Currículo em Ação

MATERIAL DIGITAL



5º ANO

2025_AI_V1

AULA 4

RESISTÊNCIA, DUREZA E ELASTICIDADE DOS MATERIAIS

CIÊNCIAS

1º BIMESTRE

ENSINO FUNDAMENTAL: ANOS INICIAIS

Secretaria da Educação

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

CONTEÚDOS

- Resistência, dureza e elasticidade dos materiais.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

- Conhecer o que são resistência, dureza e elasticidade;
- Identificar a diferença entre resistência e dureza;
- Observar diversos objetos e situações do cotidiano que envolvam materiais resistentes, duros e elásticos;
- Aprender sobre materiais para algumas situações, como construção de casa e instrumentos de trabalho no campo e na cidade.

2025_AI_V1

PARA COMEÇAR

HÁBITOS DE DISCUSSÃO

2025_AI_V1

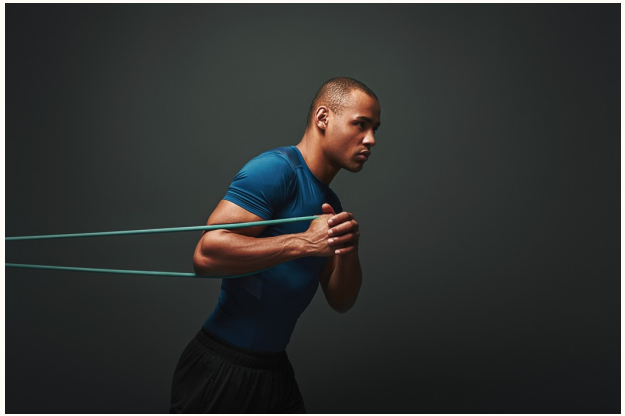
Observe sua sala de aula e converse com seus colegas e com seu professor sobre as perguntas a seguir:



- Quais objetos há em sua sala?
- Eles são iguais?
- De que materiais são feitos?

O QUE É?

Como já vimos, conhecer as propriedades dos materiais é fundamental para produzir objetos e construções mais adequados ao meio em que estiverem inseridos.



Nesta aula, vamos estudar sobre outras três propriedades dos materiais: **elasticidade dureza e resistência.**

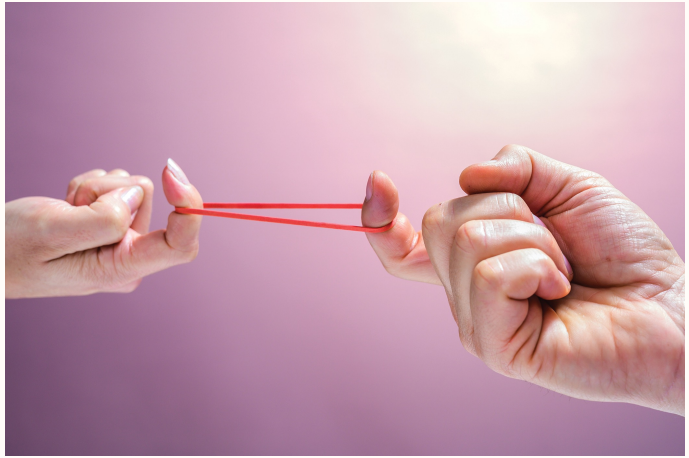
2025_AI_V1

O QUE É?

Elasticidade

É a capacidade que o objeto tem de retornar à sua forma e às suas dimensões originais, depois de ser esticado e solto.

Os objetos podem ser deformados e voltar à forma original, quando a força causadora da deformação parar de atuar.



CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?



A borracha, por exemplo, é um material que tem uma elasticidade evidente, pois, ao puxá-la, ela estica, e ao soltá-la ela volta à forma original.

Um material pode ser considerado elástico quando for possível esticá-lo até 300% do seu comprimento original.

2025_AI_V1

O QUE É?

Dureza

A dureza é uma **propriedade que mede a resistência de um material à deformação**. Ela indica a resistência de um material a ser arranhado, cortado ou penetrado.



2025_AI_V1





Você sabia que...

O ser humano desenvolveu ferramentas para conseguir furar materiais duros?

A furadeira é um exemplo desse tipo de instrumento, usado para perfurar madeira, cerâmica, paredes etc.
A britadeira, usada na construção civil para quebrar concreto e asfalto, é outro exemplo de ferramenta desenvolvida pelo ser humano.

2025_AI_V1

O QUE É?

Resistência ou tenacidade

É a capacidade que um material tem de absorver energia até sua ruptura.

Um objeto feito de material resistente é mais difícil de ser quebrado quando submetido a uma queda ou a uma martelada.



Um exemplo de material resistente é o aço, usado como parte da estrutura das **construções**.

2025_AI_V1



Saiba mais...

As fibras usadas pelas aranhas para tecer suas teias são essencialmente fios de seda, parecidos aos produzidos pelo bicho-da-seda para fabricar seus casulos. A teia produzida pelas aranhas é um dos materiais mais resistentes da natureza. Um fio da teia de aranha é mais resistente do que um cabo de aço na mesma proporção.

2025_AI_V1

O QUE É?

VIREM E CONVERSEM

2025_AI_V1

Agora, vamos refletir sobre alguns objetos e instrumentos de trabalho. Converse com um colega e reflitam sobre as perguntas:

- Quais instrumentos de trabalho vocês conhecem?
- Esses instrumentos são feitos de quais materiais?
- Por que eles precisam ser feitos a partir desses materiais?
- Há diferenças entre os instrumentos utilizados no campo e na cidade?



O QUE É?

Instrumentos de trabalho no campo e na cidade

O ser humano foi desenvolvendo ao longo dos séculos diferentes instrumentos para facilitar cada tipo de trabalho. E cada instrumento é feito a partir de determinado material, de acordo com as propriedades do material e com a função do objeto.



CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?

VIREM E CONVERSEM

2025_AI_V1

Como seria uma tesoura feita inteiramente de borracha?
E uma luva de ferro?
Ou um alicate de plástico?
E um pneu de madeira?



CONTINUA...

O QUE É?

Assim como a tecnologia não é usada apenas na cidade, mas também é aplicada nas máquinas do campo, os instrumentos manuais são usados tanto no campo quanto na cidade. Veja alguns exemplos:

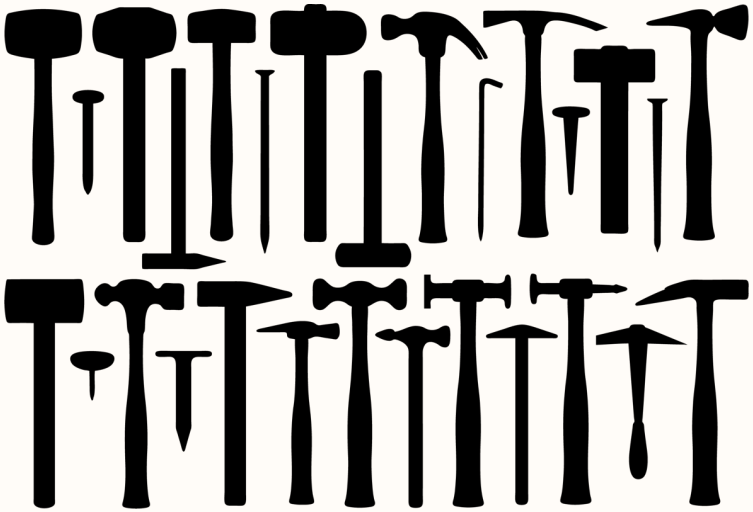
Para fazer o trabalho agrícola, são utilizados alguns instrumentos e ferramentas, como **enxada, enxadão, rastelo, foice, ancinho, carrinho de mão,** entre outros. Todas essas ferramentas precisam ser **resistentes** o suficiente para trabalhar a terra e transportar a colheita.



CONTINUA...

2025_AI_V1

O QUE É?



Há diferentes tipos de **martelo**, cada um para uma finalidade. O martelo do borracheiro é feito com a cabeça de borracha, que, por ser **elástica**, não danifica a superfície martelada. Outros martelos, por exemplo, têm a cabeça de metal, pois precisam ser **resistentes** para fixar pregos ou quebrar estruturas.

2025_AI_V1

O QUE É?

1. A escolha dos materiais utilizados na construção das casas influencia as características do ambiente construído, como a capacidade do imóvel de resistir ao vento, à chuva, a danos que possam quebrá-lo etc.

Quais são os principais materiais usados para construir uma casa para que seja bastante dura e resistente? Quais são as características desses materiais?

2025_AI_V1

Correção

1. A escolha dos materiais utilizados na construção das casa influencia as características do ambiente construído.
Quais são os principais materiais usados para construir uma casa para que seja bastante dura e resistente? Quais são as características desses materiais?

Espera-se que os estudantes tragam elementos como: concreto, tijolo, cimento, madeira, entre outros, relacionando a escolha deles com a dureza e a resistência desses materiais.

2025_AI_V1

PRATICANDO

2. Faça um **X** nas características que representem os objetos abaixo:

Objeto	Elasticidade	Dureza	Resistência
Elástico			
Panela de aço inox			
Luva cirúrgica			
Diamante			
Copo de vidro			
Teia de aranha			

2025_AI_V1

PRATICANDO

Correção

2. Faça um **X** nas características que representem os objetos abaixo:

Objeto	Elasticidade	Dureza	Resistência
Elástico	X		
Panela de aço inox		X	X
Luva cirúrgica	X		
Diamante		X	X
Copo de vidro		X	
Teia de aranha	X		X

2025_AI_V1

SISTEMATIZANDO

Faça um resumo das três propriedades dos materiais: **resistência**, **dureza** e **elasticidade**.

Resistência	Dureza	Elasticidade

2025_AI_V1

O QUE APRENDEMOS HOJE?



- Conhecemos o que são resistência, dureza e elasticidade;
- Identificamos a diferença entre resistência e dureza;
- Observamos diversos objetos e situações do cotidiano que envolviam materiais resistentes, duros e elásticos;
- Aprendemos sobre materiais para algumas situações, como construção de casa, instrumentos de trabalho no campo e na cidade.

2025_AI_V1

AGORA É COM VOCÊ!

Observe e selecione objetos em sua casa.

Faça um cartaz, contendo os nomes e os desenhos ou as imagens dos objetos que você selecionou. Ao lado do nome de cada objeto, escreva uma ou mais propriedades dele: resistente, duro ou elástico.
Não se esqueça de apresentar suas descobertas para os colegas!



2025_AI_V1

REFERÊNCIAS

LEMOV, D. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2023.

NIGRO, R. G. Á. **Ciências, 5º ano – EF, Anos Iniciais**. São Paulo: Ed. Ática, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**, 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 20 – © Getty Images.

Secretaria da Educação

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

2025_AI_V1