



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
ESCOLA AGROTÉCNICA**



NIVELAMENTO DE MATEMÁTICA – 2020

Curso: Nivelamento de Matemática para novos alunos da EAGRO

Autores:

Prof. Me. Wagner Gomes Barroso Abrantes – Números Inteiros

Prof. Me. Jorge Luiz Cremonetti Filho – Números Racionais

Nivelamento de matemática 2020: Números Inteiros

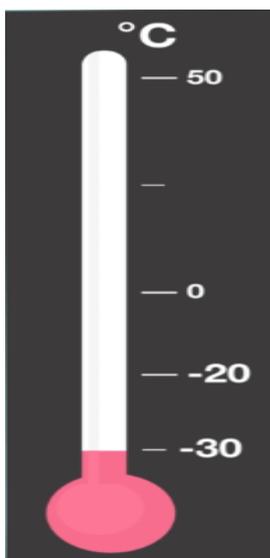
Disciplina: Matemática

- Duração: 2 horas.
- Materiais e recursos: Quadro branco, canetas de diversas cores, computador, projetor, software (Geogebra e PowerPoint), material didático disponibilizado ao aluno.
- Ambiente: Sala de aula.
- Conteúdo envolvido: Números Inteiros.
- Avaliação: Atividades propostas no material didático.
- Metodologia: A aula foi dividida em quatro tópicos: o primeiro traz a ideia intuitiva de números negativos; o segundo mostra uma comparação entre os números inteiros a partir de suas posições na reta numérica; o terceiro apresenta as operações de soma e subtração entre os números inteiros; e o último tópico trata da multiplicação e divisão entre números inteiros. Entre cada tópico, os alunos farão atividades em dupla propostas para fixação e avaliação do conteúdo abordado.

Objetivos:

1. Incrementar o conhecimento do aluno a respeito das operações básicas com os números inteiros.

Explorando a ideia de números negativos



Fonte: Disponível em
https://media.gcflearnfree.org/content/5d8cb8b45ceb251bfc3e8b50_09_26_2019/Termometro%20com%20nu%CC%81me%20negativo.png

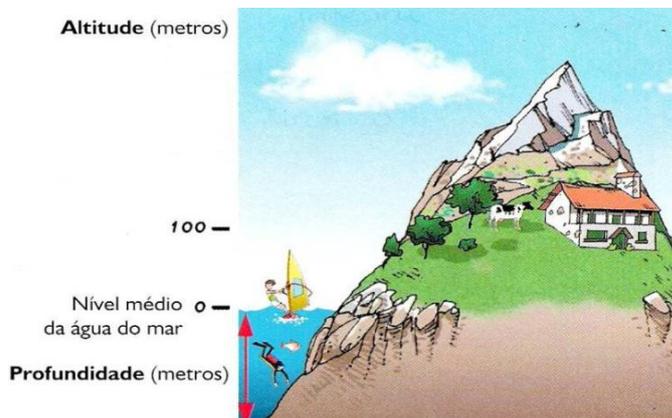
Em determinadas condições, a temperatura em que ocorre a passagem da água do estado líquido para o sólido corresponde a zero grau Celsius (0°C).

Em um determinado dia, na cidade de Boa Vista-RR, a temperatura era de 30° acima de zero, enquanto que, na Antártica, a temperatura era de 30° abaixo de zero. As temperaturas são as mesmas? Como podemos representar de maneira matemática essas temperaturas?



No Campeonato Brasileiro de futebol de 2019, o Corinthians marcou 42 gols e sofreu 34 gols. Já o Fluminense marcou 38 gols e sofreu 46 gols. Qual o saldo de gols de cada um desses times? O saldo era o mesmo para os dois? Como podemos representar de maneira matemática esses saldos?

Fonte: Disponível em https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSjU7Zd0qs-QWYPBV811Z_K7iyxN3iRp8Cua65q13F_6rvzG6PhA&s



O nível médio da água do mar corresponde à altitude de zero metro (0 m).

A sede do município de Amajari-RR encontra-se a 100 m acima do nível do mar.

Uma pessoa situada na cidade de Amajari-RR e um peixe nadando no Oceano Atlântico a 100 m de profundidade estão na mesma altitude? Como podemos representar de maneira matemática essas altitudes?

Fonte: Disponível em <https://eltonjulio.files.wordpress.com/2012/08/niveldo>



No calendário cristão, a contagem crescente dos anos ocorre a partir do nascimento de Cristo, considerado o ano 1. Fatos ocorridos antes do ano 1 são considerados antes de Cristo (a.C.) e, após o ano 1, depois de Cristo (d.C.).

Na sua opinião, ano 2020 ocorreu a.C. ou d.C.? E o ano – 2020? Por quê?

Fonte: Disponível em <https://image.slidesharecdn.com/historia6ano-tempoe-cultura-140213035036-phpapp02/95/historia-6-ano-tempo-e-cultura-23-638.jpg?cb=1392263621>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
ESCOLA AGROTÉCNICA



BANCO DA EAGRO		
<u>EXTRATO BANCÁRIO</u>		
DATA	MOVIMENTO	SALDO (R\$)
27/01		500,00
28/01	RETIRADA DE R\$ 400,00	100,00
29/01	RETIRADA DE R\$ 50,00	50,00
30/01	RETIRADA DE R\$ 150,00	- 100,00

Fonte: Autor.

O cheque especial é um serviço oferecido pelos bancos que possibilita ao cliente retirar um valor superior àquele que ele possui na sua conta, mediante pagamento de juros.

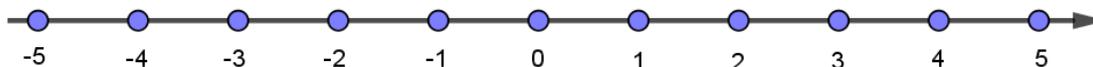
Observe os saldos dos dias 28/01 e 30/01. Os valores são iguais? Na sua opinião, o que eles significam?

Atividade 1

Convide um colega para realizar essa atividade em dupla com você. Em cada item, vocês deverão discutir e anotar no seu caderno o número correspondente e se ele é positivo ou negativo. (Adaptado do Projeto Telaris – 7º ano – Ensino Fundamental anos Finais – Matemática).

- a) 20m acima do nível do mar;
- b) Dívida de R\$ 100,00;
- c) 10°C acima de zero;
- d) Ganhar R\$ 60,00;
- d) Andar 2m para traz;
- e) 8°C abaixo de zero;
- f) Prejuízo de R\$ 50,00;
- g) Ano 7 antes de Cristo;
- h) Andar 5m para frente;
- i) 21m abaixo do nível do mar;
- j) Ficar parado.

Comparando números inteiros



Exemplos

- a) Por convenção, quanto maior for a temperatura, mais quente estará. Sendo assim, como -1°C é mais quente que -5°C , temos que -1 é maior que -5 .
- b) Quanto mais alto estiver, maior será a altitude. Como um peixe nadando a uma profundidade de 1 m (-1 metro) está mais alto que um peixe nadando a 5 m de profundidade (-5 m), então -1 é maior que -5 .

Atividade 2

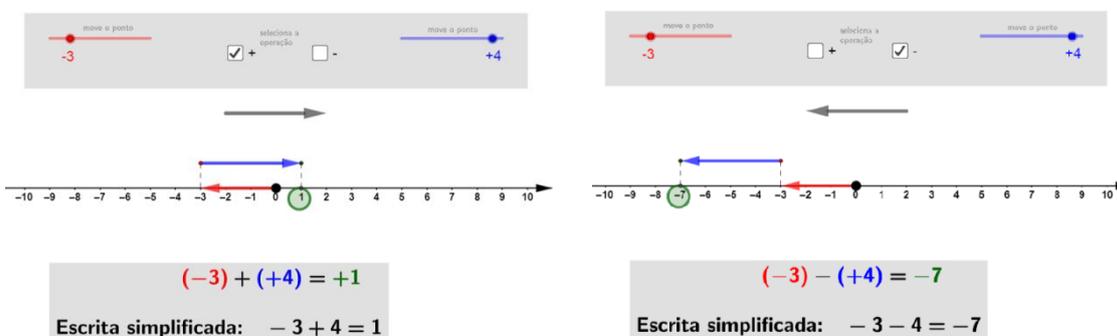
Convide um colega para realizar essa atividade em dupla com você. Comparar dois números significa dizer se o primeiro é maior do que ($>$), menor do que ($<$) ou igual ($=$) ao segundo.

A dupla deverá comparar os números em cada um dos itens a seguir e completar com os símbolos $<$, $>$ ou $=$. (Adaptado do Projeto Telaris – 7º ano – Ensino Fundamental anos Finais – Matemática).

- a) -3 _____ 9 b) 16 _____ 0 c) -18 _____ 0
- d) 6 _____ 2 e) -6 _____ -2 f) 4 _____ -4
- g) 8 _____ $+8$ h) 0 _____ 11 i) 0 _____ -6
- j) -374 _____ -200 k) 623 _____ 519 l) 86 _____ -100

Fazendo soma e subtração com números inteiros

- a) Imagine que um termômetro esteja marcando a temperatura de 3°C abaixo de zero, isto é, -3°C . Se a temperatura aumentar em 4°C , qual será o valor apresentado pelo termômetro? E se diminuísse em 4°C ?



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/fNeCB8Px>



b) Imagine se um peixe estiver nadando a 100 m de profundidade, ou seja, altitude de - 100 m. Se o peixe subir 80 m, qual será nova altitude? E se ele descer 80 m? Quais as contas a serem feitas em cada um desses casos?

c) No dia 27/01, a conta bancária de Carlos possuía o saldo negativo de R\$ 50,00. No dia 28/01, ele foi ao banco fazer um depósito e seu saldo ficou positivo de R\$ 45,00. Qual o valor depositado por Carlos? Qual a conta a ser feita neste caso?

Atividade 3

Convide um colega para realizar essa atividade em dupla com você. Em cada item a seguir, vocês deverão analisar e discutir as contas propostas e escrevê-las no caderno, junto com o resultado. (Adaptado do Projeto Telaris – 7º ano – Ensino Fundamental anos Finais – Matemática).

- a) $(-5) + (+2) = \underline{\quad}$ b) $(+3) + (+4) = \underline{\quad}$ c) $(-2) + (-2) = \underline{\quad}$
d) $(-3) + (+3) = \underline{\quad}$ e) $(+4) + (-6) = \underline{\quad}$ f) $(-5) + (+7) = \underline{\quad}$
g) $(-3) + (-4) = \underline{\quad}$ h) $(+6) + (-14) + (+7) = \underline{\quad}$
i) $(-10) - (+3) = \underline{\quad}$ j) $(-15) - (-8) = \underline{\quad}$ k) $0 - (-25) = \underline{\quad}$
l) $(+5) - (+9) = \underline{\quad}$ m) $(+24) - (-12) = \underline{\quad}$ n) $(-3) - (-5) + (+2) = \underline{\quad}$

Fazendo multiplicação e divisão com números inteiros

Antes de analisarmos a operação de multiplicação entre números inteiros, vamos relembrar este processo entre os números naturais:

Ex:

- a) $2 \times 3 = 3 + 3 = 6$ (2×3 significa somar o número 3 duas vezes).
b) $4 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = 20$ (4×5 significa somar o número 5 quatro vezes).

Uma propriedade importante da multiplicação é a comutatividade.

- a) $3 \times 2 = 2 + 2 + 2 = 6$. Logo $2 \times 3 = 3 \times 2$.
b) $5 \times 4 = 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$. Logo $4 \times 5 = 5 \times 4$.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
ESCOLA AGROTÉCNICA



Agora que relembramos o processo da multiplicação entre os números naturais, veremos este processo entre os números inteiros:

a) $2 \times (-3) = (-3) + (-3) = -6$ ($2 \times (-3)$ significa somar o número -3 duas vezes).

b) $4 \times (-5) = (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = -20$ ($4 \times (-5)$ significa somar o número -5 quatro vezes).

Como vimos anteriormente, a operação de multiplicação tem a propriedade da comutatividade, logo:

a) $2 \times (-3) = (-3) \times 2 = -6$

b) $4 \times (-5) = (-5) \times 4 = -20$

Vamos fazer uma nova análise do processo de multiplicação, utilizando o exemplo $3 \times (-2)$.

$3 \times (-2) = -6$
$2 \times (-2) = -4$
$1 \times (-2) = -2$
$0 \times (-2) = 0$
$(-1) \times (-2) = 2$
$(-2) \times (-2) = 4$
$(-3) \times (-2) = 6$

Note que, ao diminuir gradativamente o fator da esquerda em uma unidade, o produto é aumentado em duas unidades. Neste sentido, quando o fator da esquerda assume valores negativos, o produto assume valores positivos.

Daí, concluímos que o produto entre dois números inteiros negativos será um número inteiro positivo.

Já a divisão entre números inteiros é o processo inverso da multiplicação.

(-20) dividido por 4 significa encontrar o número que, multiplicado por 4, tem valor (-20) . Logo, $(-20) : 4 = -5$

Analogamente, (-20) dividido por (-5) significa encontrar o número que, multiplicado por (-5) , tem valor (-20) . Logo, $(-20) : (-5) = 4$



Atividade 4

Convide um colega para realizar essa atividade em dupla com você. (Adaptado do Projeto Telaris – 7º ano – Ensino Fundamental anos Finais – Matemática).

x	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3
+3	+9						
+2							
+1							
0							
-1							
-2							
-3							

a) No quadro anterior, analise com o seu colega e preencha o quadro das regiões amarela e laranja com o resultado das multiplicações entre números inteiros. Vejam que um dos resultados já aparece na tabela.

b) Complete as frases abaixo com a palavra correta:

– A multiplicação entre números inteiros positivos resultou em um número inteiro _____.

- Em uma multiplicação em que um fator é um número inteiro positivo e o outro é zero, o resultado é sempre _____.

c) Os demais quadrinhos você pode preencher observando a regularidade nas linhas e colunas, tomando a linha do +3 como exemplo:

Linha do + 3 →

+9	+6	+3	0	-3	-6	-9
----	----	----	---	----	----	----

- Qual a regularidade dessa sequência numérica?
Observe que o mesmo acontece com na coluna do +3.

d) Complete as frases abaixo com a palavra correta:

– A multiplicação entre um número inteiro positivo e um número inteiro negativo resultou em um número inteiro _____.

- A multiplicação entre números inteiros negativos resultou em um número inteiro _____.

e) A partir do quadro anterior, resolva as divisões a seguir:

$9 : (-3) = \underline{\quad}$ $(-6) : 2 = \underline{\quad}$ $(-4) : (-2) = \underline{\quad}$ $6 : 3 = \underline{\quad}$



Nivelamento de matemática 2020: Números Racionais

Aula 1: Matemática

- Tempo: 1 hora.
- Materiais e recursos: Papel A4; Impressora; Computadores.
- Ambiente: Laboratório de Informática.
- Conteúdo envolvido: Números racionais (Frações).
- Atividades: Simulações virtuais no Geogebra.
- Avaliação: Atividades propostas no material didático.
- Metodologia: Os alunos receberão um roteiro, para 4 atividades, contendo uma sequência passo a passo da execução e coleta de dados de uma simulação virtual no laboratório de informática. Cada etapa da simulação haverá um questionário a ser respondido.

Objetivos:

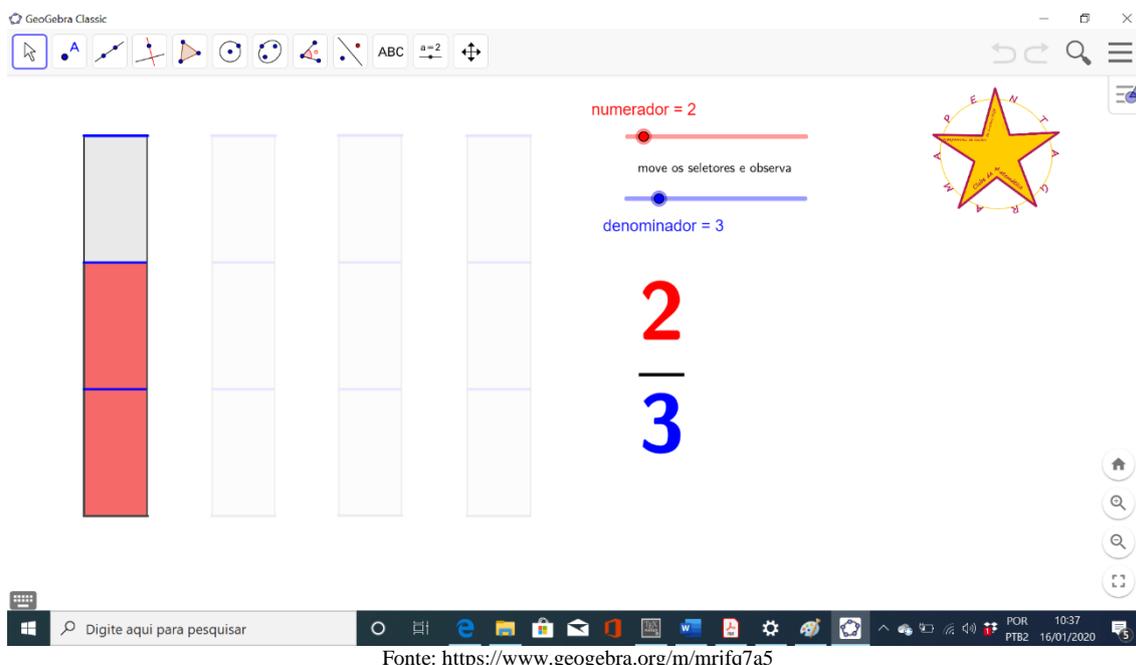
1. Verificar se os alunos possuem os conhecimentos necessários para realizar as operações básicas com frações.
2. Relembrar:
 - a) as diferentes formas de representação de um número racional: decimal, fracionária e porcentagem.
 - b) a identificação, leitura, escrita e representação gráfica das frações.
 - c) as operações básicas com frações.

Nivelamento de matemática 2020: Atividade 1

Frações: Representação e significado

Roteiro:

1. Abrir o arquivo fração, na pasta da área de trabalho, atividades Geogebra.
2. Identificar o numerador, o denominador e a representação geométrica da fração.
3. Modificar, através das barras de rolagem vermelha e azul, os valores da fração apresentada.
4. Responder o questionário da atividade.



GeoGebra Classic

numerador = 2

move os seletores e observa

denominador = 3

2
—
3

Fonte: <https://www.geogebra.org/m/mrjfq7a5>



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 1

Frações: Representação e significado

Questionário:

1. Quando o valor do numerador é menor que o valor do denominador, como chamamos a fração?

- () própria.
() imprópria.

2. Quando o valor do numerador é maior que o valor do denominador, como chamamos a fração?

- () própria.
() imprópria.

3. A fração $\frac{7}{3}$ apresenta uma outra forma escrita, como é chamada esta representação? Como é a leitura desse número?

- () número misto.
() número decimal.

Leitura: _____

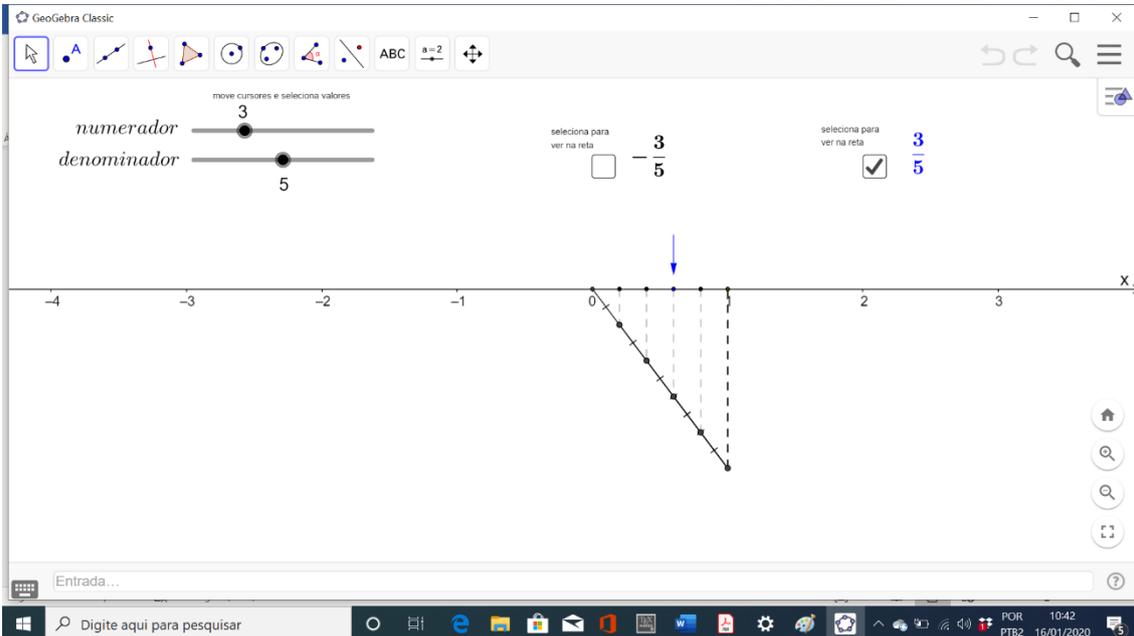
4. Descreva um procedimento para transformar número misto em fração imprópria.

Nivelamento de matemática 2020: Atividade 2

Racionais e a reta numérica

Roteiro:

1. Abrir o arquivo racionais na reta, na pasta da área de trabalho, atividades Geogebra.
2. Identificar a barra de rolagem com o numerador, o denominador e a reta numérica.
3. Modificar, através das barras de rolagem, os valores da fração apresentada.
4. Identificar a posição do número racional na reta.
5. Responder o questionário da atividade.



The screenshot shows the GeoGebra Classic interface. At the top, there is a toolbar with various icons. Below the toolbar, there are two sliders: one for the numerator (labeled '3') and one for the denominator (labeled '5'). To the right of the sliders, there are two radio buttons for selecting a fraction to view on the number line: one for $-\frac{3}{5}$ (unchecked) and one for $\frac{3}{5}$ (checked). Below these controls is a number line with tick marks from -4 to 3. A blue arrow points to the position of $\frac{3}{5}$ on the number line. The number line is labeled 'x' at the right end. At the bottom of the window, there is a search bar and a taskbar with various system icons and the date/time (10:42, 16/01/2020).

Fonte: <https://www.geogebra.org/m/swjmmpgm>



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 2

Racionais e a reta numérica

Questionário:

1. Quando a fração é dita própria sua posição na reta fica entre quais números inteiros? E se a fração for negativa?

2. Quando a fração é dita imprópria sua posição na reta fica entre quais números inteiros?

3. Escreva um procedimento para transformar uma fração em um número decimal.

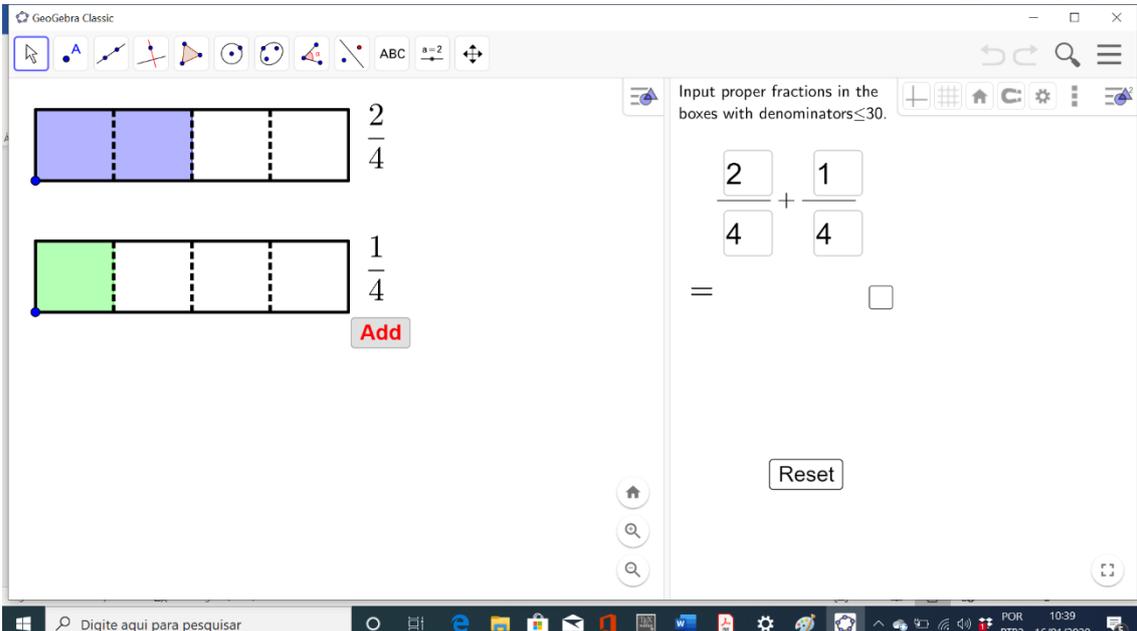
4. Escreva um procedimento para transformar um número decimal em uma fração.

Nivelamento de matemática 2020: Atividade 3

Adição com racionais

Roteiro:

1. Abrir o arquivo soma de frações, na pasta da área de trabalho, atividades Geogebra.
2. Identificar as frações e suas representações.
3. Digitar os valores para a soma de frações com mesmo denominador.
4. Realizar a soma geométrica no botão "Add".
5. Realizar a soma aritmética clicando no quadro direito.
6. Digitar os valores para a soma de frações com denominadores diferentes.
7. Realizar a soma geométrica no botão "Add".
8. Transformar as frações apresentadas em frações equivalentes com mesmo denominador, utilizando os botões "Expand (+ -)".
9. Realizar a soma aritmética clicando no quadro direito.
10. Responder o questionário da atividade.



Fonte: <https://www.geogebra.org/m/AQAbDEgK>



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 3

Adição com racionais

Questionário:

1. Qual é o procedimento para realizar a soma de racionais com mesmo denominador?

2. O que é necessário para realizar a soma de frações com denominadores diferentes?

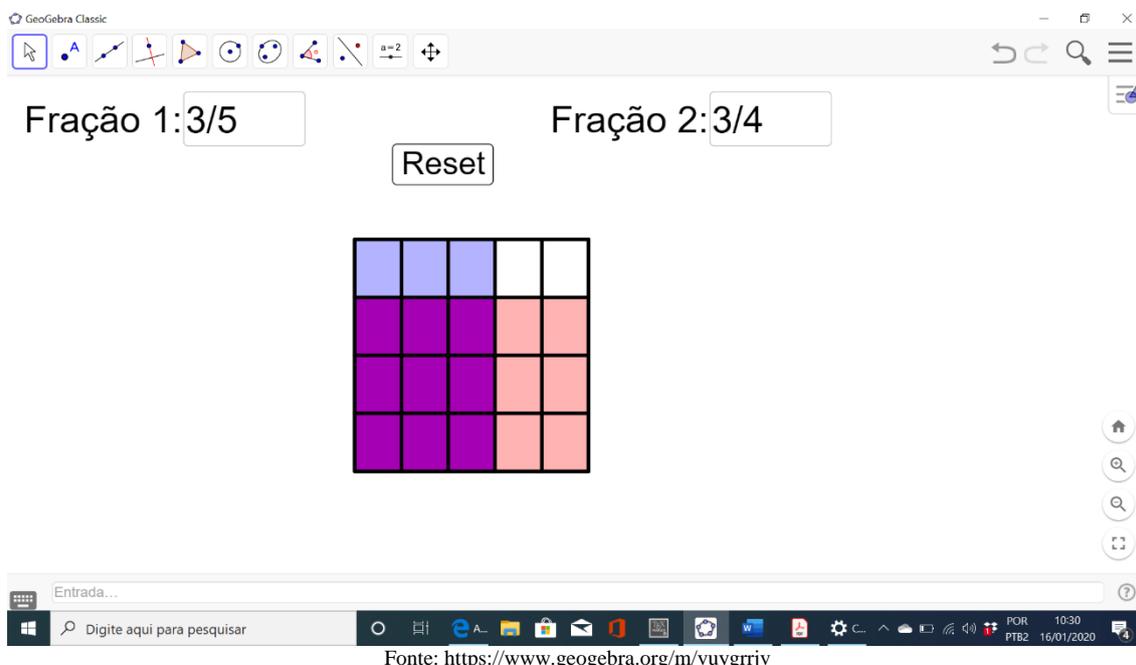
3. Qual é o procedimento para realizar a subtração de frações?

Nivelamento de matemática 2020: Atividade 4

Multiplicação com racionais

Roteiro:

1. Abrir o arquivo multiplicando frações, na pasta da área de trabalho, atividades Geogebra.
2. Identificar as frações e suas representações.
3. Digitar os valores para a multiplicação de duas frações.
4. Identificar a representação geométrica do resultado.
5. Responder o questionário da atividade.



GeoGebra Classic

Fração 1: $\frac{3}{5}$

Fração 2: $\frac{3}{4}$

Reset

■	■	■	□	□
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■
■	■	■	■	■

Entrada...

Fonte: <https://www.geogebra.org/m/vuygrjv>



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 4

Multiplicação com racionais

Questionário:

1. Qual é o resultado do produto de $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$?

2. Qual é o procedimento para realizar o produto de duas frações?

3. Qual é o procedimento para realizar a divisão entre duas frações?

Nivelamento de matemática 2020: Números Racionais

Aula 2: Matemática

- Tempo: 1 hora.
- Materiais e recursos: Data Show; folheto promocional; Calculadora.
- Ambiente: Sala de aula
- Conteúdo envolvido: Operações com números decimais.
- Atividades: Resolução de problemas envolvendo números decimais.
- Avaliação: Atividades propostas no material didático.
- Metodologia: Os alunos receberão um folheto promocional que será utilizado para a resolução de problemas envolvendo números decimais. Os cálculos serão apresentados em folha própria e verificados com uma calculadora. A atividade será realizada em dupla.



Fonte: /novotemposupermercadosbv

Objetivos:

1. Verificar se os alunos possuem os conhecimentos necessários para realizar as operações básicas com números decimais.
2. Relembrar os procedimentos para realizar as operações com números decimais.



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 1

Números decimais: Adição

Questionário:

1. Foi realizada a compra de:

1 Kg de carne de Patinho;

1 Kg de batata lavada;

1 coca-cola 2L;

a) Qual é o valor a ser cobrado?

b) Descreva o procedimento a ser realizado para a adição com números decimais.

c) Realize a adição utilizando a calculadora para verificar a resposta.



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 2

Números decimais: Subtração

Questionário:

2. A compra acima foi paga com uma nota de 50 reais.

a) Qual deverá ser o valor do troco?

b) Descreva o procedimento a ser realizado para a subtração com números decimais.

c) Realize a subtração utilizando a calculadora para verificar a resposta.



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 3

Números decimais: Multiplicação

Questionário:

3. Foi realizada a compra de:

1,6 Kg de carne de paleta com osso;

0,3 Kg de pimentão verde;

0,74 Kg de limão;

3,245 Kg de cebola;

a) Qual é o valor a ser cobrado por cada produto? Qual é o valor total a ser pago?

b) Descreva o procedimento a ser realizado para o produto com números decimais.

c) Realize os cálculos utilizando a calculadora para verificar as respostas.



Nivelamento de matemática 2020: Atividade 4

Números decimais: Divisão

Questionário:

4. Foi realizada a compra de 2,7 Kg de carne de picanha no valor total de R\$ 80,19.

a) Qual é o valor cobrado pelo quilograma de picanha?

b) Descreva o procedimento a ser realizado para a divisão com números decimais.

c) Realize os cálculos utilizando a calculadora para verificar a resposta.