nos alertar? O que você entende por probabilidade?*
- *Assista ao vídeo do Carl Sagan e explique a importância de assumirmos a responsabilidade da preservação ambiental e o cuidado com o nosso planeta.*

## Referências

- ABREU, Keila Karine. O impacto do conhecimento da química como parte de soluções para o aquecimento global. 2022.
- BRITO, José Euripedes Bezerra; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. ASTROBIOLOGIA, EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E INTERDISCIPLINARIDADE. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, v. 12, n. 1, 2022.

- *GUIMARÃES, Cleidson Carneiro; DORN, Rejane Cristina. Efeito estufa usando material alternativo. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, p. 153-157, 2015.*
- *MARQUES, Luiz et al. O Antropoceno como aceleração do aquecimento global. **Liinc em Revista**, v. 18, n. 1, p. e5968-e5968, 2022.*
- *RIBEIRO, Matheus G. et al. Tecnologias Sustentáveis de Captura de CO<sub>2</sub>: Uma Breve Revisão. **Revista Virtual de Química**, v. 14, n. 3, 2022.*
- *TOLENTINO, Mario; ROCHA-FILHO, Romeu C. A química no efeito estufa. **Química Nova na Escola**, v. 8, n. 2, p. 10-14, 1998.*