

Orientações sobre o Aplicativo:

GAME FRACIONÁRIO

*Leila Maria Silva Pereira dos Reis
Eline das Flores Viçter*

*Leila Maria Silva Pereira dos Reis
Eline das Flores Viçter*

ORIENTAÇÕES SOBRE O APLICATIVO:

GAME FRACIONÁRIO

*Editora Unigranrio
Duque de Caxias - RJ
Junho/2018*



Permitida a reprodução total ou parcial, desde que os autores sejam citados.

CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA - UNIGRANRIO

R375g Reis, Leila Maria Silva Pereira dos.

Game fracionário: implicações do jogo computacional na aprendizagem significativa crítica do conjunto dos números racionais / Leila Maria Silva Pereira dos Reis. – Duque de Caxias, 2018.
60 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Educação, Ciências, Letras, Artes e Humanidades, 2018.
“Orientadora: Profa. Eline das Flores Victer”
Bibliografia: f. 60- .

1. Educação. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Jogo computacional.
4. Conjuntos numéricos. 5. Tecnologia educacional. I. Victer, Eline das Flores. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”.
III. Título.

ISSN: 978-85-9549-050-5

CDD – 370

Este trabalho foi produzido no âmbito do Programa de Pós Graduação em Ensino das Ciências da UNIGRANRIO, no curso de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica e foi Avaliado pela Banca Examinadora:

Dr. Julio César da Silva – UERJ
Dr. Angelo dos Santos Siqueira – UNIGRANRIO
Dr. Herbert Gomes Martins – UNIGRANRIO

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	07
2.	APLICAÇÃO DO PRODUTO	10
3.	COMO SURTIU O “GAME FRACIONÁRIO”	11
4.	PORQUE UTILIZAR O “GAME FRACIONÁRIO” COMO UM MATERIAL DIDÁTICO?	13
5.	CONHECENDO O APLICATIVO “ GAME FRACIONÁRIO”	16
6.	TELA INICIAL DO APLICATIVO	17
7.	PRIMEIRA ATIVIDADE	18
8.	SEGUNDA ATIVIDADE	22
9.	TERCEIRA ATIVIDADE	26
10.	QUARTA ATIVIDADE	30
11.	QUINTA ATIVIDADE	34
12.	SEXTA ATIVIDADE	38
13.	SÉTIMA ATIVIDADE	42
14.	OITAVA ATIVIDADE	46
15.	NONA ATIVIDADE	50
16.	DÉCIMA ATIVIDADE	54
17.	VÍDEO EXPLICATIVO	57
18.	MENSAGEM DE INCENTIVO	59
19.	REFERÊNCIAS	60

1- Apresentação

Esta orientação é destinada aos professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, que tenham interesse em utilizar em sala de aula o aplicativo GAME FRACIONÁRIO e gostariam de compreender a mecânica do jogo que tem como objetivo principal abordar as formas de representações dos números racionais e as operações fundamentais com adição e subtração de frações.

A versão gratuita do aplicativo pode ser instalada acessando a *playstore* para equipamentos eletrônicos que tenham como plataforma operacional Android, digitando **GAME FRACIONÁRIO**.

Tomando como base a investigação da contribuição de jogos e aplicativos educacionais na aquisição dos conceitos educacionais a característica principal desse trabalho é a utilização do aplicativo educacional GAME FRACIONÁRIO

com intuito que ele auxilie a aprendizagem do conjunto numérico (\mathbb{Q}), o que se refere a adição e subtração de frações.

O Game Fracionário necessita de 29 mb de espaço para ser instalado nos dispositivos. Como o aplicativo possui uma larga abrangência de dispositivos compatíveis, uma vez que para instala-lo basta possuir a versão de Android 4.4 ou superior no smartphone em questão.

O jogo também se encontra disponível para todos os países do mundo, nos quais é possível se conectar com a Google play pelo endereço: **https://play.google.com/store/apps/details?id=com.studiofg934.quizmatematico&hl=pt_BR**. Geralmente um Notebook não reconhece o aplicativo, a não ser que tenha instalado em seu sistema um emulador de Android.

Este é um Produto Educacional, parte de uma pesquisa de mestrado profissional intitulada "**GAME FRACIONÁRIO: IMPLICAÇÕES DO JOGO COMPUTACIONAL NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA DO CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS**", desenvolvido no Programa de Pós - Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica da UNIGRANRIO.

Para a aplicação desse produto educacional, foram escolhidos e convidados alunos do 8º ano do ensino fundamental, pois o tema é considerado de suma importância e muito pertinente para esse respectivo ano de escolaridade. Entretanto, este produto pode ser utilizado por professores de matemática do Ensino Fundamental II que desejam levar uma forma diferente de ensinar frações para sala de aula. Esperamos que o aplicativo seja um instrumento de auxílio para a aquisição de conhecimentos.

Sejam bem-vindos ao universo dos números racionais!!!

2- Aplicação do produto

10

A aplicação do produto educacional pode acontecer em várias situações de aprendizagem, já que é um aplicativo, encontrado na internet e que pode ser utilizado em *smartphones*, ou *tablets*, possibilitando flexibilidade com relação ao ensino e a aprendizagem Matemática.

O manuseio desse aplicativo pode ser feito por alunos de outros anos de escolaridade, como por exemplo, 6º, 7º e 9º respectivamente, e também, por estudantes do Ensino Médio. Porém, acredita-se que para ser utilizado com alunos de Ensino Médio deva-se fazer algumas adaptações, para que o jogo se torne mais interessante e estimulante devido ao nível dos alunos desse ano escolar e assim favorecer a aprendizagem significativa.

3 - Como surgiu o "Game Fracionário"

Como falado anteriormente esse Game foi desenvolvido a partir da pesquisa intitulada de "**GAME FRACIONÁRIO: IMPLICAÇÕES DO JOGO COMPUTACIONAL NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA CRÍTICA DO CONJUNTO DOS NÚMEROS RACIONAIS**", desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica da UNIGRANRIO. O estudo foi a base para a elaboração deste produto educacional, um jogo, que por intermédio de um aplicativo educacional, com o objetivo de auxiliar na aprendizagem dos conjuntos numéricos (\mathbb{Q}) de alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

Para que houvesse interesse por parte dos alunos, optou-se pela construção de um aplicativo educacional, pois a tecnologia digital vem ganhando cada vez mais espaço na vida dos jovens, contribuindo desta forma, para propiciar espaços e situações de aprendizagens que vinculem os

recursos e capacidades emocionais, afetivas, cognitivas e sociais de cada educando aos seus conhecimentos anteriores.

Embasou-se na Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica como referencial teórico, para construir um jogo matemático por meio de um aplicativo, que destaca relevância de aulas diferenciadas para o ensino das frações e uma aprendizagem mais significativa para o estudo do Conjunto dos Números Racionais.

4 - Porque utilizar o "Game Fracionário" como um material didático ?

Com a aplicação do produto educacional intitulado "**Game Fracionário**" pretende-se que ele possa propiciar espaços e situações de aprendizagens que vinculem os recursos e capacidades emocionais, afetivas, cognitivas e sociais de cada educando aos seus conhecimentos anteriores e aos conteúdos referentes aos conjuntos numéricos.

Esses conhecimentos anteriores, que nos referimos, está fundamentado por uma aprendizagem significativa, a mesma se embasa num modelo dinâmico, no qual o estudante é visto, com todos os seus saberes e conceito, a aprendizagem se dá quando o educando constrói o conhecimento e forma

conceitos consolidados sobre o mundo que vai possibilitar- lhe agir e reagir diante do que é real.

O ato de aprender para essa concepção é o efeito do esforço e esse esforço precisa ser a busca de uma solução, de uma resposta que nos satisfaça e nos reequilibre a desafiar os conceitos já aprendidos, para que eles se reconstruam mais ampliado e consistente tronando-se assim mais inclusivos com relação a novos conceitos

O jogo "realizado" através desse aplicativo é composto por duas etapas, estabelecidas pela complexidade de criação e reconhecimento das questões por ele apresentado. Cada etapa do jogo é composta por perguntas e respostas, que farão com que os participantes desenvolvam o raciocínio, utilizando de explicações para o enriquecimento da aprendizagem de cada aluno.

Nos próximos capítulos desse material orientador, serão apresentadas imagens das telas do aplicativo e suas etapas.

5- Conhecendo o aplicativo "Game Fracionário"

A primeira tela do aplicativo representa o início do jogo, onde será acessado (através de toque), o ícone "iniciar", para começar a jogar. O estudante terá acesso ao jogo sem necessidade de nenhuma senha. E através do ícone "sair" do aplicativo, também, poderá fechará o aplicativo, retornando então para área de trabalho do seu *smartphone* ou *tablet*.



6 - Tela inicial do aplicativo



7 - Primeira atividade

Atividade 1: Leve cada letra correspondente aos conjuntos numéricos aos seus lugares correspondentes.

N

Esses números surgiram da necessidade de contar e o conjunto é representado pela letra N.

Z

É a união dos números naturais com os inteiros negativos e o conjunto é representado pela letra Z.

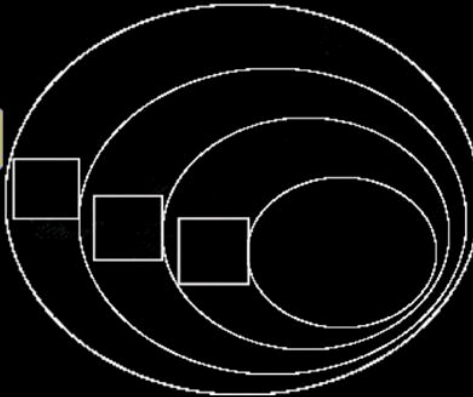
Q

Número racional é todo número que pode ser escrito na forma de uma fração, com numerador inteiro e denominador diferente de zero e o conjunto é representado pela letra Q.

IR

É o conjunto obtido da união dos conjuntos dos números racionais com os números irracionais.
 $IR = \{x \mid x \in \mathbb{Q} \text{ ou } x \text{ é irracional}\}$

IR





OBJETIVOS

- ✓ APRESENTAR OS CONJUNTOS NUMÉRICOS.
- ✓ COMPREENDER AS DIFERENÇAS ENTRE OS CONJUNTOS NUMÉRICOS.
- ✓ PERCEBER AS RELAÇÕES/INTERSEÇÕES ENTRE OS CONJUNTOS NUMÉRICOS.

Na primeira questão do jogo os alunos deverão ler a explicação correspondente a cada conjunto numérico e arrastar cada letra que representa o respectivo conjunto ao seu local correto no diagrama de Venn.

Se o aluno tentar encaixar a letra do conjunto numérico no espaço não correspondente, ele não conseguirá, a letra voltará automaticamente para o local da explicação e o estudante terá que ler novamente, e logo após, refazer a questão.

Se o aluno acertar a questão de imediato, o mesmo conquistará a sua primeira estrela para colecionar.

Tela da primeira estrela conquistada pelo aluno.



8- Segunda atividade

22

Atividade 2: Qual das alternativas apresenta somente números racionais?



-11 1,5 1/4 $\sqrt{4}$ 13,144...

-5 8 7/4 $\sqrt{2}$ 8,999...

+20 π 5/3 $\sqrt{9}$ 3,22

1,3111 e 8/4 $\sqrt{3}$ 10/5



OBJETIVO

✓ DIFERENCIAR OS NÚMEROS RACIONAIS DOS NÚMEROS IRRACIONAIS.

23

Nessa atividade os alunos deverão clicar na opção que é representada somente por números racionais

O propósito é levar o aluno a diferenciar os números racionais dos números irracionais.

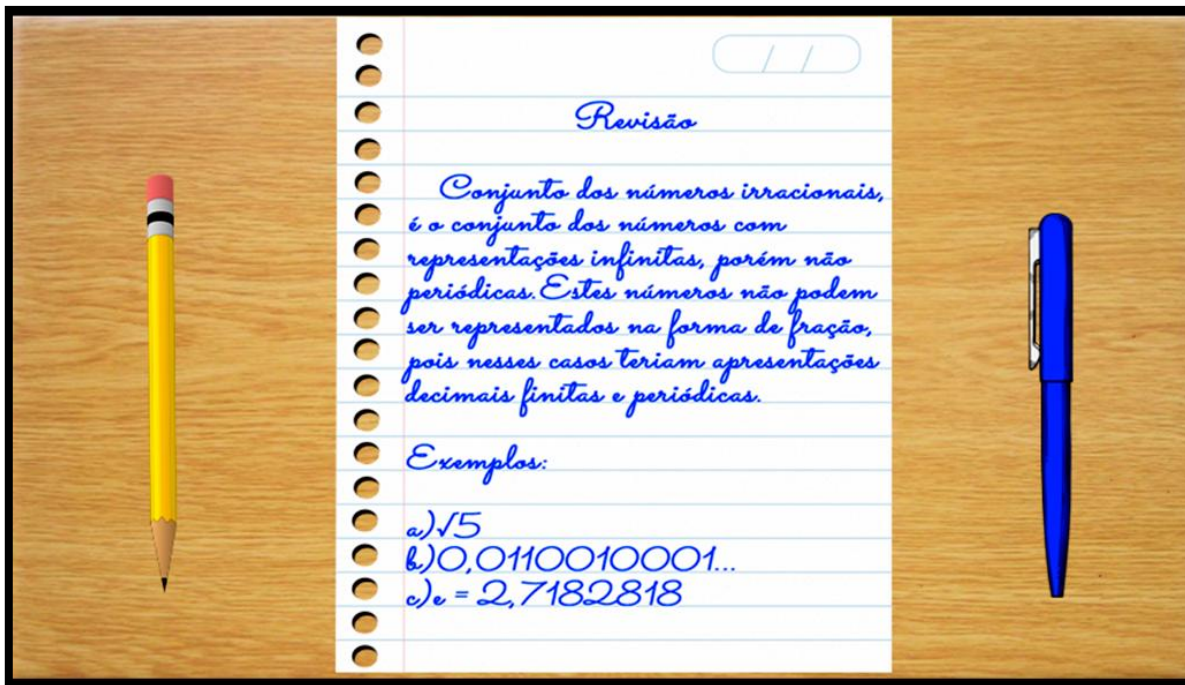
Se o aluno acertar a questão de imediato, o mesmo conquistará a sua segunda estrela.

Tela da segunda estrela conquistada pelo aluno

24



Caso o aluno selecione a opção errada, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente, e, após a leitura da explicação, o mesmo será encaminhado novamente a questão, para tentar resolvê-la corretamente.

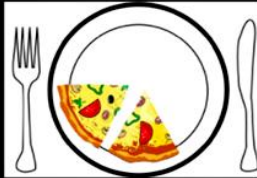


9- Terceira atividade

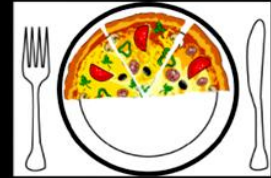
26

Atividade 3: Dois irmãos, Lucas e Matheus compraram uma pizza de calabresa e dividiram em 6 partes iguais. Cada um vai comer a quantidade de fatias que estão indicadas abaixo:

Lucas



Matheus



Qual é a fração que representa os pedaços de pizza que os dois comeram em relação à pizza toda?

$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{6}$

$\frac{5}{6}$

$\frac{2}{5}$

OBJETIVO

- ✓ RESOLVER PROBLEMAS SIMPLES ENVOLVENDO FRAÇÕES.

Nessa atividade, os alunos deverão arrastar os pedaços de pizza que cada irmão comeu para o prato central e, logo após, clicar na opção que é representa a fração de pizza que os dois comeram juntos.

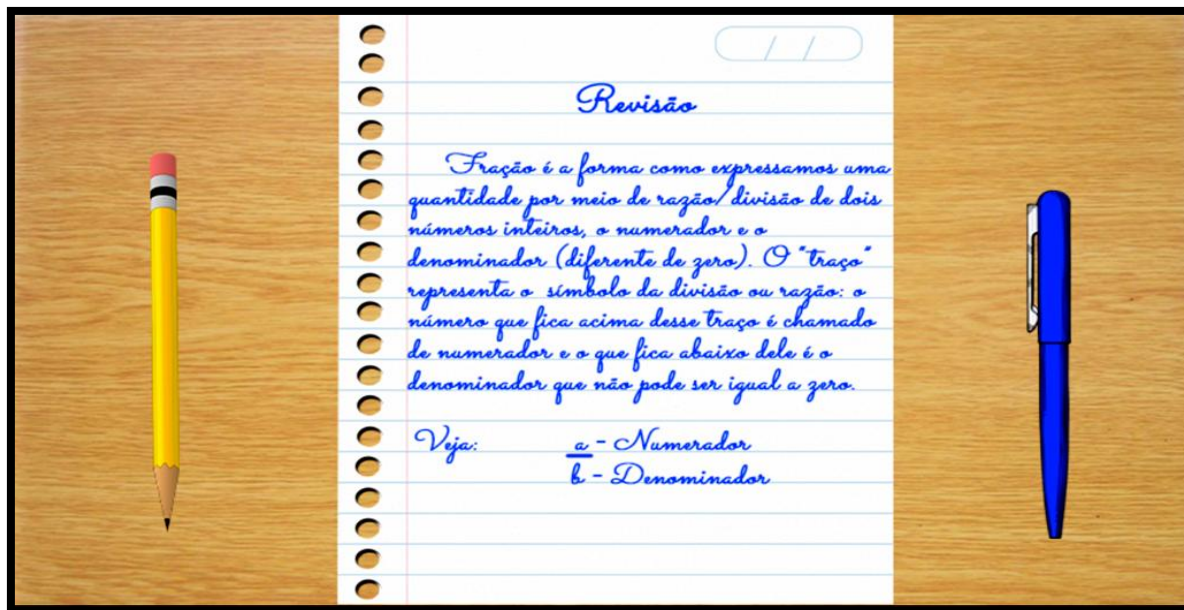
O intuito dessa atividade é levar o aluno resolver problemas significativos envolvendo frações. Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua terceira estrela.

Tela da terceira estrela conquistada pelo aluno.

28



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente, e assim após a leitura dessa explicação, o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la de maneira correta.



10 - Quarta atividade

30





OBJETIVO

- ✓ REALIZAR TRANSFORMAÇÕES DE NÚMEROS RACIONAIS NA FORMA DE FRAÇÕES.
- ✓ RECONHECIMENTO DO NÚMERO RACIONAL.

Nessa quarta atividade, os alunos deverão transformar a fração apresentada em um número decimal e, em seguida, clicar na opção que representa a resposta encontrada na divisão.

Essa atividade possui dois objetivos, o primeiro é fazer com que o aluno realize a transformação de números racional na forma de fração para a forma decimal, e o segundo, é que ele seja capaz de reconhecer o número racional encontrado na forma decimal exata.

Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua quarta estrela.

Tela da quarta estrela conquistada pelo aluno.

32



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um vídeo, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim, após a leitura da explicação, o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la novamente.

O vídeo referente a transformação de frações em números decimais, além de ser encontrado no Game fracionário, pode ser acessado através do link **<https://www.youtube.com/watch?v=GNhKZ5hNfbA>** disponível no YouTube.

11 - Quinta atividade

34

Atividade 5: Observe o número racional abaixo.

35,2

Qual a representação fracionária desse número racional?

$$\frac{2}{35}$$

$$\frac{352}{100}$$

$$\frac{35}{2}$$

$$\frac{352}{10}$$



OBJETIVO

- ✓ TRANSFORMAR UM NÚMERO RACIONAL DECIMAL NA FORMA DE UM NÚMERO RACIONAL FRACIONÁRIO.

35

Na quinta atividade, os alunos deverão fazer a transformação de número racional decimal em um número racional fracionário e logo após clicar na opção que representa a resposta correta.

Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua quinta estrela.

Tela da quinta estrela conquistada pelo aluno

36



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um texto, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura da explicação, será encaminhado novamente para a questão, para uma nova tentativa de resolvê-la.

Revisão

Para transformarmos um número decimal em fração decimal, escrevemos uma fração em que:

1º) o numerador é o número decimal sem vírgula.

2º) o denominador é o número 1 seguido de tantos zeros quantos forem o número de casas decimais ou seja o número de algarismos após a vírgula.

Exemplos:

a) $0,4 = \frac{4}{10}$ Uma casa decimal ou seja um algarismo após a vírgula.

b) $1,25 = \frac{125}{100}$ Duas casas decimais ou seja dois algarismos após a vírgula.

c) $13,647 = \frac{13647}{1000}$ Três casas decimais ou seja três algarismos após a vírgula.

12 - Sexta atividade

38

Atividade 6: Um bolo foi dividido em 12 fatias iguais. A parte colorida do desenho indica as fatias que sobraram após a comemoração.



$$\frac{4}{12}$$

Simplificando a fração que indica a quantidade de bolo que sobrou em relação ao bolo todo, obteremos qual das frações abaixo?

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{6}$$



OBJETIVO

✓ SIMPLIFICAR FRAÇÕES.

Na sexta questão, os alunos deverão simplificar a fração apresentada através da figura de um bolo encontrando a fração irredutível.

O intuito dessa atividade é levar o aluno a simplificar a fração tornando a mesma em uma fração irredutível.

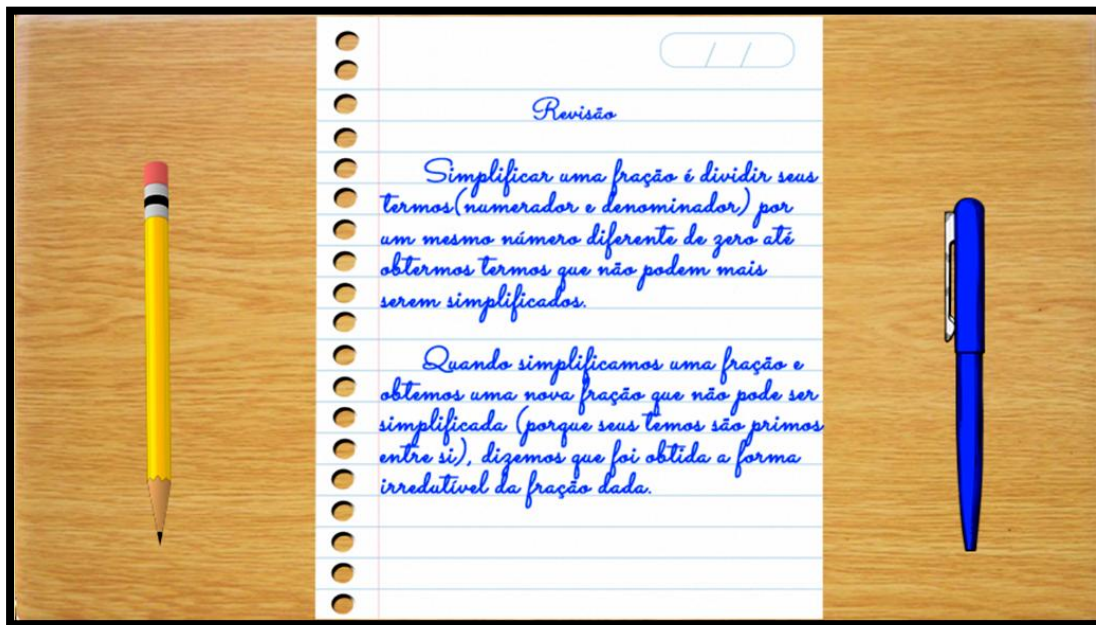
Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua sexta estrela.

Tela da sexta estrela conquistada pelo aluno

40



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um texto, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura da explicação, o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la novamente.



13 - Sétima atividade

42

Atividade 8: Qual é o MMC correspondente aos denominadores das frações?



Lucas comeu $\frac{3}{10}$ do chocolate



Matheus comeu $\frac{2}{9}$ do chocolate

60

90

9

10



OBJETIVO

✓ IDENTIFICAR FRAÇÕES EQUIVALENTES.

43

Na sétima questão, os alunos deverão encontrar as frações equivalentes utilizando as das barras de chocolates apresentadas e em seguida indicar quais dos amigos comeram mais chocolate.

Essa atividade tem como objetivo levar o aluno a identificar as frações equivalentes e fazer a comparação entre as suas representações.

Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua sétima estrela.

Tela da sétima estrela conquistada pelo aluno.

44




Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um texto, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura da explicação, o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la mais uma vez.

Revisão

Quando multiplicamos ou dividimos os termos de uma fração por um mesmo número natural, diferente de zero, obtemos uma fração equivalente a fração inicial.

Exemplo:

a) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$



14 - Oitava atividade

46

Atividade 8: Qual é o MMC correspondente aos denominadores das frações?



Lucas comeu $\frac{3}{10}$ do chocolate



Matheus comeu $\frac{2}{9}$ do chocolate

60

90

9

10

OBJETIVO

- ✓ ENCONTRAR O MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM (MMC).

Na oitava questão os alunos deverão encontrar o MMC correspondente aos denominadores das duas frações.

O propósito dessa atividade é levar o aluno a calcular o MMC das frações.

Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua oitava estrela.

Tela da oitava estrela conquistada pelo aluno.

48



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um texto, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura dessa explicação o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la novamente.

Revisão

O M.M.C. (mínimo múltiplo comum) de dois ou mais números naturais é o menor número, excluindo o zero, que é múltiplo desses números.

Uma outra forma de encontrar o M.M.C. é fazendo a decomposição em fatores primos dos números apresentados.

Veja:

Números Primos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19...

Exemplo:

M.M.C. (8, 9) =

8, 9	2
4, 9	2
2, 9	2
1, 9	3
1, 3	3
1, 1	

M.M.C. (8, 9) = $2^3 \cdot 3^2 = 8 \cdot 9 = 72$

15 - Nona atividade

50

Atividade 9: Qual é a fração que obteremos juntando as duas frações?



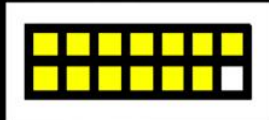
$\frac{5}{6}$



$\frac{1}{8}$

+

=





OBJETIVO

✓ EFETUAR ADIÇÃO DE FRAÇÕES.

Na nona questão, os alunos deverão descobrir qual é a figura que equivale a adição das duas frações apresentadas.

Essa atividade tem como objetivo levar o aluno a efetuar a adição de frações com denominadores diferentes.

Se o aluno acertar a questão de imediato, conquistará a sua nona estrela.

Tela da nona estrela conquistada pelo aluno.

52



Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um vídeo, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura da explicação, o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la novamente.

O vídeo referente a adição de frações com denominadores diferentes, além de ser encontrado no Game fracionário, pode ser acessado através do link <https://www.youtube.com/watch?v=mJAlm8immDQ> disponível no *YouTube*.

16 - Décima atividade

54

Atividade 10: As duas vasilhas são iguais. Quanto a primeira tem a mais que a segunda?



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{7}$$

$$\frac{17}{12}$$

$$\frac{5}{12}$$



OBJETIVO

✓ EFETUAR SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES.

55

Nessa décima questão, os alunos deverão descobrir qual é o recipiente que possui mais quantidade de líquido que a outra.

O objetivo dessa atividade é levar o aluno a efetuar a subtração de frações com denominadores diferentes.

Se o aluno acertar a questão de imediato, ele será direcionado a um vídeo explicativo com informações complementares sobre adição e subtração de frações, e assim, conquistará a sua décima estrela

Caso o aluno selecione qualquer uma das três opções incorretas, aparecerá uma tela com a explicação do conteúdo através de um texto, com intuito de que ele esclareça o conceito selecionado erroneamente por ele, e assim após a leitura da explicação o mesmo será encaminhado novamente para a questão, para que possa tentar resolvê-la novamente.

Revisão

Para adicionar ou subtrair frações com denominadores diferentes, obtemos inicialmente frações equivalentes às frações dadas com o mesmo denominador.

Em seguida, realizamos a adição ou a subtração das frações equivalentes.

Exemplo:

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} = \frac{7}{20}$$

M.M.C. (5, 4) =

5, 4	2
5, 2	2
5, 1	5
1, 1	

$M.M.C. (5, 4) = 2^2 \cdot 5 = 4 \cdot 5 = 20$

17 – Vídeo Explicativo

O aplicativo ainda possui um vídeo explicativo que é composto por mais de uma explicação sobre soma e subtração de frações.

Todos os jogadores, aqueles que errarem ou não, assistirão esse vídeo antes de conquistar a última estrela, é um fechamento do aplicativo para que assim possam concluir o jogo com sucesso.

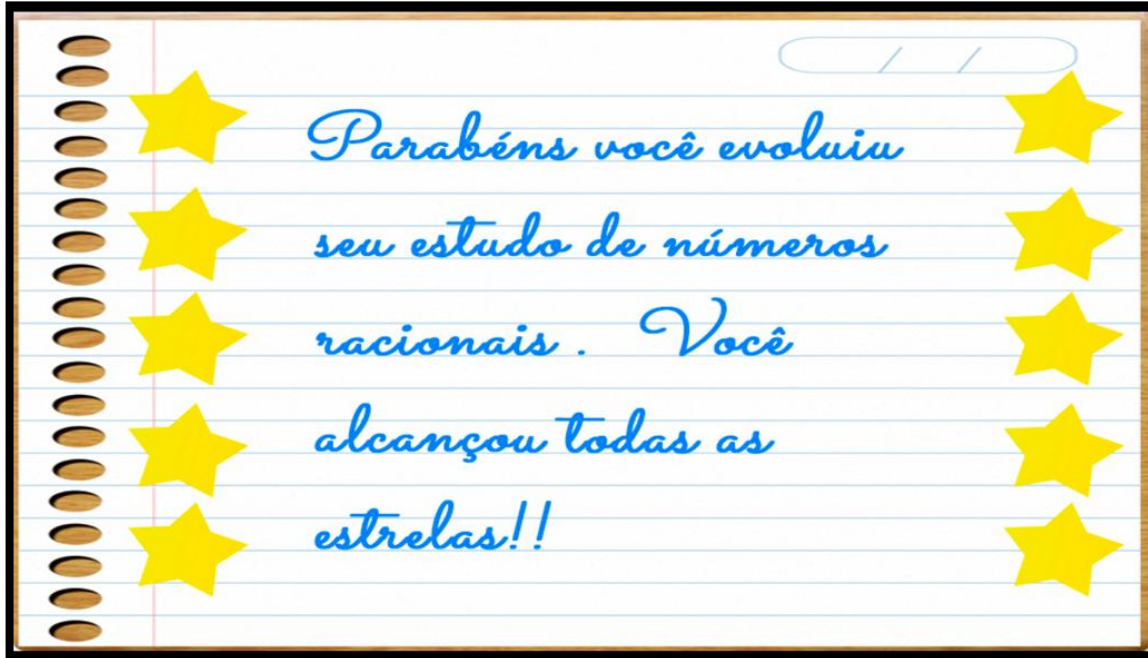
Além de ser encontrado no Game fracionário, pode ser acessado através do link <https://www.youtube.com/watch?v=HmzfvMe4F5k&t=39s> disponível no YouTube.

**OBJETIVO**

✓ COMPLEMENTAR A APRENDIZAGEM.

O vídeo aqui apresentado, tem o intuito de enriquecer a aprendizagem significativa crítica dos educandos, pois sabemos que o uso de diversas estratégias instrucionais que traga participação ativa do aluno e, de fato, promovam um ensino centralizado no estudante é fundamental para facilitar a aprendizagem significativa crítica.

18- Mensagem de incentivo



Tela final com as dez estrelas conquistadas.

Referências

ANDRINI, Andrini; VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando Matemática**. 3ª.ed. renovada. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

BIANCHINI, E. **Matemática Bianchini**. 8ª ed. São Paulo: Moderna, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Fundamental – **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, Luiz R. **Tudo é Matemática: Ensino Fundamental** – São Paulo: Ática, 2005.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS, Marcelo. **Matemática**. 1ª edição. 8º ano. São Paulo: Editora Moderna, 2009.

Moreira, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2ª. ed. ampl. São Paulo. Editora EPU, 2011.

_____. **A Teoria da Aprendizagem Significativa e sua Implementação em Sala de Aula**. Brasília: Editora da UnB. 2006.