

CONCEITO DE RAZÃO  
MATEMÁTICA: DO  
EMPÍRICO AO TÉORICO

# **REALIZAÇÃO**

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO:DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO BÁSICA

## **SUPERVISÃO GERAL**

MARISA DA SILVA DIAS

## **ELABORAÇÃO**

ROSSANNE FERREIRA DINIZ SHIMIZU

**2022**

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO .....  | 4  |
| MOMENTO 1 - Momento de vivência .....   | 13 |
| MOMENTO 2 - Compreendendo o conceito de grandeza e suas respectivas unidades de medidas ..... | 23 |
| MOMENTO 3 – Conscientização do uso do conceito de razão no cotidiano .....                    | 24 |
| MOMENTO 4 - Sistematização e formalização do conceito de razão .....                          | 29 |
| ANEXOS .....  | 36 |
| REFERÊNCIAS .....   | 45 |

# ***APRESENTAÇÃO***

O presente Caderno didático é fruto da Dissertação: *Formação do conceito matemático de razão na EJA*, desenvolvido no Programa de Pós-graduação em Docência para Educação Básica da UNESP/Bauru – SP, sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Dra. Marisa da Silva Dias. O leitor poderá utilizá-lo através do link

<https://read.bookcreator.com/IVCjeQzCzCaahzgahWDLQRdZ2d33/MDV6sQLHTTmD1wz4FDJ1Rg>

com opção de utilizá-lo, integral ou parcialmente, através da versão em PDF apresentada neste documento, que conta com algumas alterações necessárias para melhor compreensão do leitor.

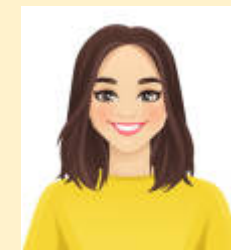
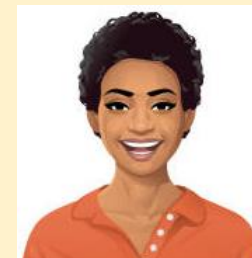
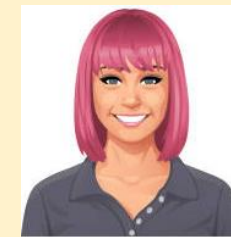
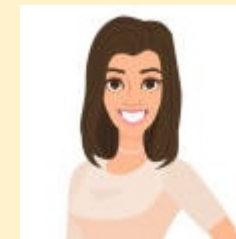
Evidenciamos, na elaboração do caderno e também em toda pesquisa, nossa busca por um ensino e uma aprendizagem capazes de oportunizar aos educandos o desenvolvimento contínuo de suas capacidades cognitivas, além de desafiá-los a pensar criticamente a realidade social, política e histórica.

Para tanto, alicerçamo-nos nos pressupostos de Paulo Freire (1982), para quem o educador deve ser aquele que organiza as etapas do trabalho a ser realizado com o educando, ou seja, o momento pedagógico; sem, no entanto, deixar de, a todo instante, dialogar, problematizar e respeitar os saberes que os educandos têm para compartilhar.

A materialização desta proposta de ensino e aprendizagem transcorre sob à luz da proposição da teoria da AOE (Atividade Orientadora de Ensino), instrumento que, segundo Moura(1997), pode ser a unidade de formação do educando e do educador, entendendo a educação escolar como situação-problema, cuja solução envolve a partilha de diferentes saberes no espaço escolar. Nesse sentido, a AOE proposta na elaboração do caderno foi organizada em quatro momentos:

### **Momento 1: Momento de vivência.**

Segundo Paulo Freire (1967, p.108), “Quem dialoga, dialoga com alguém sobre alguma coisa”. Entendemos que essa *alguma coisa* corresponde ao conhecimento geral e, em particular, o da matemática, que o educando tem e não se faz reconhecedor. Essa *alguma coisa* é a importância desses saberes que o educando da EJA não valoriza, pois não se vê fazedor de cultura ou de conhecimento. Essa *alguma coisa*, nesta pesquisa, é o conceito de razão, que acreditamos estar presente no dia a dia dos educandos e que, a partir deles e com eles, desejamos ampliar.



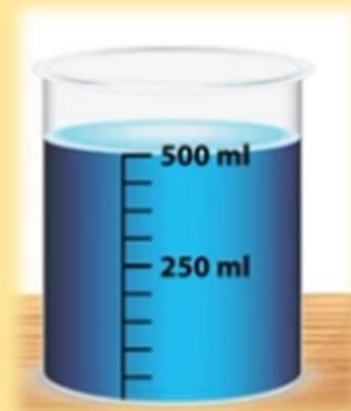
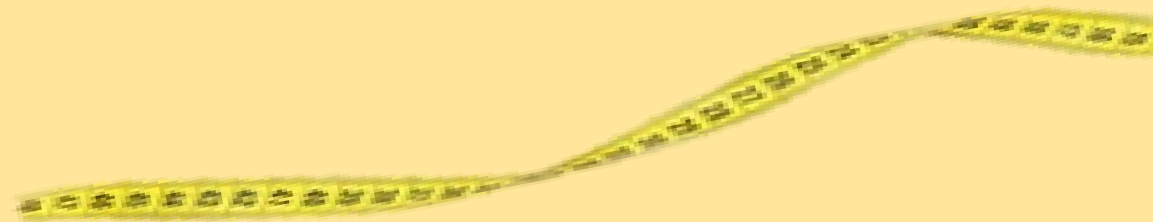
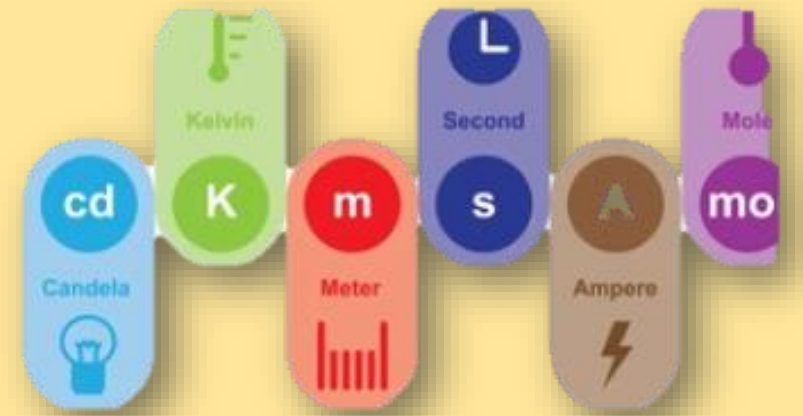
No momento 1, há a caracterização dos personagens, inspirada nos sujeitos que participaram do desenvolvimento da AOE. Tais historicidades reais podem contribuir para o estabelecimento de um vínculo de afinidade com os educandos que farão uso deste caderno.

Os dados que compõem a caracterização dos personagens incluem, nome, idade, motivo porque deixaram de estudar e porque retornaram à escola, assim como as experiências profissionais. O propósito é conduzir o leitor a questões reflexivas pertinentes às categorias elencadas na dissertação, referentes às *Dificuldades relacionadas ao contexto social* e *Dificuldades relacionadas a políticas públicas educacionais*. Buscamos, nas questões sugeridas, uma tomada de consciência quanto à fragilidade dos mesmos em relação à sua realidade, tendo em vista que, em sua grande maioria, os alunos da EJA se autodenominam culpados pela falta de conhecimento formal.

Já os saberes adquiridos no cotidiano e nas atividades profissionais, servem de fio condutor para elaboração das situações desencadeadoras de aprendizagem. Tais situações, contextualizadas em um processo de mediação e dialogicidade, dão voz ao educando, não somente no sentido do escutá-lo, mas também de conscientizá-lo de seus saberes, que, mesmo sendo saberes empíricos, guardam importantes relações com os saberes científicos desenvolvidos no ambiente escolar. Assim, procuramos contribuir para a prática docente no que se refere à dificuldade de desenvolver situações contextualizadas.

## Momento 2: Compreendendo o conceito de grandeza e suas respectivas unidades de medida.

Esta etapa baseia-se na vivência apresentada no desenvolvimento da AOE, quando os educandos são incentivados a observar o uso da matemática no seu dia a dia para tratar de questões relacionadas aos conceitos de grandeza e de razão matemática. Em cada momento, é oportunizado ao educando a realização de questões reflexivas sobre a temática relacionada. Posteriormente, é possível verificar os comentários a respeito da questão proposta no próprio material.



### **Momento 3: Conscientização do uso do conceito de razão no cotidiano.**

Propomos situações desencadeadoras de aprendizagem que envolvam a comparação de grandezas, também retiradas do cotidiano dos educando. O propósito é possibilitar a conscientização do uso do conceito de razão pelos educandos no seu dia a dia.

### **Momento 4: Sistematização, formalização e aplicação do conceito de razão.**

Para Vygotsky (2008), o desenvolvimento de conceitos espontâneos, práticos ou cotidianos, começa na esfera do concreto e do empírico e esse processo de conhecimento não é de domínio do sujeito. Já os conceitos científicos têm início numa atividade mediada em relação ao objeto, ou seja, o acesso ao conceito científico ocorre via instrução. Sendo o último o que realmente favorece o desenvolvimento das funções psíquicas superiores.

As funções psíquicas superiores são funções mentais que caracterizam o comportamento consciente do ser humano, tais como: a capacidade de planejar, a atenção e a lembrança voluntária, o raciocínio dedutivo, o pensamento abstrato e teórico.

Assim, a partir do concreto, procuramos levar os educandos, ao longo das situações dispostas no Caderno Didático, à tomada de consciência do uso da razão no seu cotidiano, culminando na sistematização teórica do conceito de razão e sua posterior aplicação em diferentes situações práticas.

Almejando uma melhor assimilação da concepção do material aqui apresentado sugerimos a leitura da Dissertação.



O material proposto pode ser utilizado por qualquer pessoa que tenha interesse em desenvolver conhecimento sobre grandezas e razão matemática, visto que o mesmo foi elaborado buscando a autonomia do educando.

Para o educador, sugerimos indicar e incentivar a utilização do Caderno, fazendo, posteriormente, uma retomada dos pontos principais. Há, também, a possibilidade de utilização pelo educador mediando cada etapa de leitura, completando, potencializando as questões ou até os momentos, de acordo com sua realidade escolar.

Em vista desta propositura, esperamos que esse produto educacional, auxilie possibilite os educandos a superar as dificuldades elencadas na dissertação, bem como propicie um salto qualitativo rumo ao desenvolvimento do conceito de razão matemática e sua apropriação.

Rossanne Ferreira Diniz Shimizu

2022

**E** EDUCAÇÃO DE  
**J** JOVENS E  
**A** ADULTOS

“Não é, porém, a  
esperança um cruzar de  
braços e esperar.  
Movo-me a esperança  
enquanto luto e, se luto  
com esperança, espero.”

Freire, 1982, p. 97

**CONCEITO DE  
RAZÃO  
MATEMÁTICA:  
DO EMPÍRICO AO  
TEÓRICO**



Olá, eu sou a professora [Rossanne](#). Estou aqui para lhe dar as boas vindas e te ajudar a trilhar o caminho rumo ao aprimoramento de conhecimentos que você possui e também rumo a novas aprendizagens!

Este caderno didático, foi elaborado a partir de atividades desenvolvidas com educandos, como você!

Sim, como você!

Cada um deles será representado por um personagem, mas os nomes são exatamente os mesmos daqueles que contribuíram para o desenvolvimento dos episódios aqui materializados.

Para aproveitar cada momento de aprendizagem sugerido no e-book procure realizar todas as questões propostas. Se quiser saber mais, pesquise usando as orientações fornecidas ao longo de todo caderno.

Vamos começar???

## PARA REFLETIR ...

*"Onde quer que haja mulheres e homens há sempre o que fazer, há sempre o que ensinar, há sempre o que aprender"*  
(FREIRE, 2000, p. 85).

Orientações: Quer saber mais sobre Paulo Freire? Digite no google " Paulo Freire" ou " Paulo Freire vida e obra".

## MOMENTO 01: MOMENTO DE VIVÊNCIA

Estes são os colegas da EJA cuja participação nas atividades propostas serviram de base para elaboração desse e-book. Cada um deles tem uma história, um porquê de deixar os estudos escolares e um porquê que os trouxe de volta.



Nas nossas primeiras aulas, procuramos nos conhecer melhor, em um *momento de vivência*. Agora, faremos da mesma forma. Cada um deles vai se apresentar e você também, Ok? Qual a sua história? Qual o seu nome? Sua idade? Já trabalhou? Se sim, fazendo o quê? E hoje, qual a sua profissão? Parou de frequentar a escola por quê? Faz tempo? Quanto tempo? E voltou para escola por quê? Escreva todas estas perguntas no seu caderno e as responda.

Este é um exercício de auto conhecimento e pode servir de incentivo para você continuar sua trajetória.

Para conhecer a história de cada um dos seus colegas clique no nome dele!

**A história de cada um dos seus colegas será apresentada nas próximas páginas, será que elas apresentam alguma relação com a sua própria história de vida?**



[Joaquim](#)



[Anderson](#)



[Helena](#)



[Sara](#)



[Rovee](#)



[Letícia](#)



[Daiane](#)



[Joel](#)



[Ednéia](#)



Meu nome é Joaquim. Tenho 60 anos e parei de ir à escola para trabalhar. Sempre trabalhei em construtora como pedreiro e voltei à escola pois quero ter outras oportunidades de trabalho,



Meu nome é Anderson, tenho 45 anos. Parei de ir à escola para trabalhar e ajudar minha mãe a cuidar dos meus dois irmãos mais novos. Já fui auxiliar de padeiro, pedreiro e atualmente trabalho em uma fábrica de tintas. Acredito que os estudos vão trazer mais aprendizagem a minha vida, e assim vai melhorar minha vida profissional e vou também ajudar mais minha família.

Meu nome é Helena. Tenho 32 anos, parei de ir à escola para trabalhar e voltei porque quero fazer um curso de confeitaria. Para isso preciso ter o Ensino Fundamental completo. Já trabalhei de atendente de balcão e auxiliar de cozinha.

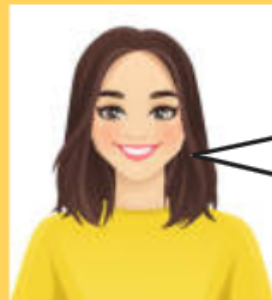


Meu nome é Rovee. Tenho 23 anos. Como tinha que trabalhar não consegui mais frequentar a escola. Sempre trabalhei de cabelereira e quero muito terminar o Ensino Fundamental e o médio, para depois fazer faculdade. Ainda não sei qual.





Eu me chamo Leticia e tenho 23 anos. Não fui mais à escola depois que engravidei pois era uma gravidez de risco, e depois tive que me dedicar exclusivamente ao meu filho. Trabalhei como auxiliar de cozinha, vendedora, garçonete e atualmente sou copeira em um hospital. Quero estudar para ter mais qualificação, um emprego ótimo e assim dar uma vida melhor para meu filho.



Tenho 31 anos e meu nome é Daiane. Passei por uns problemas de saúde que me impediram de ir à escola por muito tempo. Quero estudar para conseguir uma melhor qualificação profissional. Trabalhei em uma plantação de mudas, como auxiliar em um açougue, cabelereira, padaria, limpeza de escola, sorveteria, faxineira de hospital e manicure. Infelizmente atualmente estou desempregada.

Oi, meu nome é Sara e tenho 24 anos. Primeiro parei de ir à escola pois tinha que cuidar dos meus irmãos mais novos para minha mãe trabalhar, e depois porque eu mesma fui para o mercado de trabalho. Trabalhei como auxiliar de cozinha, de produção em fábrica de roupa. Passadeira. Atualmente estou trabalhando em uma loja de celulares. Quero estudar muito para fazer o curso de técnica em enfermagem!



Oi, muito prazer! Eu sou o Joel. Parei de estudar, porque não gostava. Não gostava de ir para escola. Mas, retornei porque vi a necessidade de ter mais conhecimento para tentar um trabalho melhor e melhorar minha qualidade de vida. Fui auxiliar de pedreiro e hoje sou ajudante de envasamento em uma fábrica de produtos de limpeza.





Eu sou a Edinéia. Parei de ir à escola para trabalhar e voltei porque quero fazer uma faculdade. Sempre trabalhei em lojas de roupas, como vendedora.

Meu nome é Rossanne. Fiz faculdade aqui em Rio Preto, na UNESP, e me formei, primeiramente, em Licenciatura em Matemática. Depois, fiz Pedagogia e especialização em História da Matemática. Atualmente estou cursando mestrado na UNESP de Bauru. Já lecionei no Ensino Fundamental, no Ensino Médio, fui coordenadora e diretora de uma Cooperativa de Ensino e hoje leciono na EJA.





Conversando sobre os motivos que levaram a maioria deles a deixar de frequentar a escola, verificamos que foi para trabalhar e ajudar a família no sustendo da casa. Em um desses momentos Leticia diz:



..... - *É... largamos a escola para ajudar a família, faz parte da vida.*

segundo o raciocínio de Leticia, Anderson continua ...



..... - *Sim. Meus pais pararam de estudar para trabalhar. Sempre ganharam pouco, então para ajudar a manter a casa também comecei a trabalhar cedo e também parei de estudar. Se não conseguir terminar os estudos e encontrar um emprego melhor, meus filhos logo também terão que parar de estudar para me ajudar.*

Joaquim, então, se posiciona:



..... *Por isso temos que terminar, só depende da gente!*

A fala do Sr. Joaquim se finda com o sinal que alerta para o fim das aulas daquele período.

## **PARA REFLETIR ...**

Conhecendo um pouco mais da vida destes educandos,  
você se identifica com algumas situações vivenciadas por eles?

No dia seguinte, a fim de provocar uma reflexão sobre o que foi dito na aula anterior, sobre as variáveis que levam os educandos a parar de estudar para trabalhar, a professora Rossanne apresenta a seguinte questão:



<https://www.coladaweb.com>

### Constituição federal de 1988

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição. Parágrafo único.

Orientação: Para saber mais sobre a nossa constituição digite "constituição brasileira" no google.

Qual relação você enxerga entre a imagem (charge) e o texto da constituição?

Se você respondeu que a charge é uma crítica ao fato de que, muitos dos direitos básicos do cidadão, que constam na Constituição brasileira, não são cumpridos, você está correto! E um deles é que nenhuma criança ou adolescente deveria parar de estudar para trabalhar! Mas...



<https://tirasarmandinho.tumblr.com>  
Uso autorizado pelo autor.

SIM! Todos esses direitos podem e devem ser respeitados! Daí a importância do conhecimento em vários aspectos, seja para obtermos um emprego melhor ou para cobrarmos nossos direitos. Só assim todo brasileiro terá mais qualidade de vida!

Aliás, o que está ligado com qualidade de vida?

A busca por esta qualidade depende somente de você?

Pergunte para outras pessoas, pesquise na internet, ganhe mais conhecimento e tire suas conclusões!



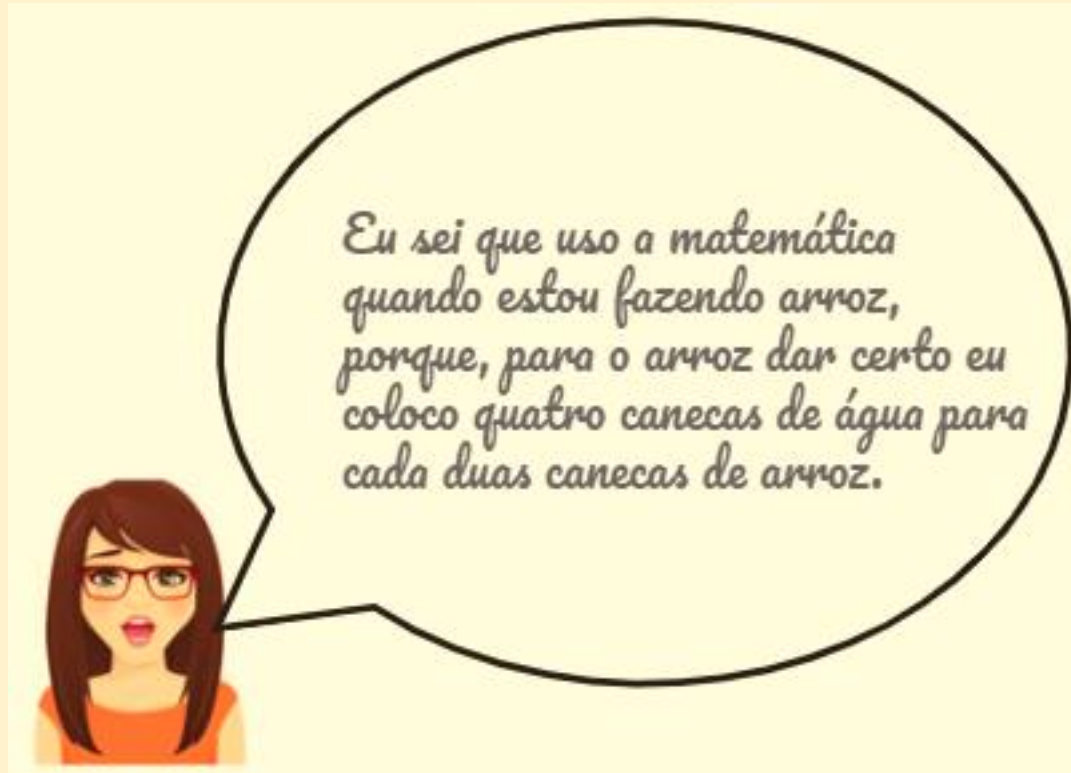
<https://tirasarmandinho.tumblr.com>  
Uso autorizado pelo autor.

Em nossos momentos de vivência, procuramos nos conhecer melhor, falando um pouco da nossa história de vida. Refletimos e discutimos sobre a importância de várias formas de conhecimento, mas também foi colocada uma pergunta na roda, que nos aproxima do nosso objeto de estudo - a Matemática! Então, como você vê a matemática no seu dia a dia? Você faz uso dela? Como? (Responda no seu caderno)

**VOCÊ SABIA: A matemática que você estuda na escola tem muita relação com o seu dia a dia. Procure sempre verificar essa conexão e verá como fica mais fácil entender os conteúdos matemáticos formais!**

**MOMENTO 02:** Compreendendo o conceito de grandeza e suas respectivas unidades de medidas.

\* Em um dos nossos momentos de vivência Sara colocou como utiliza a matemática no seu dia a dia:



*Eu sei que uso a matemática quando estou fazendo arroz, porque, para o arroz dar certo eu coloco quatro canecas de água para cada duas canecas de arroz.*

Para medir a quantidade de arroz, Sara utiliza uma caneca cheia, mas ... se ela medir o arroz com uma caneca e na hora de pegar a água essa caneca quebrar e ela tiver que pegar uma outra, maior que a primeira. Continuando com a mesma regra de caneca cheia, será que vai dar certo? (Clique sobre sua conclusão)

**Questão 1:** Escreva em seu caderno suas reflexões a respeito da questão acima e depois vá até os anexos e veja nossas considerações, na página 37. **OBS.: Após resolver cada questão, sugerimos que vá até as considerações a respeito dela.**

### MOMENTO 3: Conscientização do uso do conceito de razão no cotidiano.



Na aula posterior às discussões sobre grandezas e unidades de medidas, a professora Rossanne já chegou com novas questões...

*- Pessoal, em suas vivências diárias, vocês acham que realizam a ação de comparar duas grandezas?*

- \* Reflita você também sobre esta questão e registre suas reflexões em seu caderno.



Independente se você respondeu sim ou não, saiba que, na classe, naquele dia se fez um momento de silêncio, que demonstrava a incerteza dos presentes em relação à resposta da questão, até que Rovee se manifestou.



*- Eu comparo o que ganhei (dinheiro) em um dia, com que ganhei no dia anterior. Para ver se estou ganhando mais ou menos toda semana.*

*Pode ser isso?*



*- Sim, neste caso você está comparando!*

Que tipo de operação matemática Rovee está utilizando?

**ADIÇÃO?**

**SUBTRAÇÃO?**

**MULTIPLICAÇÃO?**

**DIVISÃO?**

No caso, Rovee usava a subtração. Ela sempre subtraía o faturamento do dia posterior ao do dia anterior. Para isso, ela não precisaria nem usar contas, mas apenas comparar um número com outro para ver qual era maior, ou seja, ela poderia fazer essa comparação usando o conceito de ordem, por exemplo:

Quarta feira - R\$ 120,00 Quinta feira: R\$ 240,00

240 é maior que 120 então, quinta feira o faturamento foi maior.

Contudo, ela poderia ter usado também a Divisão para determinar quantas vezes o faturamento de determinado dia foi maior ou menor que o anterior.

No exemplo dado teríamos  $240 : 120 = 2$ , ou seja o faturamento da quinta feira foi o dobro da quarta feira.

### Questão 2:

Assinale abaixo as formas que podemos utilizar para comparar quantidades de mesma grandeza .

Subtração       Ordem       Multiplicação       Divisão

Retomando a comparação de quantidades utilizando a divisão, podemos utilizá-la em várias situações do dia a dia.



Helena, por exemplo, trabalha como ajudante de cozinha e quer fazer um curso de confeitaria. Vejamos algumas situações que ela pode encontrar.

- A) Se em uma determinada receita Helena tem que colocar 50 gramas de amido de milho para cada 150 gramas de farinha de trigo, então a quantidade de farinha de trigo é o \_\_\_\_\_ da quantidade de amido de milho. \*Complete com uma das palavras: dobro, triplo, quadruplo, ...
- B) Se ao invés de comparar a quantidade de farinha de trigo com a quantidade de amido de milho, Helena quiser comparar a quantidade de amido de milho em relação a quantidade de farinha de trigo, o resultado seria o mesmo?
- C) Como podemos representar, utilizando símbolos matemáticos, a situação de comparação citada no item A? E no item B?



<https://www.istockphoto.com/br>. Acesso em 01.06.2022

D) Se para fazer um suco, Helena tivesse que colocar 1 litro de água e 250 ml de polpa de fruta, qual seria a relação entre a quantidade de água e polpa de fruta?

**MOMENTO 4:** Sistematização, formalização e aplicação do conceito de razão.

Uma comparação entre grandezas utilizando divisão é denominada de razão, ou seja,

**Em matemática, razão é a comparação entre duas grandezas, sendo o quociente entre dois números.**

## MORTALIDADE INFANTIL NO BRASIL

Em 2021, o Ministério da Saúde divulgou que, a taxa de mortalidade infantil (TMI), no Brasil, está em declínio, mas ainda precisa de um olhar de todos os segmentos da sociedade na direção de defesa da vida. Isto porque, através desta taxa estima-se o risco de um nascido vivo morrer antes de chegar a um ano de vida e apontam, em casos de índices altos, as condições precárias de vida e saúde da população, assim como o baixo nível de desenvolvimento social e econômico.

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Boletim Epidemiológico. Vol.52. Out. 2021.



<https://www.istockphoto.com/br>. Acesso em 25.08.2022

## QUESTÃO 4

Nas regiões Norte e Nordeste em 2019 a TMI foram de 16,9 e 15,3 óbitos para cada mil NV (nascidos vivos), respectivamente, enquanto que, no mesmo ano, a região Sudeste registrou 11,7 óbitos para cada mil NV, a região Sul registrou 10,1 óbitos para cada mil NV e a região centro oeste 13,0 óbitos para cada mil NV. Com base nestes dados:

- a) Qual a região que teve a maior TMI?
- b) Qual a região que teve a menor TMI?
- c) Quais os fatores que você elencaria como determinantes para a diferença de TMI apresentadas nas regiões brasileiras?
- d) Você conhece, ou consegue deduzir - a partir das informações acima, a razão matemática que determina a TMI?
- e) Após ler os comentários elabore, no mínimo, uma ação que pode ser cobrada do poder público a fim de diminuir a TMI.



Podemos também utilizar o conceito de razão para comparar duas grandezas diferentes.

### QUESTÃO 5

Por exemplo, quando falamos que em determinado local a velocidade máxima permitida é de 60 Km/h, o que exatamente quer dizer?



01 - Qual a velocidade média de um veículo que percorre 360 Km em 4 horas?



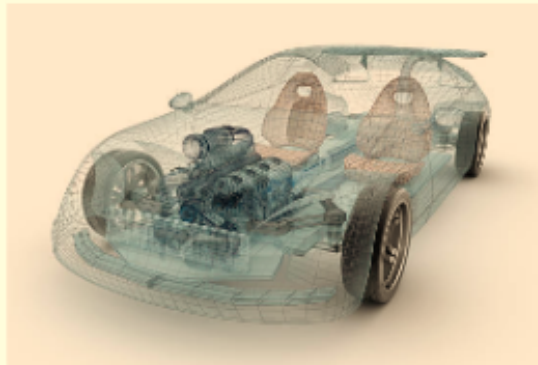
<https://www.istockphoto.com>. Acesso em 12.08.22

Se você digitar "ciclismo" ou "provas de ciclismo" no google irá conhecer mais sobre esse esporte, e sobre a velocidade alcançada em cima de uma bicicleta também! Lógico que tudo depende de muitas variáveis como tipo de bicicleta, trajeto ou tipo de prova. Em se tratando de modalidades esportivas dentro do ciclismo a oferta também é grande e uma destas é a modalidade de ciclismo de estrada.

02 - O ciclismo de estrada, segundo COUTO, V. R. - InfoEscola, realizado em estradas, como o próprio nome revela, se constitui de provas longas e sua primeira edição foi em 1868 na cidade de Paris. Em 1869, o bicampeão James Moore percorreu 123 Km em aproximadamente 10,5 horas. Responda: Qual foi a velocidade média imposta por este ciclista nesta prova?

## CONSUMO DE COMBUSTÍVEL - item a ser considerado na hora da compra de um veículo!

Na hora de comprar um carro, um dos fatores que influenciam a decisão do comprador é o consumo de combustível.



<https://www.istockphoto.com/br>. Acesso em 05.08.2022

Segundo o site quatro rodas, em artigo de 2021, o carro mais econômico do país faz aproximadamente 10 Km/l em ciclo urbano e 12 Km/l no rodoviário com etanol e 14 km/l e 17 Km/l, respectivamente, com gasolina.

Você sabe como é feito o cálculo de consumo de um automóvel? Você sabe o que significa que o carro faz 13 Km/l ?

**Questão 07:** Se sim, escreva em seu caderno e depois vá até os anexos e confira nossos comentários sobre as questões. Caso não saiba, vá também até os anexos e descubra, se apodere de mais conhecimento!

## Questão 08:

a) Utilizando como base o consumo do seu carro ou de um conhecido, encha o tanque do carro e anote a quilometragem. Depois de um certo tempo, encha o tanque novamente, anote a quantidade de combustível colocada e a nova quilometragem. Calcule a diferença entre a quilometragem atual e a inicial. Faça a divisão deste resultado com a quantidade de combustível colocada e você terá o consumo do veículo.

b) Carlos quer saber o consumo de seu carro. Para isso, na hora de abastecer o veículo ele mandou encher o tanque e anotou a quilometragem atual - 8.540 Km. Após um período ao encher o tanque novamente, ele verificou na nova quilometragem que estava em 8.708 Km e anotou o quantidade de combustível repostada no tanque, que foi de 20 litros. Qual foi o consumo do carro de Carlos?

### **OUTRAS QUESTÕES PARA REFLETIR ...**

- Que outras razões matemáticas você conhece?
- Você sabia que existe razão matemática também na música?
- Que tal você pesquisar mais sobre o assunto?

# ANEXOS

## CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 01

Será?

Se a caneca de água é maior, comporta uma quantidade maior de água, logo, será que o arroz não ficará mole demais? Você conhece uma forma de medir a quantidade de arroz de outra forma?

Qual é a medida usada para vender arroz nos estabelecimentos comerciais? Ou bolo de aniversário? Ou farinha de trigo? Legumes?

E a água?

Não é um líquido?

De que forma nos é informado a quantidade de refrigerante que tem em uma latinha? Ou a quantidade de suco?



<https://burst.shopify.com/food>.  
Acesso em 01.06.2022



<https://burst.shopify.com/food>.  
Acesso em 01.06.2022



<https://www.istockphoto.com/br/search/2/image?page=4&phrase=avatar>.  
Acesso em 01.06.2022

CONTINUA na próxima página

## ***CONTINUANDO COM AS CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 01***

Não dará certo, pois a medida padrão mudou! Por isso, quando medimos qualquer grandeza, o ideal é utilizarmos medidas padrões. Para saber mais sobre este conteúdo sugerimos que acesse o youtube e digite,

GRANDEZAS

MEDIDAS DE TEMPO

MEDIDAS DE MASSA

MEDIDAS DE CAPACIDADE

Cada item de uma vez.

Você verá que existem muitos profissionais explicando sobre esses temas. Selecione vídeos que, para você, apresentam melhor explicação. Faça anotações em seu caderno. Se desejar explorar ainda mais o tema, vá no Google e procure por atividades, registre-as no caderno, resolva-as e verifique a correção, oferecida pelos próprios sites.

## ***CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 02***

SUBTRAÇÃO    ORDEM    DIVISÃO

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 03**

### Comentários de respostas - Item A

150 : 50 = 3 LOGO A RESPOSTA É O TRIPLO

### Comentários de respostas - Item B

Não! Não daria o mesmo resultado pois teríamos que dividir 50 por 150 o que daria 0,33333... assim, em muitos casos, para representar essa divisão, usamos a representação fracionária  $\frac{50}{150}$ , que de forma simplificada, corresponde a  $\frac{1}{3}$  (um terço). Ou seja, a quantidade de amido de milho representa  $\frac{1}{3}$  da quantidade de farinha de trigo

### Comentários de respostas - Item C

Podemos representar a situação do item a) da forma 150 : 50 ou utilizando a representação fracionária  $\frac{150}{50}$

e no caso do item b) também podemos representar 50 : 150 ou  $\frac{50}{150}$

## Comentários de resposta do item D.

1litro = 1000 ml.

$$1000/250 = 4$$

logo, tem a quantidade de água é o quádruplo da quantidade de polpa de fruta, ou podemos dizer que tem que colocar 4 vezes mais água em relação à quantidade de polpa de fruta.

\*Para fazer esta comparação entre grandezas de mesma natureza, utilizamos na maioria das vezes a mesma unidade de medida, então sugerimos que transforme 1 litro em mililitros (ml).

Se não fizermos a transformação para mililitros, podemos representar 250 ml/l, ou seja, 250 mililitros para cada litro.

Qual a vantagem de fazer da primeira forma? Para termos uma resposta generalizada. Essa relação serve para quaisquer unidade de medida, por exemplo, canecas cheias (a mesma!), litros.

Pesquise outras unidades/subunidades de medidas de líquidos!



## ***CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 04***

- a) A região Norte.
- b) A região Sul.
- c) Alguns fatores que contribuem para o declínio da TMI são a mudanças nas condições de saúde e vida da população. Destaca-se o acesso ao pré-natal, promoção do aleitamento materno, aumento da cobertura vacinal, melhoria na distribuição de renda, nível de escolaridade da mãe e condições de habitação e moradia. Portanto, nas regiões com menor TMI, esses pontos estão sendo priorizados. Isso demonstra, mais uma vez, as diferenças regionais existentes em nosso país.
- d) A razão matemática que determina a Taxa de Mortalidade Infantil é a razão entre o número de óbitos de crianças com menos de 1 ano de vida e o número de nascidos vivos multiplicado por 1000.

$$\text{TMI} = \frac{\text{Número de óbitos de crianças com menos de 1 ano de vida}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 1000$$

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 05**

O registro de 60 Km/h significa que, na via onde a placa se encontra essa é a velocidade máxima que o velocímetro do carro pode alcançar. Trata-se de uma comparação entre distância e tempo. Tomemos como exemplo o conceito de velocidade média.

Velocidade Média é a razão entre a distância percorrida pelo objeto e o tempo que o objeto gastou para percorrê-la.

Utilizando a representação fracionária temos que

$$\underline{V_m} = \frac{\text{Distância percorrida pelo objeto}}{\text{Tempo que o objeto leva para percorrer a distância}}$$

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 06**

a)  $\underline{V_m} = \frac{360 \text{ Km}}{4 \text{ horas}} = 90 \text{ Km/h.}$  Resp. 90 Km/h.

b)  $\underline{V_m} = \frac{123 \text{ Km}}{10,5 \text{ horas}} = 11,72 \text{ Km/h.}$  Resp. 11,72 Km/h.

## ***CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 07***

O consumo de combustível de um veículo é calculado através da razão entre a distância percorrida pelo veículo e a quantidade de combustível gasto no percurso.

$$\text{Consumo Veículo} = \frac{\text{Distância percorrida}}{\text{Quantidade de combustível gasto ao percorrer a referida distância}}$$

Ao descrever que um veículo tem um consumo de 13 km/l, significa que ele percorre 13 quilômetros com 1 litro de combustível.

Vale ressaltar que há alteração de consumo de ambiente urbano e rodoviário, assim como quando utilizamos gasolina ou etanol.

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUESTÃO 08**

A) Resposta aberta, pois depende dos dados coletados.

B)

1. Calculando a diferença entre as quilometragens, teremos a distância percorrida pelo veículo:

$$8.708 - 8.540 = 168$$

ou seja, o veículo percorreu 168 Km.

2) Agora, para descobrir o consumo do veículo, calcularemos a razão entre a distância percorrida (168 Km) e a quantidade de combustível gasto para percorrê-la (20 litros de gasolina).

$$\text{Consumo do Veículo} = \frac{168 \text{ Km}}{20 \text{ Litros}} = 8,4 \text{ Km/l}$$

## Referências

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Presidência da República. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 01 Junho. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de vigilância em saúde**. Boletim Epidemiológico. Vol.52. Out. 2021. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_37\\_v2.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf) Acesso em 16 Setembro. 2022.

COUTO, V. R. **InfoEscola**. Ciclismo de estrada. Disponível em: <https://www.infoescola.com/esportes/ciclismo-de-estrada/> Acesso em 04 Outubro, 2022.

FONTANA, G. **Quatro Rodas**. Estes são os 10 carros mais econômicos do Brasil em 2021. Outubro,2021. Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/estes-sao-os-10-carros-mais-economicos-do-brasil-em-2021/> Acesso em 04 Outubro, 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas a outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

ISTOCKPHOTO. <https://www.istockphoto.com/br/search/2/image?page=4&phrase=avatar>. Acesso em: 01 Junho. 2022

MOURA, M.O. **A atividade de ensino como unidade formadora**. Bolema, ano II, v.11, n.12, p. 29-43, 1997.

SHIMIZU, R.F.D. Formação do conceito matemático de razão na EJA. 2022. Dissertação (Mestrado), UNESP, Bauru, 2022.