

Imagens baixadas na seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens

Fonte para títulos e subtítulos

Exo

<https://fonts.google.com/specimen/Exo>

Navegação

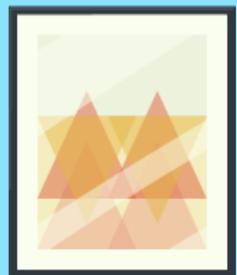
Vertical

Gato:

https://www.freepik.com/free-vector/hand-drawn-cat-breed-collection_836085.htm

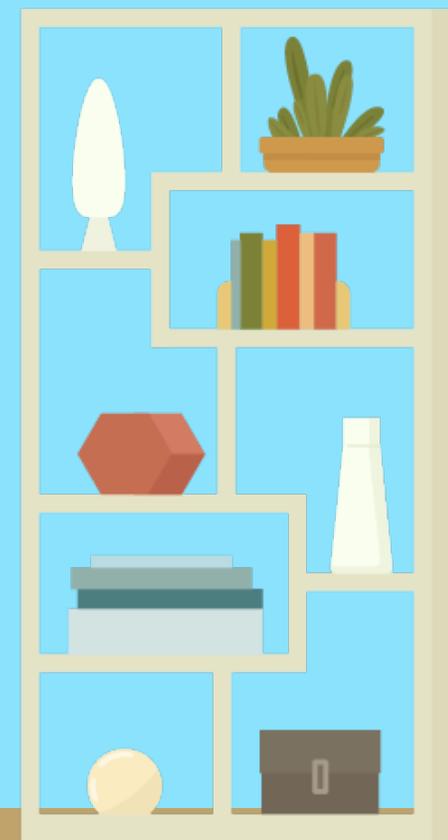
Animação

Se possível, animar os elementos da tela.



TERMODINÂMICA

Conceitos Introdutórios e Definições em Termodinâmica





A **termodinâmica** faz parte do nosso cotidiano, desde os conceitos básicos até a análise de ciclos termodinâmicos. Nesse sentido, você conhecerá e compreenderá os conceitos introdutórios e definições básicas desta área.

TERMODINÂMICA



Thermes (**calor**)



Dynamis (**movimento**)



Transmite a ideia de que o movimento pode ser obtido através do calor.

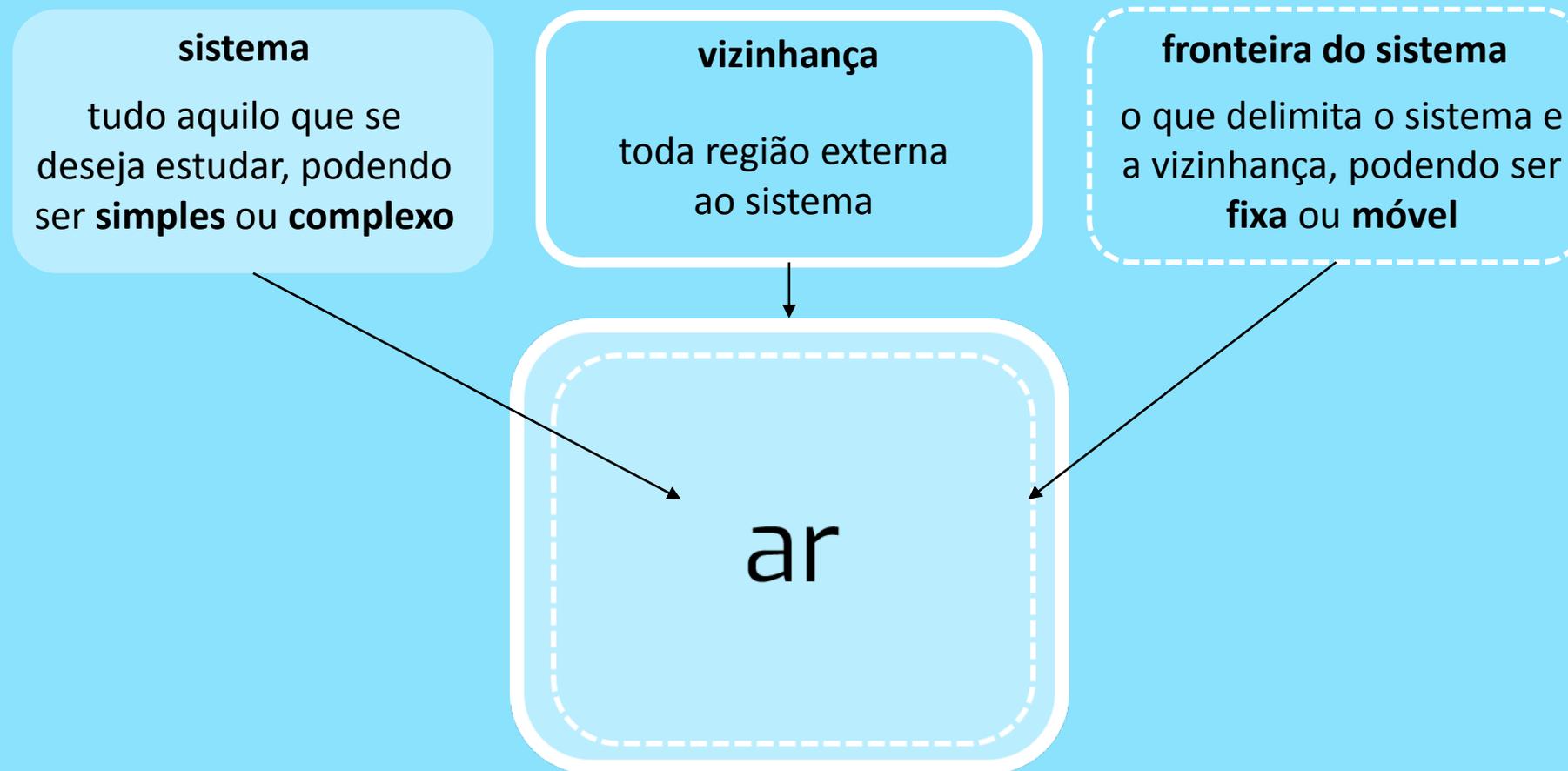
Imagens baixadas na seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens

Ícone baixado na
seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\
Ensino_Superior\05_DESI
GN_EDUCACIONAL\KLS
2.0\2018_2\Termodinâmi
ca\Unidade 1\imagens

SISTEMAS TERMODINÂMICOS



Fonte: elaborado pelo autor.

Existem alguns tipos de sistemas. Para conhecer cada um deles, clique nos botões a seguir.

sistema fechado

Quando a massa do sistema permanece fixa, ou seja, a massa não cruza a fronteira do sistema. Podendo também ser chamado de **massa de controle**.



sistema isolado

Um tipo especial de sistema fechado é o **isolado**, quando não há troca de energia com a vizinhança.



sistema aberto

Quando há escoamento de massa através da fronteira, neste caso chamada de superfície de controle, o sistema é denominado volume de controle, ou **sistema aberto**.



Botões

Ao clicar nos botões, aparece **texto e imagem** correspondentes.

Imagens baixadas na seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens

Abas (6-7)

Ao clicar nas abas, o texto correspondente irá aparecer.

Interação de conteúdo

Ao clicar na palavra em destaque, abrir o box correspondente. Ao carregar a página, exibir o Box de Aviso.

Uma característica **macroscópica** de um sistema, para o qual um valor numérico pode ser admitido num determinado tempo, sem o conhecimento prévio do comportamento histórico do sistema, é o que se define por:

PROPRIEDADE TERMODINÂMICA

temperatura/ massa/ volume/ energia/ pressão

Clique nas abas para conhecer os dois tipos de propriedade termodinâmica.

intensiva

extensiva

A propriedade é classificada como intensiva quando o seu valor independe da dimensão ou extensão de um sistema, sendo assim independente da massa. A **pressão** e a **temperatura** são exemplos de propriedades intensivas.

Clique na palavra em destaque.

Abas (6-7)

Ao clicar nas abas, o texto correspondente irá aparecer.

Interação de conteúdo

Ao clicar na palavra em destaque, abrir o box correspondente. Ao carregar a página, exibir o Box de Aviso.

Uma característica **macroscópica** de um sistema, para o qual um valor numérico pode ser admitido num determinado tempo, sem o conhecimento prévio do comportamento histórico do sistema, é o que se define por:

PROPRIEDADE TERMODINÂMICA

temperatura/ massa/ volume/ energia/ pressão

Clique nas abas para conhecer os dois tipos de propriedade termodinâmica.

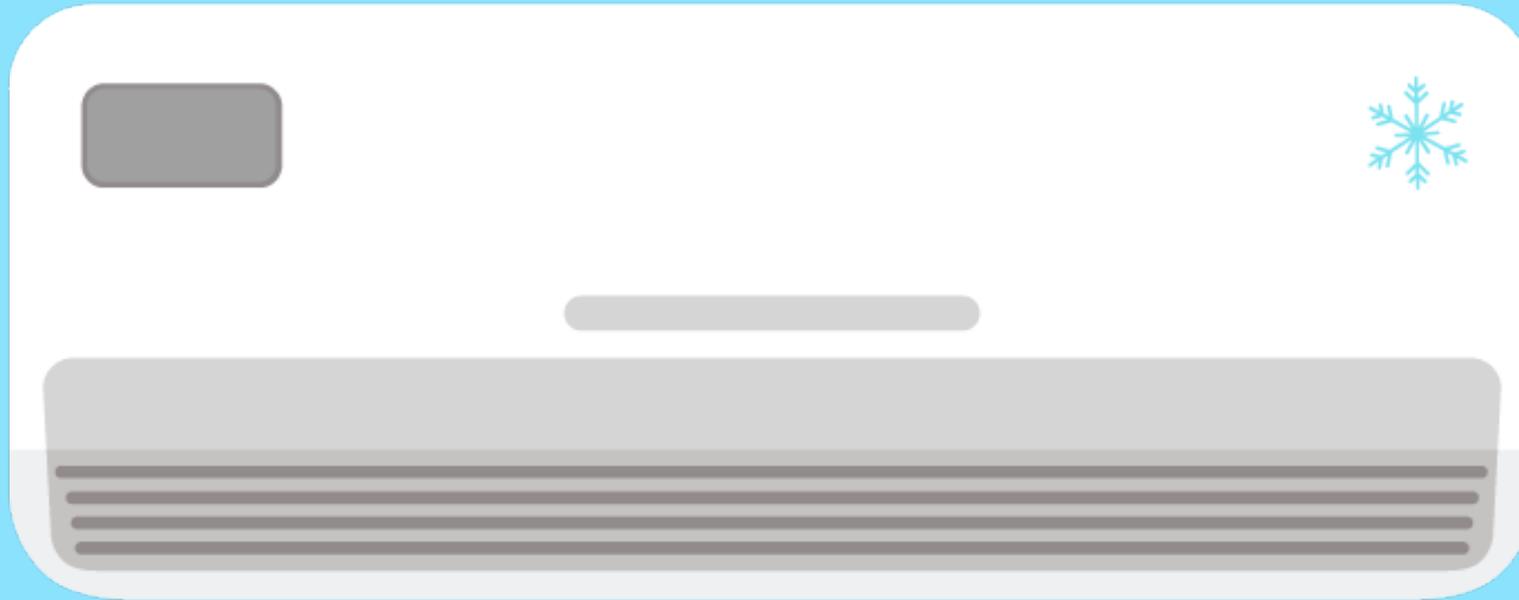
intensiva

extensiva

A propriedade denomina-se como extensiva quando o seu valor, para o sistema como um todo, é a soma das partes dessa propriedade nas quais o sistema é dividido, a qual varia diretamente com a quantidade de massa do sistema. O **volume**, a **massa** e a **energia** são propriedades extensivas.

Clique na palavra em destaque.

COMO DIFERENCIAR A SENSAÇÃO TÉRMICA?



ORIENTAÇÃO PARA PRODUÇÃO

Animação (8-9)

Fazer o controle pulsar para que o aluno seja impulsionado a clicar. Quando clicar, o ar condicionado é ligado (ver slide 9). Do mesmo modo, o termômetro mostra a temperatura caindo.

Atenção

O texto sobre o exemplo de ar-condicionado só deve aparecer depois que ele estiver ligado.

Ar condicionado e controle:

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens\ar condicionado

Ref:
https://www.freepik.com/free-vector/air-conditioning-elements_1059534.htm



COMO DIFERENCIAR A SENSAÇÃO TÉRMICA?



O valor numérico da temperatura do ar que sai do aparelho é **MENOR** que a temperatura do ar ambiente. Isso o qualifica a entender o conceito de:

ESTADO TERMODINÂMICO

Condição de um sistema, descrito por suas propriedades, que necessita de duas propriedades independentes para ser definido.



Animação (8-9)

Fazer o controle pulsar para que o aluno seja impulsionado a clicar. Quando clicar, o ar condicionado é ligado (ver slide 9). Do mesmo modo, o termômetro mostra a temperatura caindo.

Atenção

O texto sobre o exemplo de ar-condicionado só deve aparecer depois que ele estiver ligado.

Ar condicionado e controle:

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens\ar condicionado

Ref:
https://www.freepik.com/free-vector/air-conditioning-elements_1059534.htm

Ícone baixado na
seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\
Ensino_Superior\05_DESI
GN_EDUCACIONAL\KLS
2.0\2018_2\Termodinâmi
ca\Unidade 1\imagens

Assim, a pressão, a temperatura, o volume, a massa e a energia do ar ambiente do exemplo definem o **ESTADO** que o ar ambiente se encontra, que é diferente do estado que este sai do aparelho de ar-condicionado.

Agora, você já pode compreender um outro conceito:



PROCESSO TERMODINÂMICO

Caminho percorrido quando o estado do sistema muda, ocasionado pela mudança de quaisquer uma de suas propriedades.

Em outras palavras, processo termodinâmico é a **transformação de um estado para o outro**.

Por fim, analisando o gás refrigerante do condicionador de ar como sendo o nosso sistema termodinâmico, pode-se dizer que este fluido de trabalho percorre diversos processos, até voltar ao ponto de partida, seja qual for o ponto considerado.

Assim, estamos em condição de definir um último ponto:

CICLO TERMODINÂMICO

Sequência de processos que se inicia e termina no mesmo estado.

Vale salientar que ao término de um ciclo, todas as propriedades possuem os mesmos valores que tinham no início, independente de suas propriedades variarem ao longo dos processos



Imagens baixadas na seguinte pasta

\\Spvalaessvdfs3\dmpa\Ensino_Superior\05_DESIGN_EDUCACIONAL\KLS 2.0\2018_2\Termodinâmica\Unidade 1\imagens

Animação

Se possível, animar os elementos da tela.

