

# VIDRO

O MATERIAL MAIS UNIVERSAL DA ERA MODERNA

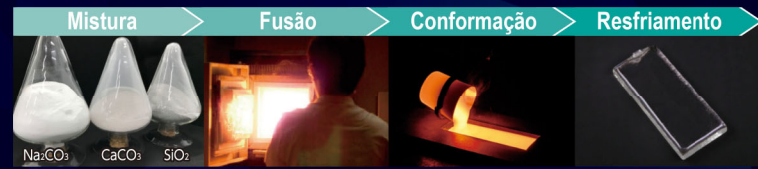
Os vidros tem transformado o desenvolvimento da civilização moderna em mais formas que se possa imaginar

## Vidros em nosso dia a dia

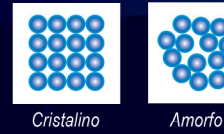
Os materiais vítreos tem impactado as mais diversas descobertas científicas nas áreas da medicina, astronomia, internet, computação quântica, transmissão digital de dados, entre diversas outras. Nossas vidas seriam muito diferentes se não houvessem os vidros.



## Como o vidro é formado



Para formar o vidro, areia e minerais são misturados, aquecidos a elevadas temperaturas e depois resfriados rapidamente. A mistura se solidifica, mas os átomos se mantêm em suas posições desordenadas, característica que define o estado vítreo. Vejam como são fabricadas as janelas de vidro!



Vamos ver como são feitos?



## Vidros feitos pelo homem



Vidro formado a partir de raios nas areias da praia

Taça de Thulmose II

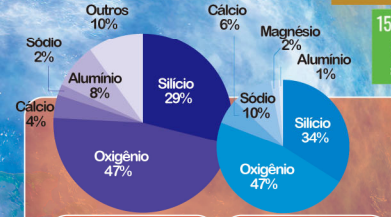
## Vidro natural



Flecha de obsidiana

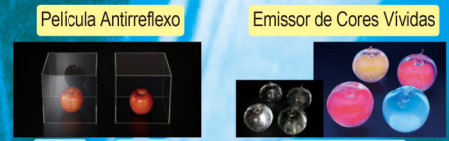
Idade da pedra (~10000 anos atrás)

Homens usavam vidros naturais para fabricação de ferramentas como facas e flechas.



Vidro é Formado Naturalmente

## Cultura & Arte



Película Antirreflexo, Emissor de Cores Vivas



Louças de Alto Brilho, Material de Construção



Taças de Cristal, Pioneiro na Arte Moderna



Art Nouveau Glass Artifacts, Satsuma Kiriko



Vitrais, Vidros na Renascença



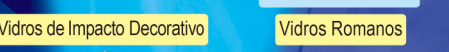
Vidros de Catedrais, Vidros Venezianos



Símbolo na Rota da Seda, Vidros Coloridos



Vidros de Impacto Decorativo, Vidros Romanos



Tesouro de Tutancamon, Taça de Licurgo



Vidros Feitos Para o Dia a Dia, Vidrarias de Laboratório



Garrafa de Vidro Soprado, Primeiras Janelas de Vidro

Possibilidades para tecnologias em vidros estão em constante expansão

## Vidros Feitos Para o Dia a Dia



Garrafa de Vidro Soprado, Primeiras Janelas de Vidro

## Saúde



Fogões de Indução, Vidros em Telas Sensíveis ao Toque, Espelhos



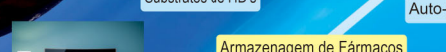
Isolamento Térmico, Vidro na Arquitetura



Silica Gel, Isolamento com Lã de Vidro



Primeiros socorros, Osso Artificial



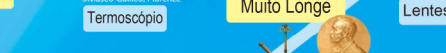
Armazenagem de Fármacos, Comunicação via Luz



Medidas de Temperatura, Comunicação com Luz



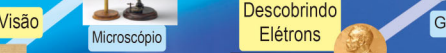
Ver o que está Muito Longe, Comunicação com Luz



Ver o Muito Pequeno, Comunicação com Luz



Melhorando sua Visão, Comunicação com Luz



Iluminando o Escuro, Comunicação com Luz



Descobrimos Elétrons, Comunicação com Luz

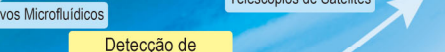


Transmissão de Informação em Escala Global, Comunicação com Luz

## Ciência & Tecnologia



Ferramentas de Diagnóstico, Observando do Espaço



Deteção de Ondas Gravitacionais, Explorando o Cosmos



Desenhando em Escala Nanométrica, Deteção de Partículas Elementares



Calculando com Elétrons, Deteção de Partículas Elementares



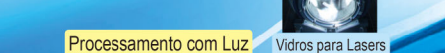
Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



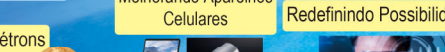
Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



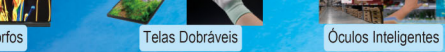
Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares



Criando Luz de Alta Intensidade, Deteção de Partículas Elementares

## Esses também são estados vítreos!



Metais, matéria orgânica, e seres vivos também podem estar no estado vítreo. Quando células estão no estado vítreo, elas são menos susceptíveis a serem destruídas por evaporação ou congelamento, então o estado vítreo é usado para dormiência em alguns organismos e para preservação de alimentos por longos períodos.

## Experiências práticas com vidros

O ano de 2022 foi escolhido como o Ano Internacional do Vidro. Saiba mais sobre eventos relacionados a vidros.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

## Construindo um Futuro Sustentável

Vidro é sustentável, completamente reciclável e sua durabilidade traz ótimos benefícios ambientais, como economia de recursos naturais preciosos

## Para saber mais, visite nosso website

Aprenda mais sobre ciência, cultura, esportes e aplicações dos vidros no seu dia-a-dia