Currículo em Ação

MATERIAL DIGITAL



5º ANO

2025_AI_V1

AULA 2

CONDUTIBILIDADE TÉRMICA E ELÉTRICA

CIÊNCIAS

1º BIMESTRE

ENSINO FUNDAMENTAL: ANOS INICIAIS

Secretaria da Educação

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

CONTEÚDOS

- Condutibilidade térmica e elétrica.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Compreender o que é condutibilidade térmica e condutibilidade elétrica;
- Diferenciar materiais isolantes e condutores de calor e eletricidade;
- Observar no cotidiano objetos que são produzidos com materiais condutores e isolantes.

2025_AI_V1

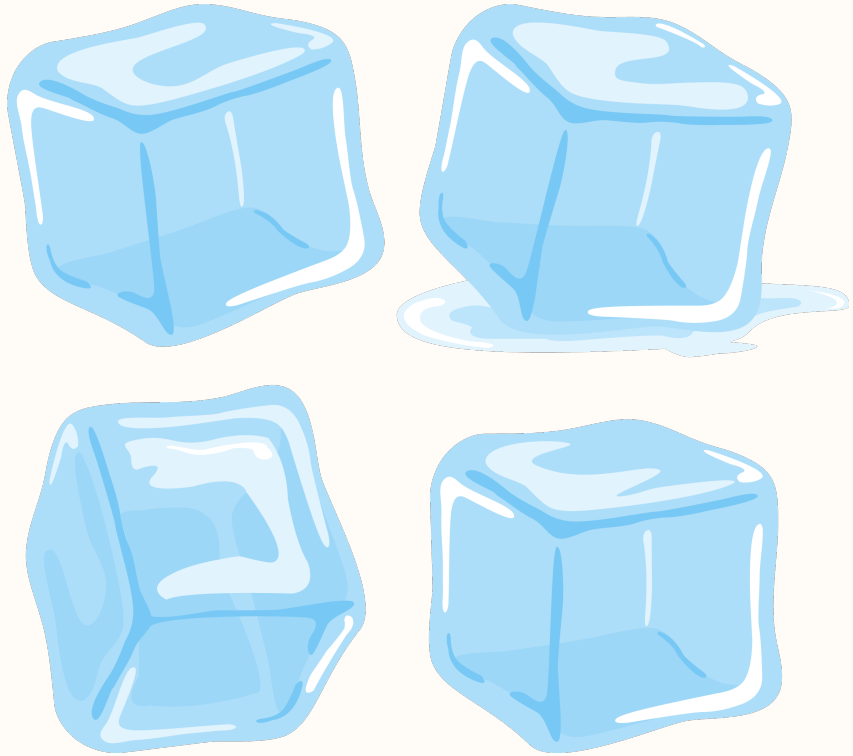
PARA COMEÇAR

VIRE E CONVERSE

Como é possível conservar o gelo, sem derreter, longe do congelador?

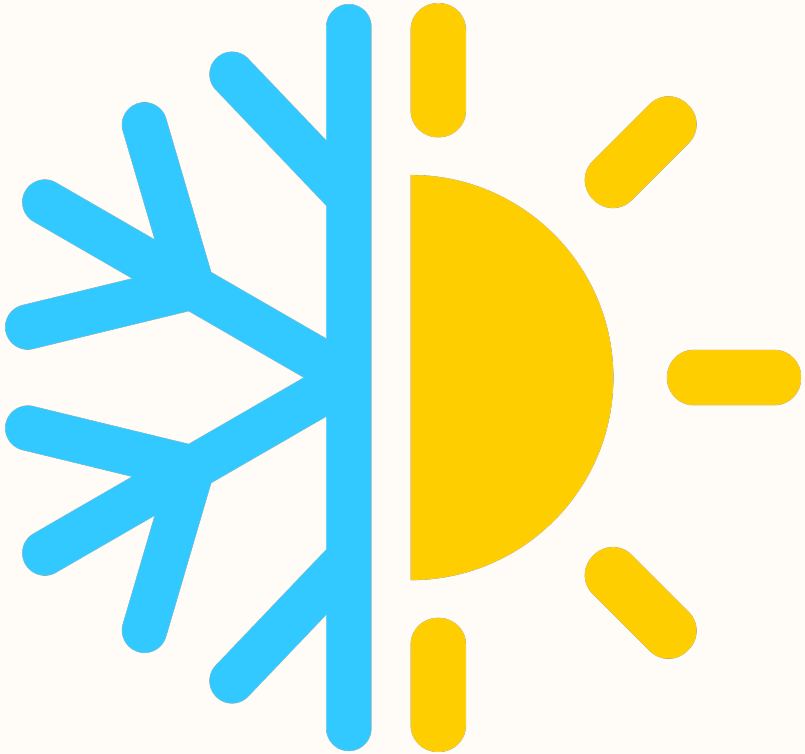
Por quanto tempo será que é possível conservá-lo nessa situação?

Converse com seu professor e seus colegas!



2025_AI_V1

PARA COMEÇAR



Se deixarmos o gelo, numa tarde quente, em um recipiente de vidro, ele, provavelmente, derreterá mais rapidamente do que se estivesse dentro de um isopor.

Isso acontece, pois alguns objetos são bons isolantes térmicos!

2025_AI_V1

O QUE É?

Nesta aula, você vai conhecer um pouco sobre condutibilidade térmica!

Condutibilidade térmica indica a capacidade dos materiais de conduzir energia térmica, ou seja, calor. Alguns materiais são considerados bons condutores e, outros, maus condutores de calor.

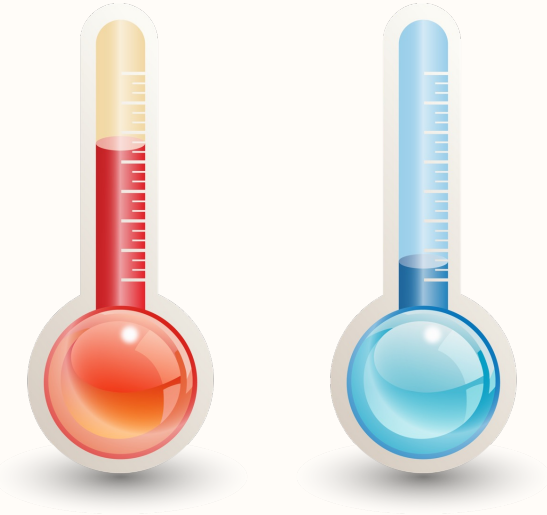


2025_AI_V1

O QUE É?

Calor é a transferência de energia térmica de um material ou ambiente para o outro, em razão de uma diferença de temperatura.

O calor sempre passa do corpo (material) ou do espaço que está mais quente para o que está mais frio, até que ambos fiquem com a mesma temperatura.



2025_AI_V1

O QUE É?

Gelo e isopor

O gelo derrete em temperatura ambiente, no Brasil, porque a energia térmica sai do ambiente e passa para o gelo, aumentando a temperatura dele, fazendo com que ele derreta.



O isopor retarda o derretimento do gelo porque diminui a transferência de energia com o ambiente.

O isopor é um **mau condutor de calor.**

2025_AI_V1

O QUE É?

Condutibilidade térmica

Como vimos, os materiais podem ser bons ou maus condutores térmicos. Os que são maus condutores de calor são chamados de **isolantes**. Então, o isopor é um mau condutor de calor ou um **isolante térmico**.



Os bons condutores térmicos apresentam um alto valor de condutibilidade térmica, enquanto os isolantes têm baixa condutibilidade térmica.

2025_AI_V1

O QUE É?

VIRE E CONVERSE

2025_AI_V1

Isolantes e condutores térmicos

Você já pegou em algum objeto que estava quente, como uma panela, por exemplo? O que aconteceu?

Converse com um colega!

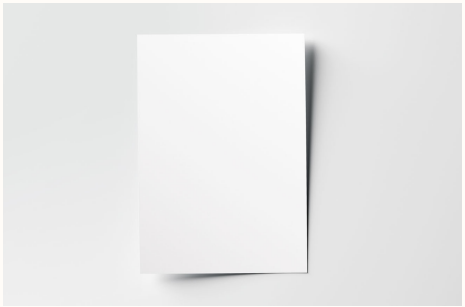
Se você pegou na parte metálica, provavelmente se queimou, mas, se pegou no cabo de plástico ou madeira, não, porque estava menos quente.

2025_AI_V1

Exemplos de isolantes e condutores térmicos

Lã e papel são **maus condutores de calor** e, portanto, são considerados isolantes térmicos.
O calor passa por esses materiais com dificuldade e eles demoram para esquentar e esfriar.





CONTINUA...

O QUE É?

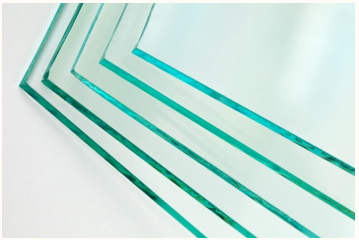




Entre os isolantes (**maus condutores térmicos**), alguns são ainda mais eficientes, como **a cortiça, o isopor, a madeira, a cerâmica, o vidro e, inclusive, o ar**.





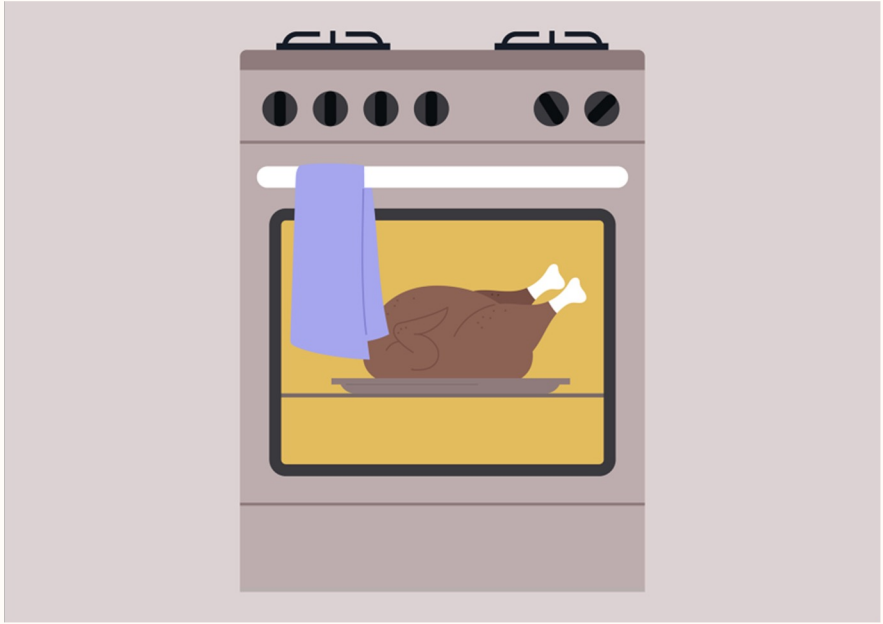


CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?

Os líquidos e gases, em geral, são maus condutores de calor. O ar, por exemplo, é um ótimo isolante térmico. Por esse motivo, quando você põe sua mão dentro de um forno quente, não se queima. Mas, ao segurar uma fôrma que estava dentro do forno, poderá se queimar!



CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?

Já os metais são **excelentes condutores térmicos**, como, por exemplo, a **prata**, o **cobre**, o **ferro** e o **ouro.**



2025_AI_V1

Você sabia que...

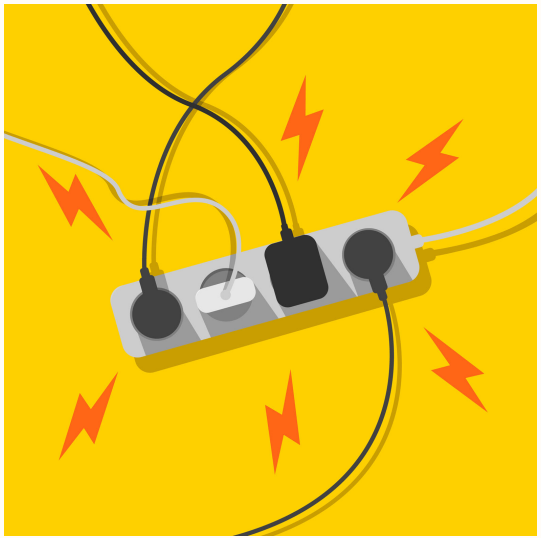


O isopor pode ser usado na construção civil?

Ele é usado no revestimento de pisos e paredes, no meio de outros materiais, para potencializar o isolamento térmico dos imóveis. Além disso, ele também contribui para o isolamento acústico.

Condutibilidade elétrica

Uma outra propriedade dos materiais é a **condutibilidade elétrica,** é a capacidade que um material tem de conduzir corrente elétrica.



Alguns materiais são considerados bons condutores de eletricidade, enquanto outros, são considerados maus condutores de eletricidade.

2025_AI_V1

O QUE É?

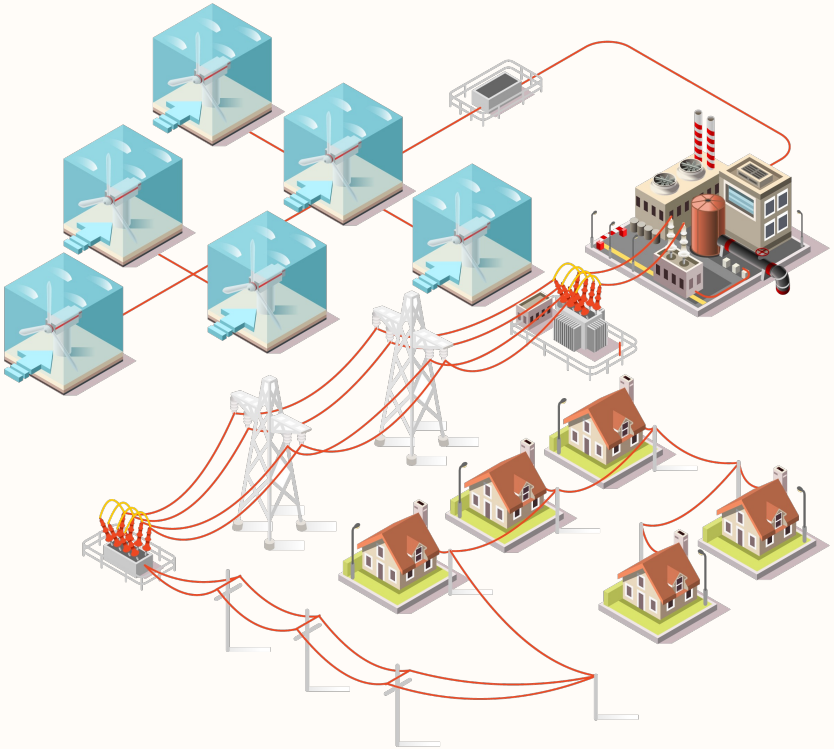
Condutor elétrico é um material que possibilita, com facilidade, a passagem da corrente elétrica ao longo de si e não estão somente no estado sólido. Os condutores elétricos podem ser encontrados nos estados sólido, líquido e gasoso.



2025_AI_V1

O QUE É?

Qual é o caminho da energia elétrica?



A energia elétrica pode ser de origem hidrelétrica (água), eólica (vento), térmica (fogo), entre outras. No esquema ao lado, está representada a transformação da energia eólica (dos ventos) em energia elétrica, passando por diferentes e longos fios e cabos até chegar às residências.

CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?

Os cabos elétricos são feitos de **metais**, como o cobre, e são **bons condutores elétricos** conhecidos por transmitirem energia elétrica para residências, indústrias, empresas e qualquer local que necessite.

Podemos ver cabos elétricos nos aparelhos domésticos e eletroeletrônicos e na fiação das ruas. Alguns também são usados internamente, na tubulação de casas e prédios.

É necessário muito cuidado com o manuseio dos fios e cabos para evitar incêndios e choques elétricos.

2025_AI_V1

O QUE É?

Além dos metais (cobre, alumínio, ouro, lítio, prata, chumbo, magnésio etc.), a água salgada também permite que a corrente elétrica passe por ela muito facilmente. Por isso, é um **bom condutor de eletricidade.**



2025_AI_V1

2025_AI_V1

Isolantes e condutores elétricos

Por que você acha que os fios elétricos são envoltos por plásticos ou borrachas?

Converse com seus colegas e professor!

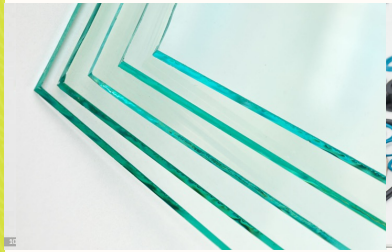


O plástico e a borracha são proteções contra choques elétricos ou incêndios, por serem maus condutores elétricos e, portanto, **isolantes elétricos**.

CONTINUA...

O QUE É?

Outros exemplos de isolantes elétricos: **vidro, borracha, madeira seca, isopor, plásticos** etc.







2025_AI_V1

Você sabia que...

Veículos automotivos também usam materiais que sejam condutores elétricos para seu funcionamento?

Eles são responsáveis por levarem a energia da bateria para os componentes, como faróis, piscas, buzina, alarme, luzes internas, rádio, painel etc.



2025_AI_V1

PRATICANDO



1. Em duplas, preencham a tabela abaixo com exemplos de:

Bons condutores de calor	Isolantes de calor

2025_AI_V1

PRATICANDO

Correção

1. Em duplas, preencham a tabela abaixo com exemplos de:

Bons condutores de calor	Isolantes de calor
A prata, o cobre, o alumínio, o aço e o latão.	**O ar, a neve, a cortiça, o isopor, a madeira, a cerâmica, o vidro e a lã de vidro.**

2025_AI_V1

PRATICANDO



2. Os materiais podem ser classificados como **condutores e isolantes elétricos**. Faça um **X** para classificar corretamente os materiais abaixo.

Objeto	Isolante elétrico	Condutor elétrico
Prata		
Borracha		
Alumínio		
Potássio		
Cobre		
Vidro		

2025_AI_V1

PRATICANDO

Correção



2025_AI_V1

2. Os materiais podem ser classificados como **condutores e isolantes elétricos**. Faça um **X** para classificar corretamente os materiais abaixo.

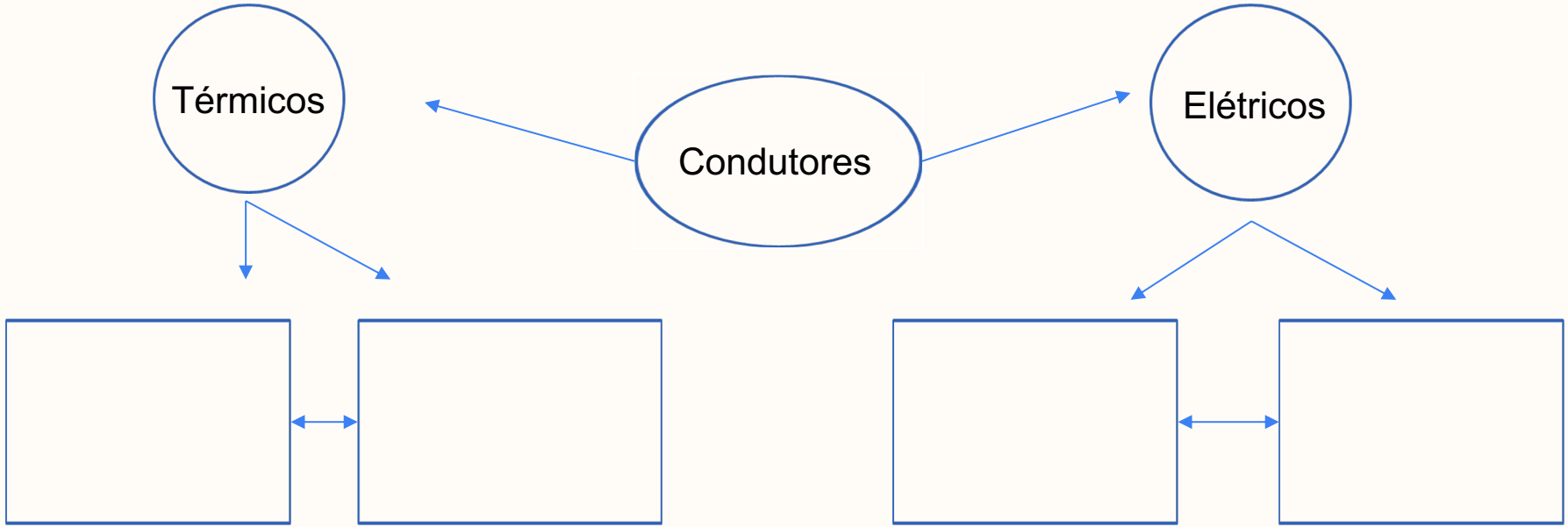
Objeto	Isolante elétrico	Condutor elétrico
Prata		X
Borracha	X	
Alumínio		X
Potássio		X
Cobre		X
Vidro	X	

SISTEMATIZANDO

TODO MUNDO ESCREVE

2025_AI_V1

1. Complete o mapa mental com exemplos de condutores térmicos e elétricos e diferentes usos no cotidiano:



SISTEMATIZANDO

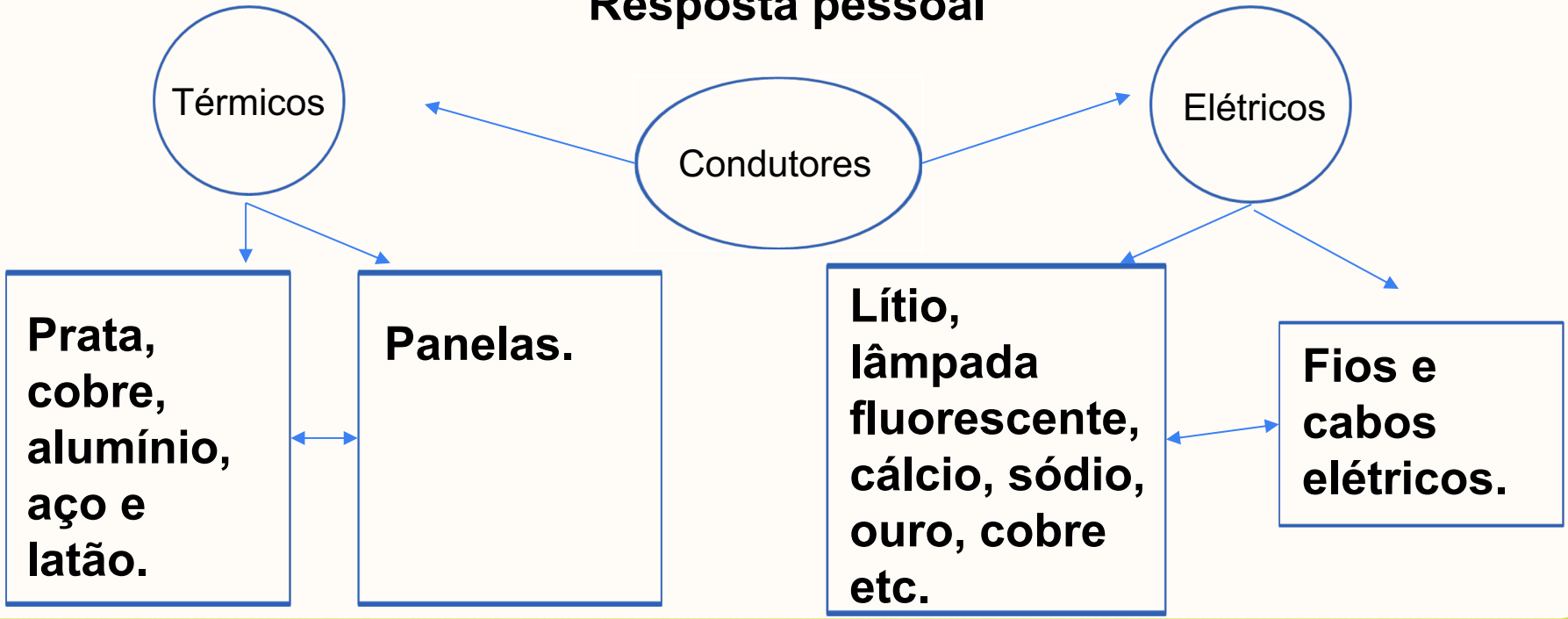
Correção

TODO MUNDO ESCREVE

2025_AI_V1

1. Complete o mapa mental com exemplos de condutores térmicos e elétricos e diferentes usos no cotidiano:

Resposta pessoal



O QUE APRENDEMOS HOJE?



- Compreender o que é condutibilidade térmica e condutibilidade elétrica;
- Diferenciar materiais isolantes e condutores de calor e eletricidade;
- Observar no cotidiano objetos que são produzidos com materiais condutores e isolantes.

2025_AI_V1

AGORA É COM VOCÊ!



Faça desenhos de objetos que você tem em sua casa e que são:

Bons isolantes elétricos	Bons condutores elétricos

2025_AI_V1

REFERÊNCIAS

NIGRO, R. G. Á. **Ciências, 4º ano**. Ensino Fundamental, Anos Iniciais, 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2017.

SÃO PAULO (Estado). **Currículo Paulista:** etapas Educação Infantil e Ensino Fundamental, 2019. Disponível em: http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/portals/84/docs/pdf/curriculo_paulista_26_07_2019.pdf. Acesso em: 4 set. 2024.

2025_AI_V1

REFERÊNCIAS

Lista de imagens e vídeos

Slide 1 – Imagem de capa: SEDUC-SP

Slides 3 a 23 – Images © gettyimages

Slides 4 ao 19 – FERRARO, A. C. N. dos S. **Bons Amigos: Ciências, 4º ano**. Ensino Fundamental: Anos Iniciais. São Paulo: FTD, 2021.

2025_AI_V1

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

2025_AI_V1