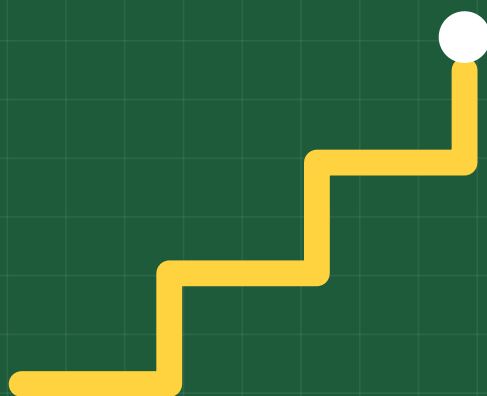




UpOnly Learning



8º ANO

APOSTILA DE AMOSTRA GRÁTIS

Ciências

8º ano

Um passo de cada vez. · Idades 13–14 · Amostra grátis: 1 de 8 temas

UO-SCI-8

Um passo de cada vez

Sou o Dr. Evan J. Hasson. Tenho um consultório de quiropraxia específica há mais de doze anos e sou pai de três. Meu trabalho é sobre alinhamento: quando a estrutura está certa, todo o resto funciona melhor.

Em casa, nada estava alinhado. Eu gastava milhares de dólares por mês com reforço, atividades e programas, e quando eu perguntava sobre matricular um segundo ou terceiro filho a resposta era sempre a mesma: aí é o dobro, aí é o triplo. A escola charter tinha fila de espera. A escola pública boa tinha fila de espera. As particulares tinham aquela outra fila, em que ajuda conhecer alguém ou doar primeiro.

E por baixo de tudo, a mesma ameaça silenciosa: se você não pagar por isso, seu filho vai ficar para trás. Não vendem com evidência. Vendem com medo.

Então fui pesquisar por conta própria, e foi isto que descobri: nada disso é segredo. Os padrões são publicados. A ordem em que uma criança deve aprender está escrita e disponível para todos. Só está espalhado. Ninguém tinha feito o trabalho de reunir, colocar em ordem e entregar. Então eu fiz.

Quando cada passo tem seu lugar, a confusão não tem onde se esconder.

Construí isto para os meus filhos. Estou dando para os seus.

Dr. Evan J. Hasson, DC

Fundador e pai de três

Direitos autorais, licença e avisos legais

Direitos autorais. © 2026 UpOnly Learning, LLC. Todos os direitos reservados. UpOnly Learning™ e o logotipo do degrau são marcas da UpOnly Learning, LLC.

Amostra grátis. Esta amostra grátis pode ser impressa e compartilhada livremente, desde que seja compartilhada inteira e sem alterações, com este aviso e o nome UpOnly Learning. Não pode ser vendida.

Não somos uma escola. A UpOnly Learning é uma editora educacional privada, não uma escola, e não é afiliada nem endossada pelo Departamento de Educação dos EUA, pelo MEC, por nenhuma secretaria de educação ou distrito escolar. Esta apostila não atribui notas nem créditos e não substitui nenhum currículo exigido no seu estado ou país. Você é responsável por cumprir as leis locais de ensino domiciliar.

Padrões. Os temas estão alinhados a padrões acadêmicos segundo a nossa própria interpretação; os donos desses padrões não revisam nem endossam esta apostila. Common Core State Standards © Copyright 2010. National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers. All rights reserved.

Sem resultados garantidos, e erros acontecem. Cada estudante aprende de um jeito. Escrevemos e revisamos cada pergunta e gabarito com cuidado, e ainda assim erramos: um gabarito pode estar errado e uma pergunta pode estar mal redigida ou ter duas respostas defensáveis. Confira o gabarito antes de entregar e confie no seu próprio julgamento em vez do nosso. Encontrou um problema? **Tire uma foto da página e mande para support@uponylearning.com** — a imagem diz mais que uma descrição, e corrigimos para todas as famílias.

Segurança. Algumas atividades usam objetos de casa, como tesouras, moedas ou alimentos. Um adulto deve supervisionar e pular qualquer coisa que não seja segura para o estudante.

Não é orientação profissional. Esta apostila não substitui a avaliação de um educador ou especialista qualificado. O fundador é Doutor em Quiropraxia; a UpOnly Learning não oferece orientação médica ou de saúde.

Tradução. Esta é uma tradução da edição em inglês. Em caso de diferença, vale a versão em inglês destes termos.

Termos completos: uponylearning.com/legal

Como usar esta apostila

Cada tema segue os mesmos passos, então seu estudante sempre sabe o que vem depois.

1. ① **Verificação rápida.** 10 perguntas antes de ensinar. Leia em voz alta para os estudantes menores. Uma pontuação alta significa que você pode avançar mais rápido.
2. ② **Aprender.** Palavras-chave, ensino passo a passo com frases que você pode ler em voz alta, exemplos resolvidos e os erros para observar.
3. ③ **Fazemos juntos.** 10 perguntas que vocês fazem lado a lado. A resposta e o "porquê" estão impressos logo depois de cada pergunta, para vocês conversarem.
4. ④ **Você tenta.** 10 perguntas que seu estudante faz sozinho.

As respostas, com uma explicação curta para cada pergunta, estão no **Gabarito** no fim de cada tema, assim os estudantes podem trabalhar sem espiar. Revisem juntos cada resposta errada usando a explicação.

Esta apostila é impressa em cores. Para economizar tinta, escolha "Preto e branco" ou "Escala de cinza" nas configurações da impressora; todas as páginas funcionam em preto e branco.

Quer verificações on-line que se corrigem sozinhas e acompanham o progresso de cada estudante? Acesse uponlylearning.com.

8º ANO

SUMÁRIO · UO-SCI-8



Ciências: 8º ano

Apostila de amostra grátis · Idades 13–14 · 1 de 8 temas, com Verificação rápida, aula, Fazemos juntos, Você tenta e gabarito

Nossa história	2
Direitos autorais, licença e avisos legais	3
Como usar esta apostila	4
Tema 1 · Forces and changes in motion	6

O estudante vai planejar uma investigação que mostre que a mudança no movimento de um objeto depende da soma das forças que agem sobre ele (força resultante) e da massa dele. MS-PS2-2

Verificação rápida 6 · Aprender 7 · Fazemos juntos 9 · Você tenta 11 · Gabarito 12



Empurra, puxa, anda: força resultante e movimento

O estudante vai planejar uma investigação que mostre que a mudança no movimento de um objeto depende da soma das forças que agem sobre ele (força resultante) e da massa dele.

① Verificação rápida

Faça antes da aula. Mostra o que seu estudante já sabe. Pontuação: ____ / 10

1. Qual superfície tem mais atrito?

- A** Sabão molhado **B** Vidro polido **C** Carpete **D** Gelo

2. Que forças agem sobre um livro apoiado em uma mesa?

- A** A gravidade para baixo e a mesa empurrando para cima
B Só a gravidade, puxando o livro para baixo, em direção ao chão **C** Nenhuma força

3. Qual é a fórmula da força?

- A** $F = m + a$ **B** $F = m \times a$ **C** $F = m \div a$

4. Se um objeto não está se movendo, é porque não há forças sobre ele?

- A** Sim, só a gravidade **B** Sim, não há forças sobre um livro parado **C** Não, só o atrito age
D Não, forças equilibradas ainda podem estar agindo

5. O carrinho de Noor percorreu 60 cm, 64 cm e 56 cm. Qual é a média?

- A** 60 cm **B** 180 cm **C** 64 cm

6. Uma força de 45 N acelera uma massa a 5 m/s^2 . Qual é a massa?

- A** 0.11 kg **B** 40 kg **C** 225 kg **D** 9 kg

7. A equipe A puxa com 520 N e a equipe B puxa com 480 N. Qual é a força resultante?

- A** 1,000 N na direção da equipe A **B** 480 N **C** 40 N na direção da equipe A **D** 520 N

8. Um objeto de 12 kg sofre uma força resultante de 60 N. Qual é a aceleração dele?

- A** 5 m/s^2 **B** 48 m/s^2 **C** 0.2 m/s^2 **D** 720 m/s^2

9. Uma equipe quer testar como a massa afeta a distância de frenagem. O que ela deve mudar?

- A** A superfície sobre a qual o carrinho rola a cada vez **B** A velocidade inicial **C** A massa do carrinho

10. Um caixote tem uma força resultante de 60 N para a direita e massa de 15 kg. Qual é a aceleração dele?

- A** 45 m/s^2 **B** 0.25 m/s^2 **C** 900 m/s^2 **D** 4 m/s^2

② Aprender

Palavras-chave

- **força:** um empurrão ou um puxão, medido em newtons (N)
- **força resultante:** o total de todas as forças que agem sobre um objeto, levando em conta o sentido de cada uma
- **forças equilibradas:** forças que se anulam, de modo que a força resultante é zero e o movimento não muda
- **forças desequilibradas:** forças que não se anulam, de modo que o objeto acelera, desacelera ou muda de direção
- **massa:** a quantidade de matéria de um objeto, medida em quilogramas ou gramas
- **aceleração:** uma mudança na velocidade ou na direção
- **atrito:** uma força que se opõe ao movimento entre superfícies que se tocam

Aquecimento

1. Pergunte: o que é mais fácil colocar em movimento com um empurrão, um carrinho de supermercado vazio ou um cheio?
2. Pergunte: o que acontece num cabo de guerra quando os dois lados puxam com a mesma força?

O jeito como os objetos se movem depende de quanto você empurra e de quanta matéria eles têm. Vamos testar isso.

Ensino

1. Explique a força resultante com setas: 10 N para a direita e 4 N para a esquerda dão 6 N para a direita. 5 N para a direita e 5 N para a esquerda dão 0 N, então o movimento não muda.
2. Explique a segunda lei de Newton com palavras: uma força resultante maior produz uma mudança maior no movimento; uma massa maior produz uma mudança menor com a mesma força. Como fórmula, $F = m \times a$.
3. Monte o lançador: prenda a régua na mesa com fita adesiva, passe o elástico em volta de dois pontos fixos (como pés de cadeira ou lápis presos com fita), puxe-o para trás uma distância definida e solte o carrinho.
4. Ensaio A (força): puxe o elástico 2 cm para trás e depois 4 cm, mantendo a mesma massa. Meça quanto o carrinho anda.
5. Ensaio B (massa): puxe o elástico 4 cm para trás todas as vezes, colocando 0, 5 e 10 moedas no carrinho. Meça quanto ele anda.

Mais força resultante significa mais mudança no movimento. Mais massa significa menos mudança com o mesmo empurrão.

Prática guiada

1. Registrem três lançamentos para cada situação e calculem a distância média.
2. Peça ao estudante que explique os resultados usando força resultante e massa.
3. Conversem sobre como o atrito age como uma força que freia o carrinho e por que o carrinho acaba parando.

Use os seus dados. O que aconteceu quando a força aumentou? E quando a massa aumentou?

Exemplos resolvidos

Uma caixa recebe um empurrão de 15 N para a direita e sofre 9 N de atrito para a esquerda. Qual é a força resultante?

6 N para a direita. Forças em sentidos opostos se subtraem: $15 - 9 = 6$.

Usando $F = m \times a$, qual é a aceleração de um carrinho de 2 kg com uma força resultante de 10 N?

5 m/s^2 . $a = F \div m = 10 \div 2 = 5$.

Erros para observar

Erro: Um objeto em movimento precisa de uma força empurrando-o para a frente o tempo todo.

Como corrigir: Um objeto em movimento continua se movendo com a mesma velocidade e na mesma direção, a menos que uma força desequilibrada aja sobre ele. As coisas param na Terra porque o atrito é uma força que age contra elas.

Erro: Se um objeto não está se movendo, nenhuma força age sobre ele.

Como corrigir: Um livro sobre a mesa tem a gravidade puxando-o para baixo e a mesa empurrando-o para cima. As forças estão equilibradas, então a força resultante é zero e ele fica parado.

③ Fazemos juntos: 10 perguntas

Façam lado a lado. Leiam juntos cada pergunta, deixe seu estudante responder e depois leiam a resposta e o "porquê" logo abaixo, e conversem.

1. O que são forças desequilibradas?

- A Forças de mesmo tamanho B Forças que se anulam, então nada no movimento muda
C Forças que não se anulam, então o movimento muda D Forças sem direção

Resposta: C Forças que não se anulam, então o movimento muda

Por quê: Se as forças não se anulam, a força resultante não é zero, então a velocidade ou a direção do movimento muda.

2. Em que unidade a força é medida?

- A Quilogramas (kg) B Metros (m) C Joules (J) D Newtons (N)

Resposta: D Newtons (N)

Por quê: A força é medida em newtons; os quilogramas medem massa, os metros medem comprimento e os joules medem energia.

3. Qual é um exemplo de forças equilibradas?

- A Uma bola chutada B Uma folha caindo cada vez mais rápido C Um livro apoiado sobre uma mesa

Resposta: C Um livro apoiado sobre uma mesa

Por quê: O empurrão da mesa para cima anula a gravidade, então a força resultante sobre o livro é zero.

4. Em $F = m \times a$, o que a letra a representa?

- A Quantidade B Área, o tamanho de uma superfície em metros quadrados C Altitude D Aceleração

Resposta: D Aceleração

Por quê: a é a aceleração.

5. Duas equipes puxam uma corda com 500 N cada uma, em sentidos opostos. Qual é a força resultante sobre a corda?

- A 500 N B 1,000 N C 0 N

Resposta: C 0 N

Por quê: As forças se equilibram.

6. Um carrinho de 3 kg recebe uma força resultante de 9 N. Qual é a aceleração?

- A 12 m/s^2 B 3 m/s^2 C 27 m/s^2

Resposta: B 3 m/s^2

Por quê: $9 \div 3 = 3$.

7. No ensaio de força, o carrinho percorreu 40 cm com o elástico puxado 2 cm e 80 cm com o elástico puxado 4 cm. O que isso mostra?

- A** Puxar mais o elástico deu uma força maior e fez o carrinho ir mais longe **B** A massa mudou
C A força não importa

Resposta: A Puxar mais o elástico deu uma força maior e fez o carrinho ir mais longe

Por quê: Uma força maior deu uma mudança maior no movimento.

8. Um carro de 1,200 kg acelera a 3 m/s^2 . Um caminhão de 3,000 kg sofre a mesma força resultante. Qual é a aceleração dele?

- A** 0.12 m/s^2 **B** 1.2 m/s^2 **C** 7.5 m/s^2 **D** 3 m/s^2

Resposta: B 1.2 m/s^2

Por quê: $F = 1,200 \times 3 = 3,600 \text{ N}$; $3,600 \div 3,000 = 1.2$.

9. Que gráfico descreve a aceleração em função da força resultante, com uma massa constante?

- A** A aceleração fica constante **B** A aceleração diminui quando a força aumenta
C A aceleração aumenta quando a força aumenta

Resposta: C A aceleração aumenta quando a força aumenta

Por quê: Como $a = F \div m$, uma força resultante maior sobre a mesma massa dá uma aceleração maior.

10. Uma caixa de 10 kg é empurrada com 50 N e o atrito é de 20 N. Qual é a aceleração dela?

- A** 7 m/s^2 **B** 3 m/s^2 **C** 2 m/s^2 **D** 5 m/s^2

Resposta: B 3 m/s^2

Por quê: A força resultante é 30 N; $30 \div 10 = 3$.

④ Você tenta: 10 perguntas

Agora seu estudante trabalha sozinho. Confira as respostas no gabarito no fim deste tema. Pontuação: ____ / 10

1. Um objeto que se move com velocidade constante em linha reta tem que força resultante?
A Uma força que vai aumentando **B** Uma força para trás **C** Uma força para a frente **D** Zero
2. Uma força de 10 N empurra para a direita e uma de 4 N empurra para a esquerda. Para que lado aponta a força resultante?
A Para cima **B** Para a direita **C** Para a esquerda, o sentido da força menor
3. No ensaio com o lançador, o que muda quando se colocam moedas no carrinho?
A A massa dele **B** A cor dele **C** A força dele
4. Um carrinho de 2 kg sofre uma força resultante de 10 N. Qual é a aceleração dele?
A 20 m/s² **B** 0.2 m/s² **C** 5 m/s² **D** 12 m/s²
5. Como a massa de um caminhão se compara à de um carro em relação à força necessária para mudar o movimento?
A Ele precisa de menos força para a mesma aceleração **B** Ele precisa da mesma força
C Ele precisa de mais força para a mesma aceleração **D** Ele não precisa de nenhuma
6. Por que os cientistas mantêm todo o resto igual quando testam a massa no lançador?
A Para deixar o teste mais longo e mais difícil **B** Para confundir o teste **C** Para mudar a força
D Para que só a massa afete o resultado
7. Uma pessoa empurra uma caixa pesada, mas a caixa não se move. Por quê?
A Só a gravidade **B** Nenhuma força age, então a caixa simplesmente fica parada **C** A massa empurra de volta
D O atrito equilibra o empurrão
8. Por que você deve fazer cada ensaio três vezes em vez de uma só?
A Repetir os ensaios reduz o efeito dos erros aleatórios **B** Isso deixa a força maior **C** Isso muda a massa
D Isso garante o mesmo resultado
9. Um caixote é empurrado para a direita com 70 N e para a esquerda com 30 N, enquanto também é puxado para a direita com 20 N. Qual é a força resultante?
A 60 N para a direita **B** 120 N para a direita **C** 80 N para a direita **D** 40 N para a direita
10. Um estudante afirma que o atrito não é uma força. Que evidência mostra que ele é?
A Ele não tem direção, então não pode ser uma força **B** Ele muda o movimento de objetos que deslizam
C Ele não empurra nem puxa

Forces and changes in motion: respostas e explicações

① Verificação rápida

1. Qual superfície tem mais atrito?
C Carpete
O carpete áspero prende a superfície de um objeto que desliza, então tem mais atrito que o gelo.
2. Que forças agem sobre um livro apoiado em uma mesa?
A A gravidade para baixo e a mesa empurrando para cima
A gravidade age para baixo e a mesa empurra para cima; essas duas forças são iguais e equilibradas.
3. Qual é a fórmula da força?
B $F = m \times a$
A segunda lei de Newton diz que a força é igual à massa vezes a aceleração.
4. Se um objeto não está se movendo, é porque não há forças sobre ele?
D Não, forças equilibradas ainda podem estar agindo
Um objeto parado pode ter várias forças sobre ele, como a gravidade e a de um apoio, que se anulam.
5. O carrinho de Noor percorreu 60 cm, 64 cm e 56 cm. Qual é a média?
A 60 cm
Some as três distâncias para obter 180 cm e divida pelos 3 ensaios para encontrar a média.
6. Uma força de 45 N acelera uma massa a 5 m/s^2 . Qual é a massa?
D 9 kg
 $m = 45 \div 5 = 9$.
7. A equipe A puxa com 520 N e a equipe B puxa com 480 N. Qual é a força resultante?
C 40 N na direção da equipe A
Os dois puxões agem em sentidos opostos, então subtraia: 520 N menos 480 N dá 40 N.
8. Um objeto de 12 kg sofre uma força resultante de 60 N. Qual é a aceleração dele?
A 5 m/s^2
 $60 \div 12 = 5$.
9. Uma equipe quer testar como a massa afeta a distância de frenagem. O que ela deve mudar?
C A massa do carrinho
A massa é a variável a ser testada, então a equipe a muda e mantém todo o resto igual.
10. Um caixote tem uma força resultante de 60 N para a direita e massa de 15 kg. Qual é a aceleração dele?
D 4 m/s^2
 $60 \div 15 = 4$.

④ Você tenta

1. Um objeto que se move com velocidade constante em linha reta tem que força resultante?
D Zero
Velocidade constante em linha reta significa que não há aceleração, então as forças precisam se anular.

2. Uma força de 10 N empurra para a direita e uma de 4 N empurra para a esquerda. Para que lado aponta a força resultante?
B Para a direita
Forças em sentidos opostos se subtraem: 10 menos 4 deixa 6 N no sentido da força maior.
3. No ensaio com o lançador, o que muda quando se colocam moedas no carrinho?
A A massa dele
As moedas acrescentam matéria ao carrinho, então a massa dele aumenta enquanto a força do elástico continua a mesma.
4. Um carrinho de 2 kg sofre uma força resultante de 10 N. Qual é a aceleração dele?
C 5 m/s²
A aceleração é a força resultante dividida pela massa, então $10 \text{ N} \div 2 \text{ kg}$ dá 5 m/s^2 .
5. Como a massa de um caminhão se compara à de um carro em relação à força necessária para mudar o movimento?
C Ele precisa de mais força para a mesma aceleração
Mais massa significa mais força para a mesma mudança.
6. Por que os cientistas mantêm todo o resto igual quando testam a massa no lançador?
D Para que só a massa afete o resultado
Se mais alguma coisa além da massa mudasse, não daria para saber qual mudança causou o resultado.
7. Uma pessoa empurra uma caixa pesada, mas a caixa não se move. Por quê?
D O atrito equilibra o empurrão
A caixa não se move porque o atrito anula o empurrão, o que dá força resultante zero.
8. Por que você deve fazer cada ensaio três vezes em vez de uma só?
A Repetir os ensaios reduz o efeito dos erros aleatórios
As médias de ensaios repetidos são mais confiáveis.
9. Um caixote é empurrado para a direita com 70 N e para a esquerda com 30 N, enquanto também é puxado para a direita com 20 N. Qual é a força resultante?
A 60 N para a direita
Some as forças para a direita (90 N) e subtraia os 30 N para a esquerda para obter 60 N para a direita.
10. Um estudante afirma que o atrito não é uma força. Que evidência mostra que ele é?
B Ele muda o movimento de objetos que deslizam
Um empurrão ou um puxão que muda o movimento é uma força.

Continue com a apostila completa de Ciências

Você acabou de experimentar um tema. A apostila completa de 8º ano tem todos os temas abaixo, cada um com Verificação rápida, aula, Fazemos juntos, até 90 perguntas de Você tenta, Mostre o que sabe e o gabarito completo.

- | | |
|--|-----------|
| 1. Forces and changes in motion | MS-PS2-2 |
| 2. Kinetic energy, mass and speed | MS-PS3-1 |
| 3. Wave properties | MS-PS4-1 |
| 4. Heredity and Punnett squares | MS-LS3-2 |
| 5. Natural selection | MS-LS4-4 |
| 6. Evidence for plate tectonics | MS-ESS2-3 |
| 7. Factors in rising global temperatures | MS-ESS3-5 |
| 8. Electric and magnetic forces | MS-PS2-3 |

Adquira, junto com aulas on-line que se corrigem sozinhas e acompanhamento do progresso, em **uponlylearning.com**.

Mais da UpOnly Learning

Aulas, prática e livros para todas as matérias.



Assinatura

Aulas na tela, prática, Verificações rápidas e relatórios de progresso em todas as matérias, para toda a casa, em vários idiomas, com recompensas por praticar.



Apostilas de prática

Apostilas para imprimir em todas as matérias, prontas para imprimir em casa, com as respostas explicadas.



Livros de preparação para as férias

Livros “Prepare-se para o próximo ano” que ajudam cada estudante a começar o novo ano letivo com confiança.



Cartões digitais

Cartões que viram ao toque, com áudio em vários idiomas, e versões para imprimir.



Recursos grátis

Aulas grátis, amostras e guias para estudantes, pais, professores, tutores e famílias que educam em casa.



“Todo estudante merece o que eu quero para os meus próprios filhos: aulas claras, um passo de cada vez.”

— Dr. Evan J. Hasson, fundador

Visite

uponylearning.com

Escaneie para ver tudo o que oferecemos





UpOnly Learning

Seu próximo passo começa aqui

Apostilas, folhas de prática e guias para pais grátis, além de livros para imprimir de todos os anos que cobrimos, em português, inglês e espanhol. Estamos sempre adicionando anos e matérias: veja as novidades no nosso site.

Visite uponllearning.com



Escaneie com a câmera do celular

Ajude-nos a melhorar

Atualizamos nosso material constantemente para que ele fique cada vez melhor. Se você encontrar um erro, tire uma foto da página e envie para support@uponllearning.com. Lemos todas as mensagens.

Um passo de cada vez.

UO-SCI-8 · © 2026 UpOnly Learning, LLC. Amostra grátis · pode imprimir e compartilhar.