INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus
Campos Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

RELATÓRIO DO LEAMAT

SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES EQUIVALENTES

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA E ARITMÉTICA

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA BARBOSA

LORENA DA PENHA ALMEIDA

MARIA KAMILLI DIAS DOS SANTOS

RAPHAEL MACIEL CHAGAS DE MELLO

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
2026.1

JOÃO PEDRO DE OLIVEIRA BARBOSA

LORENA DA PENHA ALMEIDA

MARIA KAMILLI DIAS DOS SANTOS

RAPHAEL MACIEL CHAGAS DE MELLO

RELATÓRIO DO LEAMAT

SOMA E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES EQUIVALENTES

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA E ARITMÉTICA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Profª. Layanne Andrade Mendonça.

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
2026.1

SUMÁRIO

RELATÓRIO DO LEAMAT **1**
1 RELATÓRIO DO LEAMAT I **3**
1.1 Atividades desenvolvidas **3**
1.2 Elaboração da sequência didática **6**
1.2.1 Tema 6
1.2.2 Justificativa 6
1.2.3 Objetivo geral 8
1.2.4 Público-alvo 8
2 RELATÓRIO DO LEAMAT II **9**
2.1 Atividades desenvolvidas **9**
2.2 Elaboração da sequência didática **9**
2.2.1 Planejamento da sequência didática 9
3 RELATÓRIO DO LEAMAT III **22**
3.1 Atividades desenvolvidas **22**
3.2 Elaboração da sequência didática **22**
3.2.1 Versão final da sequência didática 22
3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular 24
REFERÊNCIAS 31
APÊNDICES 33
Apêndice A: 34
Material didático aplicado na turma do LEAMAT II 34
Apêndice B: 48
Material didático experimentado na turma regular 48

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

No dia 10 de junho de 2025, ocorreu a abertura da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática I (LEAMAT I) com os professores Layanne Andrade Mendonça e Leandro Sopelletto Carreiro, onde foram explicados os principais pontos que a disciplina exige, apresentando alguns trabalhos anteriores. Explicaram, também, a dinâmica da disciplina para os próximos semestres. Nesse dia, os alunos tiveram dúvidas e todas foram sanadas. Por fim, ficou a dúvida sobre a quantidade de alunos por grupo, devido a pequena quantidade de alunos matriculados.

No dia 17 de junho de 2025, a professora Layanne deu início a aula explicando como procurar artigos científicos no site do CAPES e explicando o que é a plataforma. Foi explicado que o Periódico do CAPES só conseguia o login pelo IP da instituição, mas atualmente consegue-se logar com CPF e senha do IDFF e pode ser conectado em qualquer dispositivo. Por fim, a professora pediu para os alunos procurarem um artigo no Periódico CAPES, com as palavras chaves aritmética, álgebra e uma palavra aleatória que interligue com o assunto, para que faça o fichamento desse texto.

No dia 01 de julho de 2025, a professora iniciou a aula discutindo o fichamento feito pelo texto solicitado na última aula. O texto escolhido foi “O Uso de Jogos Digitais no Ensino da Matemática: um Estudo Bibliográfico”. (Santos e Prado, 2021), que comenta sobre os jogos eletrônicos e como estão sendo utilizados para o ensino da matemática, baseando-se nas teses de doutorado entre 2014 e 2019. A ideia central do artigo é baseada na ideia de entender de que forma esses jogos têm contribuído com o processo de ensino e aprendizagem, especialmente dentro da sala de aula.

Discutiu-se também sobre o texto “Análise de Resoluções de Problemas de Partilha à Luz da Teoria da Objetivação” (Marques, Santos, Almeida, 2021), que comenta sobre a forma como os estudantes do ensino fundamental lidam com problemas de partilha, usando como base a Teoria da Objetivação, do pesquisador

Luis Radford. A ideia central é entender como os alunos pensam algebricamente, mesmo que ainda não dominem totalmente a linguagem formal da álgebra. Os autores do artigo se aprofundaram ao observar como três alunas resolveram problemas matemáticos envolvendo divisão de quantidades. A Carol ficou no campo factual, usando tentativa e erro representando os dados com números simples. A Polly já avançou para o campo contextual, como quem tem o dobro ou quem tem 15 a mais que o outro. A Júlia, finalizou com o campo padrão, pois criou uma equação, resolvendo simbolicamente e conseguiu expressar o raciocínio com clareza, passando por todas as etapas do pensamento algébrico.

No dia 15 de julho de 2025, a aula iniciou-se com a discussão do terceiro texto “Entendendo e Discutindo as Possibilidades do Ensino de Álgebra nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (Oliveira, Paulo, 2019), que traz uma reflexão pertinente sobre como o ensino de álgebra pode e deve acontecer já nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As autoras defendem que esse tipo de raciocínio pode ser estimado desde cedo, contanto que seja feito de forma significativa, levando em conta o jeito que as crianças pensam, se expressam e vivenciam a matemática no dia a dia.

No dia 29 de julho de 2025, a professora estava em congresso e por isso, o professor Leandro convidou o professor Luiz Augusto Caldas Pereira para uma palestra sobre o PROEJA e sua vivência com o mesmo.

No dia 05 de agosto de 2025, a professora deu início ao diálogo sobre os temas para a linha de pesquisa e o grupo em questão discutiu sobre Frações em Números Racionais.

No dia 19 de agosto de 2025, o grupo ficou responsável por desenvolver o tema da sequência didática, a motivação, o objetivo e o público-alvo.

No dia 02 de setembro de 2025, os professores Leandro e Layanne juntaram as turmas para que todos grupos pudessem desenvolver a justificativa e também tirar dúvidas com os mesmos.

No dia 09 de setembro de 2025, iniciaram as apresentações dos grupos A1 e B1 da sequência de EJA e A2 e B2 da sequência de Álgebra/Aritmética. Após o final da apresentação, os professores Leandro e Layanne fizeram suas considerações. A

professora Layanne iniciou sua fala afirmando que gostou do tema e que é muito relevante para os alunos do EJA, depois comentou que não enumera-se a referência no Sumário. A mesma deu a sugestão de colocar em tópicos as atividades desenvolvidas para facilitar a leitura e os alunos poderem explicar melhor. Elogiou a conexão do grupo sobre a relação entre o que cada um ia falar e sobre o conteúdo. Por fim, Leandro iniciou suas conclusões falando sobre gostar muito, também, do conteúdo de Cálculo Mental, comentou sobre trazer o termo sistema monetário para o título do slide.

No dia 16 de setembro de 2025, deu-se prosseguimento às apresentações dos grupos A1 e A2 para linha de Álgebra/Aritmética e B1 e B2 para a linha da EJA. Após o final da apresentação, os professores Leandro e Layanne fizeram suas considerações. O professor Leandro iniciou sua fala, dizendo que gostou do tema e que os alunos têm muita dificuldade em qualquer questão que envolve fração. Deu a sugestão de trazer o termo frações equivalentes para o tema da apresentação. Questionou sobre a quantidade de materiais didáticos manipuláveis para a turma se o tamanho do mesmo será de bom uso, visto que o público alvo é o 6º. ano e eles ainda não possuem muita maturidade. Por fim, a professora Layanne demonstrou gosto pelo tema do trabalho, comentou sobre o grupo fazer uma aula investigativa e também sobre sugestões que o professor Leandro fez e finalizou sua fala sobre as leituras dos relatórios que irão desenvolver melhor tanto o tema quanto o objetivo geral.

No dia 23 de setembro de 2025, a professora Layanne orientou o grupo para alterarmos o relatório.

No dia 30 de setembro de 2025, todos os grupos ficaram de enviar os relatórios para avaliação final.

No dia 07 de outubro de 2025, os professores realizaram a avaliação final e durante a mesma foram levantadas pautas a serem debatidas tanto pelos alunos quanto pelos orientadores. Uma das pautas foi sobre como o Leamat está sendo diferente e mais proveitoso do que o que o grupo fez no semestre anterior. Outro assunto foi sobre a elaboração dos relatórios e como irá funcionar o Leamat 2. Por fim, os professores elogiaram os conteúdos a serem abordados e finalizaram para atentar sobre as faltas.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

Números: Operações com Frações

1.2.2 Justificativa

Nota-se que muitas crianças da educação básica apresentam dificuldades na compreensão de frações. Mesmo sendo um tópico muito abordado e repetido ao longo dos anos, muitos alunos têm dificuldade de compreender. Esse conteúdo, muitas vezes, é visto como algo “difícil”, tornando-se um verdadeiro desafio calcular frações, seja com números inteiros ou denominadores diferentes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que, ao longo do 6º. ano do ensino fundamental, os estudantes devem ser capazes de resolver e elaborar problemas que envolvam a adição e subtração de números racionais em sua forma fracionária.(CITAÇÃO DA BNCC)

Magina, Bezerra e Spinillo (2009) destacam a necessidade de buscar métodos alternativos de ensino que considerem uma visão mais ampla do conceito de fração, que incentivem o uso do conhecimento informal dos alunos e os auxiliem na superação das dificuldades encontradas. Segundo as autoras, tais dificuldades estão relacionadas tanto à complexidade inerente ao próprio conceito de fração quanto à forma como esse conteúdo é abordado no contexto escolar.

Fonseca e Santos (2019) afirmam que existem diversos fatores que influenciam a dificuldade de aprendizado, uma delas é a prática metodológica utilizada pelo professor, visto que é necessário utilizar estratégias diferentes para o ensino de matemática.

Dentro desse cenário, destaca-se que a fração é um dos conteúdos mais relevantes da Matemática no Ensino Fundamental. Contudo, apesar de sua importância, continua sendo um dos temas que mais apresentam dificuldades para os alunos, justamente pela necessidade de metodologias diversificadas e adequadas ao processo de ensino. Nessa perspectiva, os autores Santos e Prado também afirmam que:

> “[...] o professor deve utilizar o conteúdo de Matemática implícito e explícito [...] para fazer a ponte entre o conhecimento criado pelo aluno e as competências curriculares Matemática”. (Santos e Prado, 2021, p. 292).

Nesse sentido, o uso de materiais concretos manipuláveis surge como uma ferramenta pedagógica eficaz para mediar a aprendizagem dos conceitos de adição e subtração de frações, principalmente quando envolvem diferentes denominadores. Passos (2006) afirma que os materiais manipuláveis são:

> “[...] objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia. [...] Os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa”. (Passos, 2006, p.5).

Facchi (2022) ressalta a importância dos materiais manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, os quais são objetos lúdicos e interativos que auxiliam na construção de determinados conceitos.

De acordo com o nível de abstração, muitas vezes é necessário um apoio físico para orientar os educandos na compreensão, formalização e estruturação desses conceitos, destacando o papel desses recursos na construção do conhecimento.

A autora argumenta que o uso dos materiais manipuláveis se contrapõe à visão tradicional da disciplina, frequentemente associada à memorização de fórmulas e à reprodução mecânica de procedimentos. Em contrapartida, promove uma abordagem mais significativa e compreensiva dos conceitos matemáticos. No mesmo sentido, Caporale afirma que:

> “[..] vale ressaltar a necessidade de que sejam feitas problematizações e discussões sobre as relações possíveis e as relações de interesse, promovendo a análise e reflexão sobre aquele conteúdo que está sendo trabalhado, de forma individual e coletiva.” (Caporale, 2013, p. 2).

A manipulação de objetos como círculos fracionários, possibilita que o aluno visualize a composição e decomposição das partes do todo, promovendo uma aprendizagem mais intuitiva e conectada com situações reais. Cardoso, Costa e Moraes (2018) afirmam que esses materiais contribuem para a superação das dificuldades frequentemente encontradas nesse conteúdo, ao permitir que o estudante perceba as relações entre as partes e o todo de forma concreta, antes de transitar para a abstração algébrica.

1.2.3 Objetivo geral

Propor uma aula investigativa que utilize materiais manipuláveis para possibilitar aos estudantes a compreensão e o desenvolvimento das operações de soma e subtração de frações, assim como a identificação e construção de frações equivalentes.

1.2.4 Público-alvo

6°. Ano do Ensino Fundamental.

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

Os dias 21 de outubro de 2025 até 09 de dezembro de 2025 foram a elaboração da sequência didática.

No dia 16 de dezembro de 2025 ocorreu a aplicação da sequência didática e foi bem elogiada pela turma e pelos professores.

Do dia 03 de fevereiro de 2026 até o dia 24 de março de 2026 os demais grupos apresentaram a sequência didática.

O dia 31 de março de 2026 foi destinado à correção dos relatórios e no dia 14 de abril de 2026 ocorreu a avaliação final da disciplina.

2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

A sequência didática foi planejada para os alunos do 6°. ano do Ensino Fundamental. O Quadro 1 traz as etapas e objetivos e está dividido em quatro etapas. Os materiais que serão utilizados estão disponibilizados no Apêndice A, dividido em três partes: Apêndice A-1, que contém a apostila a ser utilizada; Apêndice A-2 contendo o material manipulável; e o Apêndice A-3, que possui as perguntas utilizadas na dinâmica do Plickers.

Quadro 1 - Etapas e Objetivos da sequência didática

I	**Dialogar com a turma**	Entregar o material manipulável e fazer perguntas sobre o que eles entendem de frações e suas operações (Soma e Subtração).
II	**Revisar Equivalência e Simplificação de Frações**	Guiar os alunos através de um método investigativo para que eles percebam, com o material manipulável, a equivalência e simplificação de frações. Entregar a apostila e em seguida será usado no quadro, os exemplos dados pelos alunos, fazendo a “algebrização” do material e explicando os conceitos de fração.
III	**Soma e Subtração de Frações**	Guiar os alunos com material manipulável, para perceber as operações de frações. Utilizar os exemplos trazidos pelos próprios alunos durante a etapa anterior e utilizá-los no quadro para explicar, passo a passo, o

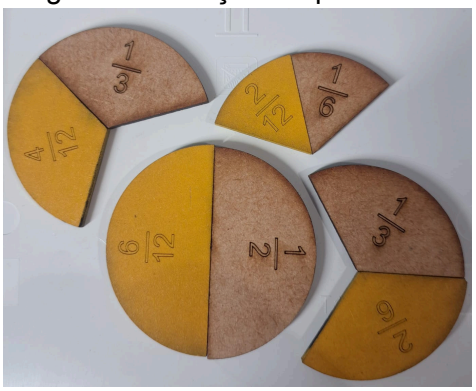
		processo de soma e subtração de frações. Mostrar a necessidade de frações equivalentes para obter o mesmo denominador, realizando exemplos com o material manipulável e, em seguida, fazendo a representação algébrica no quadro. Estimular que os alunos participem, propondo novos exemplos e explicando o raciocínio utilizado.
IV	**Dinâmica Plickers**	Realizar uma dinâmica interativa utilizando o Plickers, com perguntas de múltipla escolha sobre equivalência, soma e subtração de frações. A ideia principal dessa dinâmica, é utilizar um jogo de forma descontraída para saber se os alunos entenderam como funciona a soma e subtração de frações, será possível até fazer um tipo de competição para que os alunos foquem mais no exercício.

Fonte: Elaboração Própria

Na primeira etapa, como os alunos já têm noção de frações, o grupo inicia a aula fazendo as seguintes tipos de perguntas: “O que é uma fração?”, “Para que serve uma fração e qual a sua utilização?”, **“**Como identificar uma fração?”, “O que é Numerador e Denominador?”, “Como se faz uma operação com frações?”. Após cada pergunta será anotado, em formato de mapa mental, no quadro algumas respostas dos alunos e será dado continuidade a aula.

Na segunda etapa, será entregue a apostila aos alunos e o material manipulável confeccionado para o estudo de frações equivalentes. A Figura 1 apresenta algumas das peças desse material que podem ser utilizadas nessa etapa.

Figura 01 - Frações Equivalentes



Fonte: Elaboração Própria.

Em seguida o professor em formação irá pedir para que todos peguem as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$ e perguntará a eles o que percebem entre elas. A Figura 2 apresenta um exemplo de manipulação que se espera para esse momento da aula. Espera-se que verifiquem equivalentes.

Figura 2 - Frações Equivalentes



Fonte: Elaboração Própria.

Assim, o grupo do Leamat pedirá aos alunos que mostrem outras frações equivalentes e pedir outros exemplos que serão escolhidos para serem mostrados no quadro o porque são equivalentes. O professor em formação pedirá que os alunos acompanhem junto com ele o processo de demonstração do porquê as frações são equivalentes, utilizando a apostila entregue. Dependendo do andamento da aula poderão ser usados mais exemplos dados pelos alunos para explicar a equivalência de frações.

Após o momento das frações equivalentes, o grupo dará prosseguimento para a simplificação de frações, a explicação será acompanhada pela apostila (Figura 3). Logo depois, será pedido aos alunos que a partir do material manipulável, deêm exemplos de frações que podem ser simplificadas, para que um professor em formação realize a simplificação no quadro.

Figura 3 - Apostila

Simplificação de Frações

Simplificar uma fração significa obter uma fração equivalente à fração dada, escrita com termos menores. Por exemplo:

$$\frac{48}{72} \overset{:2}{=} \frac{24}{36} \overset{:2}{=} \frac{12}{18} \overset{:2}{=} \frac{6}{9} \overset{:3}{=} \frac{2}{3}$$

Assim, $\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$

Para simplificar uma fração, devemos dividir o numerador e o denominador da fração dada por um mesmo número maior do que 1 e diferente de 0, até torná-la irredutível.

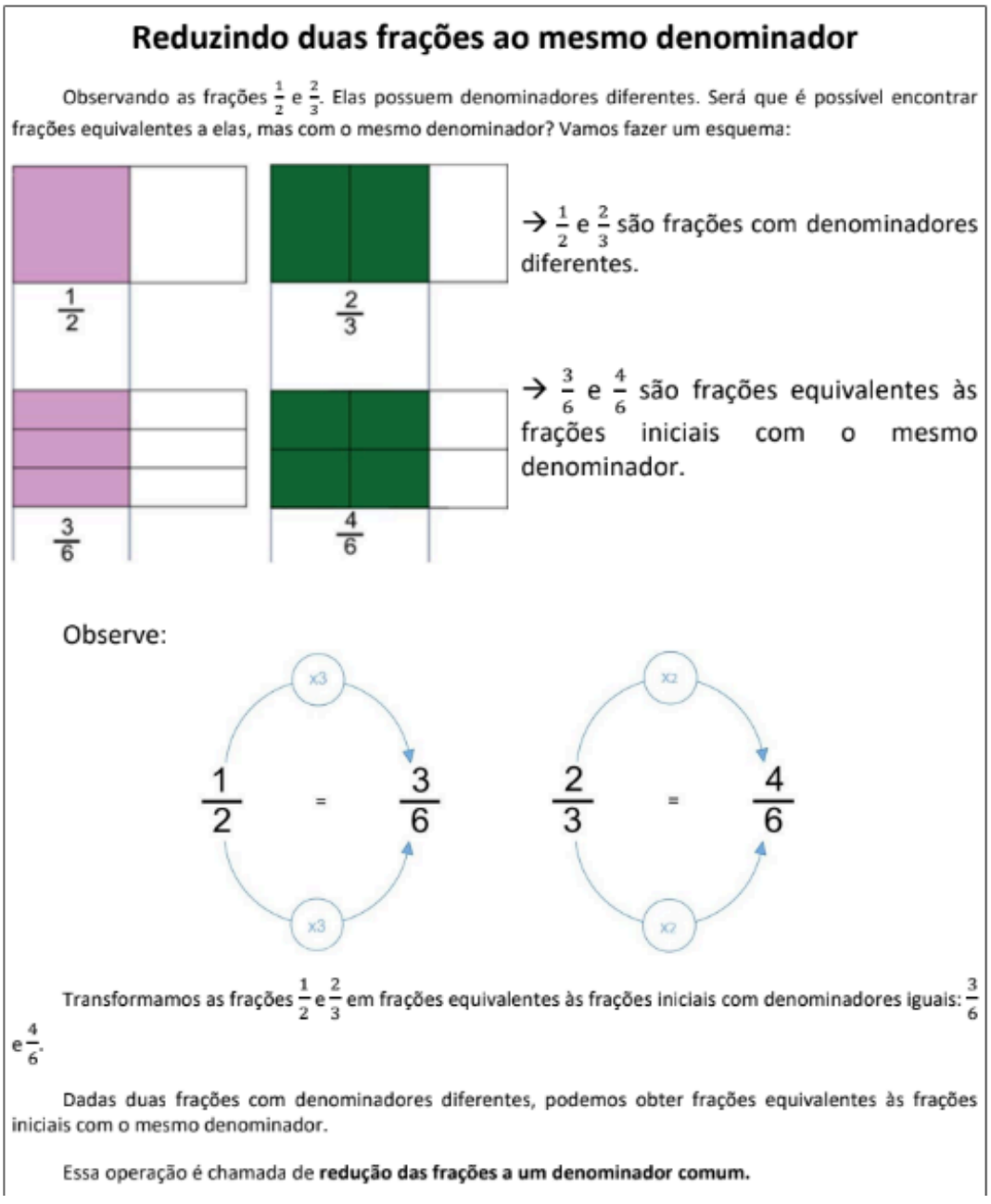
Essa fração é chamada de **forma simplificada** ou **forma irredutível** da fração dada.

Assim, a fração $\frac{2}{3}$ é a forma simplificada da fração $\frac{48}{72}$.

Fonte: Elaboração Própria

Posteriormente, os professores em formação darão continuidade para a redução de duas frações ao mesmo denominador, presente na apostila (Figura 4), após mostrar o desenvolvimento de como é feito, será sanada as dúvidas dos alunos caso haja alguma.

Figura 4 - Apostila



Reduzindo duas frações ao mesmo denominador

Observando as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$. Elas possuem denominadores diferentes. Será que é possível encontrar frações equivalentes a elas, mas com o mesmo denominador? Vamos fazer um esquema:

Observe:

Transformamos as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$ em frações equivalentes às frações iniciais com denominadores iguais: $\frac{3}{6}$ e $\frac{4}{6}$.

Dadas duas frações com denominadores diferentes, podemos obter frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

Essa operação é chamada de **redução das frações a um denominador comum.**

Fonte: Elaboração Própria

Na terceira etapa, será entregue o restante do material manipulável manipulável, com frações não equivalentes, para trabalhar a soma e subtração de frações.

Figura 5 - Material Manipulável



Fonte: Elaboração Própria.

Os professores em formação pedirão aos alunos para que eles peguem, no material manipulável, duas peças de 1/4 e coloquem dentro da peça que representa um inteiro para realizar a soma dessas frações.

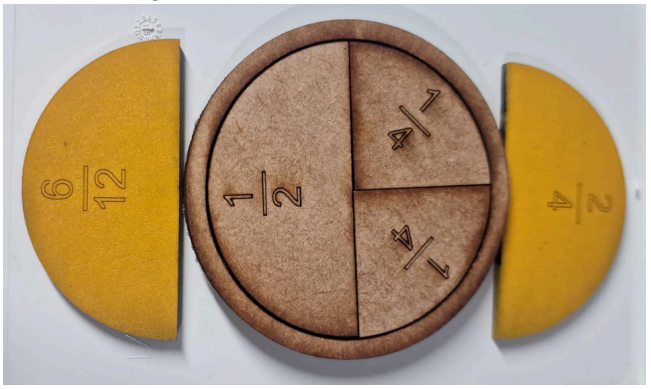
Figura 6 - Material Manipulável



Fonte: Elaboração Própria.

Em seguida, o grupo pedirá para que eles achem a peça que seja o resultado dessa soma, o resultado será a peça que possui o mesmo tamanho das duas peças juntas, (eles poderão encontrar 1/2, 2/4 ou 6/12 como resultado, pois ambos estão corretos já que são equivalentes).

Figura 7 - Material Manipulável



Fonte: Elaboração Própria.

Logo após, o professor em formação explicará de acordo com a apostila o processo feito para realizar o cálculo, também será pedido aos alunos para darem mais exemplo de soma de frações com denominadores iguais. Em seguida, os alunos acompanharão a explicação pela apostila, de como é feito a subtração com denominadores iguais, seguindo os exemplos dados.

No próximo momento, será proposto para os alunos utilizarem o método da soma com denominadores diferentes, pedindo a eles para somar $\frac{1}{4} + \frac{2}{8}$, no material concreto e encontrar a peça que será o resultado (eles poderão encontrar 4/8 e ½, ambos estão corretos já que são equivalentes).

Figura 8 - Material Manipulável



Fonte: Elaboração Própria

Posteriormente, o grupo utilizará o quadro para explicar de forma algébrica como o resultado foi encontrado. Primeiro será perguntado aos alunos como eles fariam o cálculo, após ouvi-los, o professor em formação dará continuidade na resolução de forma algébrica, que poderá ser acompanhada pela apostila.

Com isso, o grupo seguirá o mesmo processo e pedir aos alunos para realizar a subtração com denominadores diferentes e pedi-los, para pegar as peças ⅓ e ¼ do material concreto, para realizar a subtração eles colocarão a maior peça dentro da peça de um inteiro e a menor peça em cima da maior peça, o pedaço que sobrar será o resultado da operação.

Figura 9 - Material Manipulável



Fonte: Elaboração Própria

Em seguida, será realizado por um professor em formação a resolução algébrica da operação feita no material manipulável, o desenvolvimento de ambas operações será realizado com o acompanhamento da apostila.

Na quarta e última etapa, será proposto uma atividade utilizando o jogo Plickers, na qual haverá perguntas de múltiplas escolhas sobre o conteúdo trabalhado na aula. Consequentemente, a maioria das perguntas serão baseadas no material concreto, que eles poderão consultar durante a dinâmica.

Por fim, essa etapa tem o objetivo de analisar e verificar o conhecimento adquirido pelos alunos ao longo da aula.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

A aula foi aplicada para os alunos do Leamat, mas com foco em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental. Observou-se, previamente, que os estudantes já possuíam conhecimentos introdutórios sobre frações, especialmente no que se refere à identificação de numerador e denominador e à representação de partes de um todo. Contudo, apresentavam dificuldades na compreensão de frações equivalentes e na realização de operações com denominadores diferentes.

A aplicação foi planejada com duração de duas aulas consecutivas de 50 minutos cada, utilizando apostila elaborada pelos licenciandos e o material manipulável construído especificamente para a abordagem dos conteúdos.

A aula teve início com uma abordagem diagnóstica, realizada por meio de questionamentos orais, tais como: “O que é uma fração?”, “Para que serve uma

fração?”, “Como identificar uma fração?”, “O que é numerador e denominador?” e “Como se realizam operações com frações?”.

À medida que os alunos respondiam, o professor em formação registrava as principais ideias no quadro, formando uma nuvem de ideias. Observou-se que a maioria dos estudantes associava fração à ideia de “parte de algo” ou “divisão”, demonstrando compreensão parcial do conceito.

Alguns alunos conseguiram definir corretamente numerador como a parte superior da fração e denominador como a parte inferior, embora nem todos soubessem explicar suas funções matemáticas. Esse momento mostrou-se relevante para ativar conhecimentos prévios e orientar os encaminhamentos seguintes da aula.

Na sequência, foi entregue a apostila e o material manipulável contendo representações de frações equivalentes. O professor solicitou que os alunos selecionassem as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$ e observassem suas representações.

Ao comparar as peças, os alunos identificaram que ambas ocupavam a mesma área de um inteiro, concluindo que eram equivalentes. A partir dessa constatação, o professor foi para o quadro, formalizando o conceito de frações equivalentes como aquelas que representam a mesma quantidade, embora possuam numeradores e denominadores diferentes.

Posteriormente, os alunos foram convidados a apresentar outros exemplos de frações equivalentes utilizando o material concreto. Alguns grupos identificaram corretamente pares como $\frac{4}{12}$ e $\frac{1}{3}$, bem como $\frac{2}{12}$ e $\frac{1}{6}$. O professor registrou os exemplos no quadro e realizou a demonstração algébrica, evidenciando que a equivalência ocorre quando se multiplica ou divide numerador e denominador por um mesmo número diferente de zero.

Em seguida, foi introduzido o conceito de simplificação de frações. Com base na apostila (Figura 3), explicou-se que simplificar consiste em dividir numerador e denominador por um divisor comum, obtendo uma fração equivalente em sua forma mais simples. Os alunos sugeriram exemplos e acompanharam a resolução no quadro, demonstrando maior compreensão após a visualização concreta.

A etapa foi finalizada com a explicação sobre a redução de frações ao mesmo denominador, procedimento necessário para a realização de operações com denominadores diferentes.

Após a etapa anterior, foi entregue o restante do material manipulável (Figura 5) para os alunos e os mesmos foram orientados a somar duas peças de $\frac{1}{4}$ dentro da peça que representava o inteiro. Ao sobrepor as partes, identificaram que o resultado correspondia a $\frac{2}{4}$, que também poderia ser representado por $\frac{1}{2}$.

Nesse momento, discutiu-se que $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{2}$ e $\frac{6}{12}$ representam a mesma quantidade, retomando o conceito de equivalência. Em seguida, o professor formalizou o procedimento algébrico, destacando que, quando os denominadores são iguais, soma-se ou subtrai-se apenas os numeradores, mantendo-se o denominador.A subtração com denominadores iguais foi trabalhada de maneira semelhante, sempre associando o procedimento simbólico à representação concreta.

Na continuidade, propôs-se a soma de $\frac{1}{4} + \frac{2}{8}$ utilizando o material concreto. Os alunos manipularam as peças e perceberam que $\frac{2}{8}$ era equivalente a $\frac{1}{4}$, concluindo que o resultado correspondia a $\frac{4}{8}$ ou $\frac{1}{2}$.

Após as tentativas e argumentações dos estudantes, o professor apresentou a resolução algébrica no quadro, explicando o processo de transformação das frações em equivalentes com denominadores iguais.

Para a subtração, os alunos utilizaram as peças correspondentes a $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$, colocando a maior fração sobre a representação do inteiro e sobrepondo a menor, visualizando a diferença entre as partes.

Posteriormente, o professor realizou a resolução algébrica, demonstrando o procedimento formal para encontrar um denominador comum e efetuar a operação corretamente. Observou-se que o uso do material manipulável favoreceu a compreensão conceitual antes da formalização algébrica.

Na etapa final, foi aplicada uma atividade utilizando o aplicativo Plickers, com questões de múltipla escolha sobre os conteúdos trabalhados. Sendo possível a utilização do material manipulável para as resoluções das questões, contudo houve uma certa dificuldade para a resolução das questões porque algumas questões não estavam elaboradas de forma coerente. Também não foi possível fazer todas as questões por falta de tempo.

Após a realização da aula, foi promovido um momento com os professores avaliativos e com os alunos do Leamat, com a finalidade de perceber pontos fortes e fracos da apresentação.

A avaliação realizada pelos professores após a apresentação da sequência didática foi marcada por contribuições significativas e observações construtivas, de modo geral, o potencial pedagógico do trabalho desenvolvido.

Destacou-se, inicialmente, a qualidade da produção do material manipulável, considerado um dos principais pontos fortes da proposta. Os avaliadores ressaltaram que o recurso apresenta grande potencial para favorecer a construção do conhecimento matemático, especialmente no que se refere ao ensino de frações, tema reconhecidamente recorrente e desafiador no Ensino Fundamental.

Outro aspecto positivo evidenciado foi a organização da sequência didática e a clareza na condução inicial da apresentação, que foi considerada bem estruturada e coerente com os objetivos propostos. Observou-se também o cuidado do grupo na seleção da linguagem utilizada, demonstrando preocupação em adequar os termos ao nível de compreensão dos estudantes. Tal atenção revela sensibilidade pedagógica e compromisso com a aprendizagem significativa.

A proposta de promover interação entre os alunos, por meio de dinâmicas e atividades que incentivam a participação ativa, também foi valorizada. A intenção de estimular o diálogo e a troca de ideias entre os estudantes foi compreendida como um elemento enriquecedor da prática pedagógica. Além disso, foi reconhecida a preocupação do grupo com a limitação do tempo disponível para aplicação da aula, demonstrando consciência da realidade escolar e do planejamento necessário para sua execução.

Os professores ainda ressaltaram que o tema escolhido de frações, com enfoque em equivalência e operações é pertinente e adequado ao nível de ensino pretendido, sendo um conteúdo fundamental para a progressão dos estudos matemáticos.A utilização de exemplos visuais e representações variadas, como figuras geométricas distintas, foi compreendida como uma tentativa válida de ampliar a percepção dos estudantes acerca das diferentes formas de representar o inteiro e suas partes.

No entanto, a avaliação também apontou aspectos que podem ser aprimorados, sobretudo no que diz respeito à quantidade do conteúdo e à condução das explicações.Sugeriu-se que a quantidade de informações trabalhadas em um

único momento deve ser revista, considerando o perfil do público-alvo (6º ou 7º ano), a fim de garantir maior aprofundamento conceitual. Recomenda-se, nesse sentido, priorizar a exploração dos conceitos fundamentais, especialmente os “porquês” que sustentam os procedimentos matemáticos, favorecendo a construção do raciocínio lógico pelos alunos.

Outro ponto mencionado refere-se à ampliação do uso do material manipulável ao longo de toda a aula, de modo que ele não apenas ilustre, mas efetivamente conduza o processo de aprendizagem. Também foi sugerida maior atenção à explicitação de conceitos, como a definição do “inteiro” nas representações fracionárias, bem como à padronização de alguns termos e registros matemáticos.

De maneira geral, a avaliação evidenciou que o trabalho apresenta bases sólidas, coerência metodológica e significativo potencial de aplicação em sala de aula. As sugestões apontadas não desqualificam a proposta, mas contribuem para seu aprimoramento, reforçando a importância de um planejamento que valorize a construção conceitual, o uso efetivo de recursos manipuláveis e a adequação ao contexto e às características do público-alvo. Assim, as considerações realizadas configuram-se como elementos fundamentais para o fortalecimento e a qualificação da sequência didática apresentada.

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

As aulas dos dias 05 de maio de 2026 até o dia 25 de agosto de 2026 foi para modificações da sequência didática.

As aulas dos dias 08 e 15 de setembro de 2026 foram para apresentação dos grupos da aplicação da sequência didática.

A aula do dia 21 de setembro de 2026 foi para a avaliação final.

3.2 Elaboração da sequência didática

3.2.1 Versão final da sequência didática

De acordo com a aula aplicada no LEAMAT II, foi sugerido que fossem modificadas algumas etapas da sequência didática, com o objetivo de tornar a proposta mais adequada ao tempo disponível e favorecer uma aprendizagem mais significativa.

A primeira alteração foi a retirada dos conteúdos de adição e subtração de frações. No LEAMAT II, esses conteúdos faziam parte da sequência, porém, durante a aplicação, percebeu-se que a quantidade de conteúdos era extensa para o tempo destinado à aula. Dessa forma, optou-se por retirar esses conteúdos no LEAMAT III e concentrar a proposta nos conceitos de frações equivalentes, simplificação e redução ao mesmo denominador.

Outra mudança importante foi a ampliação da utilização do material manipulável. No LEAMAT II, o material era utilizado principalmente para auxiliar na apresentação de alguns conteúdos. Já no LEAMAT III, buscou-se utilizá-lo durante diferentes etapas da aula, como na abordagem da simplificação de frações (Figura 10), permitindo que os alunos manipulassem as peças, realizassem comparações, testassem possibilidades e chegassem às conclusões a partir de suas próprias observações.

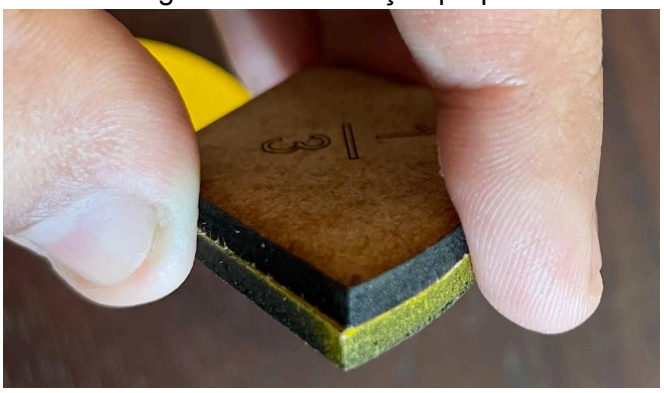
Figura 10 - Elaboração própria



Fonte: Elaboração Própria

Também foi acrescentada uma abordagem investigativa. Em vez de apresentar inicialmente as definições e os procedimentos, o professor em formação passou a utilizar perguntas e situações-problema para estimular a participação dos alunos e possibilitar que eles construíssem os conceitos a partir da exploração do material fazendo com que os alunos sobreposse uma peça em cima da outra, mostrando sua equivalência (Figura 11).

Figura 11 - Elaboração própria



Fonte: Elaboração Própria

Outra alteração foi a valorização do conceito de inteiro (Figura 12), utilizando a base circular do material como referência para que os alunos compreendessem que as peças representam partes de uma mesma unidade, pedindo aos alunos que construíssem 1 inteiro com o mesmo denominador com as peças do material manipulável.

Figura 12 - Elaboração própria



Fonte: Elaboração Própria

Além disso, foram acrescentadas situações de comparação entre frações equivalentes e não equivalentes. Essa estratégia teve como objetivo contribuir para que os alunos não apenas identificassem os procedimentos, mas também compreendessem por que determinadas frações representam a mesma quantidade.

Dessa maneira, a sequência do LEAMAT III foi reorganizada para apresentar menos conteúdos em maior profundidade, proporcionando mais tempo para a manipulação do material, para a discussão coletiva e para a construção dos conceitos matemáticos pelos próprios alunos.

Outra mudança foi a organização de novas perguntas, mais elaboradas, na dinâmica de Plickers ao final da aula, abordando de forma mais aprofundada os conteúdos trabalhados durante a aula.

3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

A aplicação da sequência didática foi realizada no dia 03 de setembro de 2026, às 10h30min até 12h, em uma turma do 6°. Ano do Ensino Fundamental, no Centro Educacional Brincando e Aprendendo, localizado no município de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. A atividade foi desenvolvida com a participação de 12 alunos, durante uma carga horária de 50 minutos cada aula.

Inicialmente, os licenciandos responsáveis pela aplicação, se apresentaram à turma e informaram que seria desenvolvida uma sequência didática sobre frações. Antes do início da aula, o professor responsável da escola separou as duplas para que fosse mais eficiente a aula.

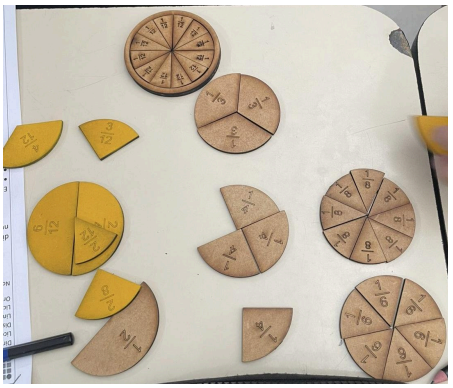
Após as apresentações, iniciou-se a aula perguntando para os alunos o que eles entendem de fração, com o intuito de ver o conhecimento prévio dos alunos, e as respostas dos alunos foram muito positivas, já que a maioria deles conseguiram responder os conceitos básicos de frações.

Essa parte da aula foi bem dinâmica e menos formal, para justamente atrair a atenção dos alunos, onde se saíram bem nas respostas logo no começo da aula.

Em seguida, foi entregue a apostila, que foi usada até o final da aula e nela foi ensinado o conceito formal de fração logo na primeira página.

Logo após, foi entregue o material concreto, que serviu de base para toda a aula. Onde o professor em formação explicou conceitos sobre fração de forma visual, como o que é um inteiro e partes iguais de um todo (Figura 13).

Figura 13 - Alunos trabalhando o conceito de um inteiro

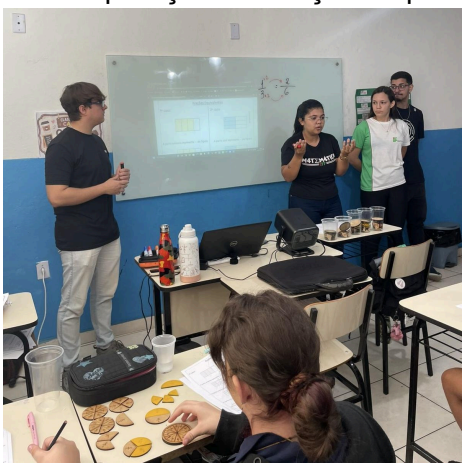


Fonte: Elaboração própria.

Após essa interação e formalização dos conteúdos abordados, deu-se início a próxima etapa da aula, as frações equivalentes. A professora em formação, começou perguntando aos alunos se eles achavam que duas frações diferentes podiam representar a mesma quantidade, os alunos demonstraram certa dúvida em responder, e logo em seguida foi mostrado a eles as frações ⅓ e 2/4 e eles perceberam sobrepondo as peças, que elas possuíam a mesma quantidade.

Assim, foi dado início a explicação na apostila, foi dito que existem diversas frações equivalentes representando a mesma quantidade e com isso foi ensinado que é possível manipular frações, multiplicando o numerador e denominador, para manter a proporcionalidade (Figura 14).

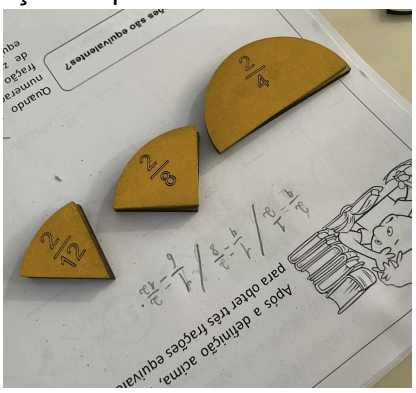
Figura 14 - Explicação das frações equivalentes



Fonte: Elaboração própria.

Com isso, após a explicação e formalização das frações equivalentes, foi pedido aos alunos para que com o material concreto, eles encontrassem outros tipos de frações equivalentes presentes nele e escrevessem o resultado na apostila. Os alunos realizaram o que foi pedido, foram super participativos e dinâmicos nessa parte da aula (Figura 15).

Figura 15 - Frações equivalentes encontradas pelos alunos



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, a professora em formação perguntou aos alunos o que aconteceu para as frações se tornarem equivalentes e formalizou no quadro a explicação dada por eles.

Na próxima etapa da aula, foi explicado que algumas frações, pelo fato de possuírem grandes números, seriam mais fáceis de serem trabalhadas se possuíssem números menores. Com isso, foi dado início a simplificação de frações.

Os alunos, como estavam entendendo bem a matéria, sugeriram a simplificação das frações antes mesmo do professor abordar o tópico. O professor explicou que as frações deveriam ser simplificadas, e foi a dividindo por 2, até

encontrar um número ímpar e ter que a dividí-la por 3. Por fim, se tornou uma fração irredutível.

Após a resolução do exemplo da apostila, o professor em formação pediu para que os alunos fizessem o mesmo com o material concreto, que realizassem a simplificação de frações presentes nele. Em seguida, no quadro, fez a simplificação das frações ditas pelos alunos (Figura 16).

Figura 16 - Simplificação das frações



Fonte: Elaboração própria.

Com isso, quando os alunos colocaram as peças das frações dadas sobre as frações simplificadas, perceberam que havia o mesmo tamanho, ou seja, não mudava a sua representação de quantidade, entendendo assim a simplificação.

Após essa atividade com os alunos, foi dada a definição formal de uma fração irredutível, que estava presente na apostila.

Por fim, foi passado para os alunos o último tópico, sendo igualar frações diferentes ao mesmo denominador. Primeiramente, foi pedido aos alunos para que eles pegasse as peças ¼ e ⅙, a professora em formação guiou os alunos a perceberem que os inteiros de cada peça estavam divididos em partes diferentes.

Após isso, os alunos pegaram as peças equivalentes a ¼ e a ⅙ e foi pedido a eles para ver se havia um denominador comum entre essas peças e eles acharam o 12. Assim, foi dado início a explicação formal, que era necessário encontrar um múltiplo comum entre os denominadores das frações equivalentes.

Figura 17 - Explicação das frações com denominadores comuns



Fonte: Elaboração própria.

Nesta parte, houve uma certa dificuldade pois era um assunto que eles pareciam não saber ainda, porém, após a explicação dos professores, eles souberam responder intuitivamente. Principalmente quando foi utilizado a tabuada, mostrando a eles os valores em comum que os denominadores tinham.

Após toda a explicação sobre o conteúdo ensinado, foi proposta uma dinâmica aos alunos, envolvendo o aplicativo Plickers, na qual os alunos demonstraram um ótimo engajamento e entusiasmo, por conta de ser a primeira vez que usariam o aplicativo.

A atividade consistia em questões de múltiplas escolhas, onde as duplas iriam decidir a alternativa correta. Foi dado aos alunos cards do aplicativo, que eles iriam utilizar para responder as perguntas.

Logo após a entrega, ocorreu a explicação de como iria ocorrer a dinâmica e também foi dito que eles conseguiram responder a maioria das perguntas utilizando o material concreto (Figura 18).

Figura 18 - Explicação da dinâmica



Fonte: Elaboração própria.

Apesar de boa parte dos alunos acertarem a maioria das questões, houve alunos que erraram algumas e com isso o professor em questão explicou o que era para ter feito. Assim, a dupla que errou pode entender onde foi o erro (Figura 10).

Figura 19 - Participação dos alunos na dinâmica



Fonte: Elaboração própria.

Nenhuma das duplas da dinâmica foram identificadas, para não gerar nenhum tipo de constrangimento ou brincadeira entre elas.

Após algumas rodadas, teve o fim da dinâmica, com a resposta positiva dos alunos que demonstraram alto interesse e bom envolvimento, pedindo para que o grupo voltasse em outra ocasião.

A aplicação da sequência didática possibilitou desenvolver um ambiente de participação, discussão e construção coletiva do conhecimento, permitindo que os estudantes explorassem o material concreto e compartilhassem seus raciocínios durante a resolução das atividades.

As dificuldades observadas ao longo da aplicação foram trabalhadas por meio de discussões coletivas e da retomada dos conceitos, contribuindo para a compreensão das estratégias apresentadas.

De modo geral, os objetivos da sequência didática foram alcançados, evidenciando a importância do material concreto como recurso para favorecer a aprendizagem matemática e estimular a participação ativa dos estudantes.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da sequência didática evidenciou que o ensino de frações pode ser favorecido pela utilização de diferentes recursos e estratégias, especialmente quando os conceitos matemáticos são apresentados de forma articulada entre a representação concreta e a formal.

A utilização do material concreto possibilitou aos estudantes visualizar e relacionar conceitos como frações equivalentes, simplificação e denominadores comuns, contribuindo para uma compreensão mais significativa dos conteúdos.

Além disso, a participação ativa dos estudantes ao longo das atividades demonstrou a importância de metodologias que estimulem a interação, a discussão e a construção coletiva do conhecimento. A utilização do Plickers também contribuiu para tornar o momento de revisão mais dinâmico e atrativo, permitindo verificar a compreensão dos conteúdos de maneira lúdica.

Dessa forma, considera-se que a experiência contribuiu tanto para a aprendizagem dos estudantes quanto para a formação dos licenciandos, possibilitando a reflexão sobre a prática docente e sobre a importância da utilização de recursos didáticos que aproximem os conceitos matemáticos da realidade e das possibilidades de compreensão dos alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc. Acesso em: 1 set. 2025.

CAPORALE, Silvia. Materiais manipulados nas aulas de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Anais**. SBEM, Curitiba, 2013. p. 1-10. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/files/XIENEM/pdf/2955_2172_ID.pdf. Acesso em: 28 set. 2025.

Cardoso, Letícia Silva; Costa, Dailson Evangelista; Moraes, Mônica Suelen Ferreira de. O Ensino de Fração por meio do Tangram: Uma Proposta de Sequência Didática. **Revista Prática Docente,** [s. l.], v. 3, n. 1, p. 91–107, 2018. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p91-106.id163. Disponível em: https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/602. Acesso em: 1 set. 2025.

FACCHI, Maria Gabriela. **A importância do uso de materiais manipuláveis no ensino de matemática.** Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco, aprovado em 13 de junho de 2022. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/29222/1/importanciamateriaismanipulaveis.pdf. Acesso em: 29 ago. 2025.

FONSECA, Simone Silva da; SANTOS, Renata dos. Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração. **Revista Insignare Scientia** - RIS, Brasil, v. 2, n. 1, p. 50–66, 2019. DOI: 10.36661/2595-4520.2019v2i1.10724. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/10724. Acesso em: 27 set. 2025.

MAGINA, Sandra; BEZERRA, Francisco Brabo; SPINILLO, Alina. Como desenvolver a compreensão da criança sobre fração? Uma experiência de ensino. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos,** Brasília, v. 90, n. 225, p. 411-432, maio 2009. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812009000300009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 18 maio 2025.

MARQUES, A. F.; SANTOS, M. L. M. de M..; ALMEIDA, J. R. de. Análise de resoluções de problemas de partilha à luz da Teoria de Objetivação. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. 1.], v. 8, n. 23, p. 318-333, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.5065. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5065. Acesso em: 20 set. 2025.

OLIVEIRA, V.; PAULO, R. M. Entendendo e discutindo as possibilidades do ensino de álgebra nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Educação Matemática Pesquisa,** São Paulo, v. 21, n. 3, p. 75-95, 2019. DOI: 10.23925/1983-3156.2019vol21i3p75-95. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/44272. Acesso em: 15 set. 2025.

PASSOS, C. L. B. **Materiais manipuláveis como recurso didático na formação de professores.** In: LORENZATO, S. (ED) O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. São Paulo: Autores Associados, p. 77-92, 2006.

SANTOS, E. P.; PRADO, M. E. B. B. O Uso de Jogos Digitais no Ensino da Matemática: um Estudo Bibliográfico. **Jornal Internacional De Estudos Em Educação Matemática**, v. 14, n. 3-esp, p. 287-293, 2021. DOI: https://doi.org/10.17921/2176-5634.2021v14n3p287-293. Disponível em: https://jieem.pgsskroton.com.br/article/view/8506. Acesso em: 25 jun. 2025

gov.br
Documento assinado digitalmente
JOAO PEDRO DE OLIVEIRA BARBOSA
Data: 17/10/2026 14:38:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br
Documento assinado digitalmente
LORENA DA PENHA ALMEIDA
Data: 17/10/2026 14:54:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br
Documento assinado digitalmente
RAPHAEL MACIEL CHAGAS DE MELLO
Data: 17/10/2026 15:01:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARIA KAMILLI DIAS DOS SANTOS
Data: 17/10/2026 20:44:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Campos dos Goytacazes (RJ), ____ de _____ de 2026.

_____
_____
_____
_____
_____

APÊNDICES

Apêndice A:

Material didático aplicado na turma do LEAMAT II

Apêndice A-1:
Apostila

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus
Campos Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

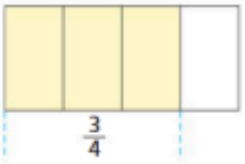
Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Álgebra/Aritmética
Licenciandos: Carlos Eduardo Rocha, João Pedro Barbosa, Lorena Almeida, Maria Kamilli Dias, Raphael Maciel
Orientadora: Profª. Layanne Andrade Mendonça

Nome: _____ - Data: _____/_____/_____

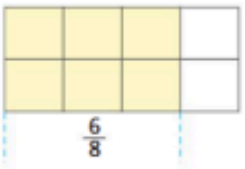
FRAÇÕES

Frações Equivalentes

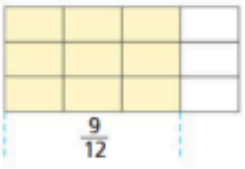
1º caso:



A parte amarela representa $\frac{3}{4}$ da figura.



A parte amarela representa $\frac{6}{8}$ da figura.



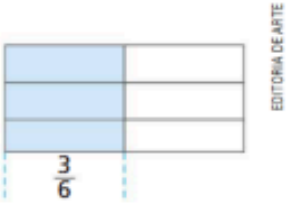
A parte amarela representa $\frac{9}{12}$ da figura.

Percebe-se que as frações $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$ e $\frac{9}{12}$ representam a mesma parte da figura.

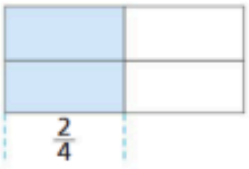
Essas frações são equivalentes e escreve-se:

$$\frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$$

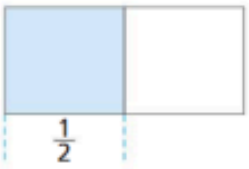
2º caso:



A parte azul representa $\frac{3}{6}$ da figura.



A parte azul representa $\frac{2}{4}$ da figura.



A parte azul representa $\frac{1}{2}$ da figura.

Percebe-se que as frações $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{4}$ e $\frac{1}{2}$ representam a mesma parte da figura.

Essas frações são equivalentes e escreve-se:

$$\frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$



Quando multiplicamos ou dividimos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número, diferente de zero, obtemos sempre uma fração equivalente a uma fração dada.

Por exemplo:

Partindo de $\frac{3}{4}$, temos:

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{8} \qquad \frac{3}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{9}{12}$$

Para chegar a $\frac{1}{2}$, temos:

$$\frac{3}{6} \xrightarrow{:3} \frac{1}{2} \qquad \frac{2}{4} \xrightarrow{:2} \frac{1}{2}$$

Simplificação de Frações

Simplificar uma fração significa obter uma fração equivalente à fração dada, escrita com termos menores. Por exemplo:

$$\frac{48}{72} \xrightarrow{:2} \frac{24}{36} \xrightarrow{:2} \frac{12}{18} \xrightarrow{:2} \frac{6}{9} \xrightarrow{:3} \frac{2}{3}$$

Assim, $\frac{48}{72} = \frac{2}{3}$

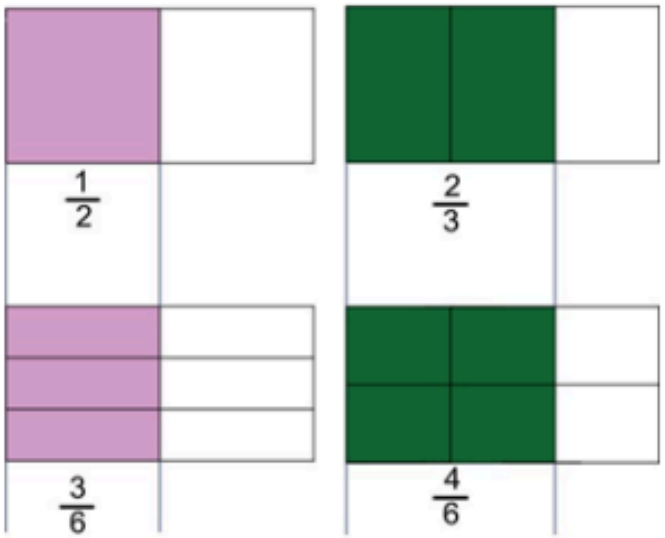
Para simplificar uma fração, devemos dividir o numerador e o denominador da fração dada por um mesmo número maior do que 1 e diferente de 0, até torná-la irredutível.

Essa fração é chamada de **forma simplificada** ou **forma irredutível** da fração dada.

Assim, a fração $\frac{2}{3}$ é a forma simplificada da fração $\frac{48}{72}$.

Reduzindo duas frações ao mesmo denominador

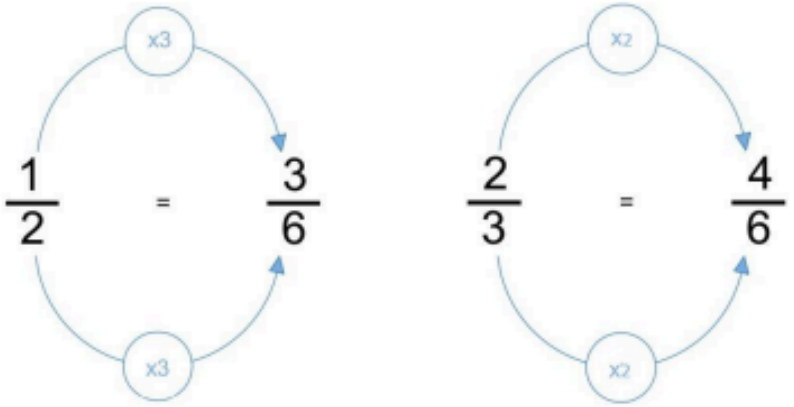
Observando as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$. Elas possuem denominadores diferentes. Será que é possível encontrar frações equivalentes a elas, mas com o mesmo denominador? Vamos fazer um esquema:



→ $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$ são frações com denominadores diferentes.

→ $\frac{3}{6}$ e $\frac{4}{6}$ são frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

Observe:



Transformamos as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$ em frações equivalentes às frações iniciais com denominadores iguais: $\frac{3}{6}$ e $\frac{4}{6}$.

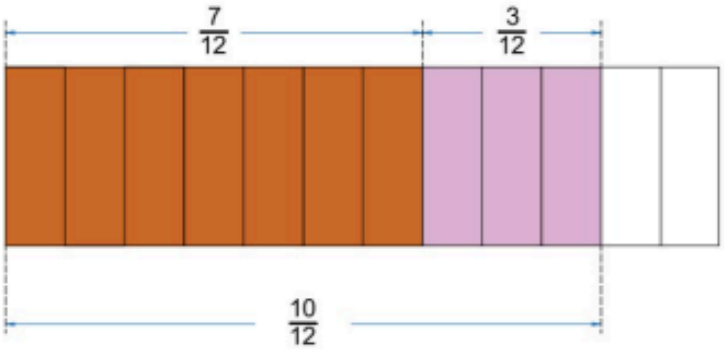
Dadas duas frações com denominadores diferentes, podemos obter frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

Essa operação é chamada de **redução das frações a um denominador comum.**

Adição e Subtração de Frações com mesmo denominador:

Para adicionar ou subtrair números representados por frações que têm o mesmo denominador, adicionamos ou subtraímos os numeradores e conservamos o denominador

• Vamos considerar a soma de frações:

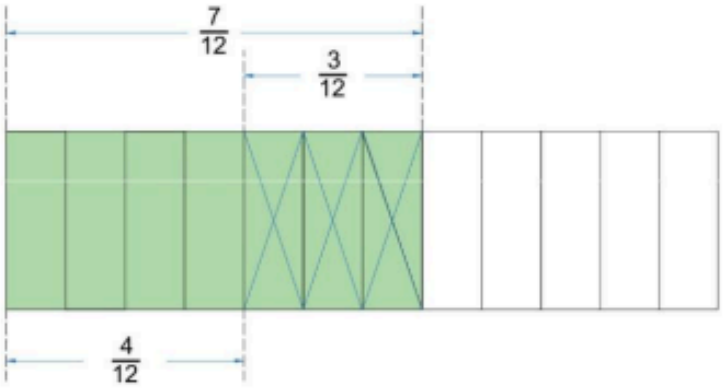


Em linguagem matemática

$$\frac{7}{12}+\frac{3}{12}=\frac{10}{12}$$

Toda a parte colorida representa $\frac{10}{12}$.

E agora subtração de frações:



Em linguagem matemática

$$\frac{7}{12}-\frac{3}{12}=\frac{4}{12}$$

A parte verde sem rasura que restou representa $\frac{4}{12}$ da tira inicial.

Adição e Subtração de Frações com Denominadores Diferentes:

Para adicionar ou subtrair números representados por frações que têm denominadores diferentes, primeiro encontramos **frações equivalentes** às frações dadas que tenham um denominador comum. Em seguida, efetuamos a adição ou a subtração com essas frações.

• **Adição**

Vamos considerar, por exemplo:

$$\frac{1}{4}+\frac{2}{3}$$

Percebe-se que nessa soma existem denominadores diferentes. Para realizar a operação, precisamos encontrar as frações equivalentes e assim, igualar as bases.

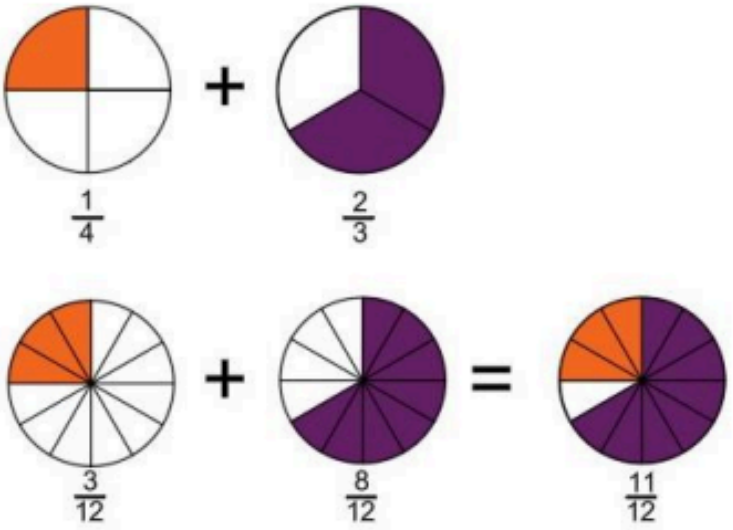
$$\left(\frac{1}{4}\right)_{x3}^{x3} = \frac{3}{12} \qquad \left(\frac{2}{3}\right)_{x4}^{x4} = \frac{8}{12}$$

Sendo assim, calcular $\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$ é o mesmo que calcular $\frac{3}{12} + \frac{8}{12}$.

$$\text{Então: } \frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$$

Portanto, $\frac{11}{12}$ é o resultado dessa soma.

Representando geometricamente, temos:



• Subtração

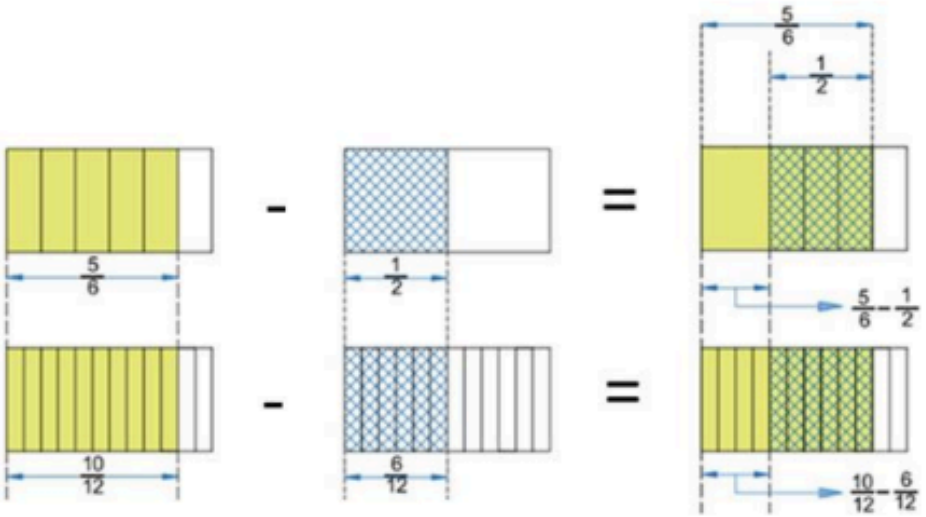
E agora, vamos considerar:

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2}$$

Assim, temos uma subtração de fração com denominador diferente. Como já dito, iremos encontrar as frações equivalentes com denominador comum:

$$\left(\frac{5}{6}\right)_{x2}^{x2} = \frac{10}{12} \qquad \left(\frac{1}{2}\right)_{x6}^{x6} = \frac{6}{12}$$

Segue abaixo a representação geométrica das frações apresentadas:



Após igualar os denominadores, basta apenas resolver a subtração:

$$\frac{10}{12} - \frac{6}{12} = \frac{4}{10}$$

Referências

JÚNIOR, José. **A conquista**: matemática – 6º ano: manual do professor. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022.

Apêndice A-2:
Material manipulável


1/2
2/6
1/3

Apêndice A-3:
Plickers, perguntas.

Como obtemos uma fração equivalente a outra?

A Somando o numerador e denominador pelo mesmo valor

B Subtraindo os denominadores e somando os numeradores pelo mesmo número

C Multiplicando ou dividindo numerador e denominador pelo mesmo número

D Trocando o numerador pelo denominador e dividindo ambos os valores

É correto afirmar que $\frac{1}{6}$ é equivalente $\frac{2}{12}$?

A Verdadeiro

B Falso

Quais frações são respectivamente equivalentes a $\frac{1}{2}$ e $\frac{4}{5}$?

A $\frac{3}{6}$ e $\frac{6}{8}$

B $\frac{2}{4}$ e $\frac{8}{10}$

C $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{6}$

D $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{7}$

A fração simplificada de $\frac{8}{10}$ é:

A $\frac{3}{7}$

B $\frac{2}{5}$

C $\frac{5}{4}$

D $\frac{4}{5}$

As simplificações das frações $\frac{6}{8}$ e $\frac{12}{14}$ respectivamente são:

A $\frac{3}{6}$ e $\frac{7}{5}$

B $\frac{1}{5}$ e $\frac{4}{3}$

C $\frac{2}{4}$ e $\frac{8}{6}$

D $\frac{3}{4}$ e $\frac{6}{7}$

A redução a um mesmo denominador de $\frac{1}{3}$ e $\frac{3}{6}$ respectivamente é:

A $\frac{4}{6}$ e $\frac{5}{6}$

B $\frac{6}{8}$ e $\frac{4}{8}$

C $\frac{5}{8}$ e $\frac{10}{8}$

D $\frac{4}{6}$ e $\frac{3}{6}$

É correto afirmar que a redução ao mesmo denominador das frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$ é $\frac{2}{10}$?

A Verdadeiro

B Falso

O resultado de $\frac{2}{5} + \frac{4}{5}$ é = $\frac{6}{10}$?

A Verdadeiro

B Falso

O resultado de $\frac{9}{7} - \frac{5}{7}$ é:

A $\frac{3}{7}$

B $\frac{4}{1}$

C $\frac{4}{7}$

D $\frac{1}{7}$

Marque a resposta correta:

A $\frac{1}{2}$ é equivalente a $\frac{3}{4}$

B A redução da fração $\frac{5}{10}$ é $\frac{1}{2}$

C $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

D $\frac{4}{6} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

Apêndice B:

Material didático experimentado na turma regular

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus
Campos Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL BRASIL UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

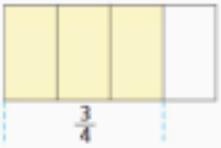
Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Álgebra/Aritmética
Licenciandos: Carlos Eduardo Rocha, João Pedro Barbosa, Lorena Almeida, Maria Kamilli Dias, Raphael Maciel
Orientadora: Profª. Layanne Andrade Mendonça

Nome: _____ - Data: _____/_____/_____

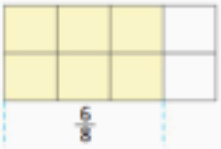
FRAÇÕES

Frações Equivalentes

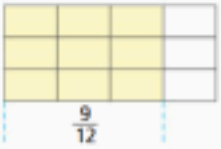
1º caso:



A parte amarela representa $\frac{3}{4}$ da figura.

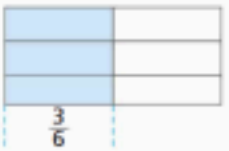


A parte amarela representa $\frac{6}{8}$ da figura.

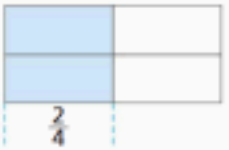


A parte amarela representa $\frac{9}{12}$ da figura.

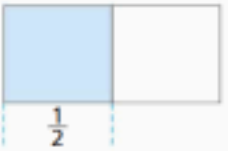
2º caso:



A parte azul representa $\frac{3}{6}$ da figura.



A parte azul representa $\frac{2}{4}$ da figura.



A parte azul representa $\frac{1}{2}$ da figura.

Percebe-se que as frações , e representam a mesma parte da figura.

Essas frações são equivalentes e escreve-se:

= =

Percebe-se que as frações , e representam a mesma parte da figura.

Essas frações são equivalentes e escreve-se:

= =



Quando multiplicamos ou dividimos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número, diferente de zero, obtemos sempre uma fração equivalente a uma fração dada.

Por exemplo:

Partindo de $\frac{3}{4}$, temos:

$\frac{3}{4} \overset{\times 2}{=} \frac{\quad}{\quad}$ $\qquad$ $\frac{3}{4} \overset{\times 3}{=} \frac{\quad}{\quad}$

Para chegar a $\frac{1}{2}$, temos:

$\frac{3}{6} \overset{:3}{=} \frac{\quad}{\quad}$ $\qquad$ $\frac{2}{4} \overset{:2}{=} \frac{\quad}{\quad}$

Simplificação de Frações

Simplificar uma fração significa obter uma fração equivalente à fração dada, escrita com termos menores. Por exemplo:

$$\frac{48}{72} \overset{:2}{=} \frac{\quad}{\quad} \overset{:2}{=} \frac{\quad}{\quad} \overset{:2}{=} \frac{\quad}{\quad} \overset{:3}{=} \frac{\quad}{\quad}$$

Assim,

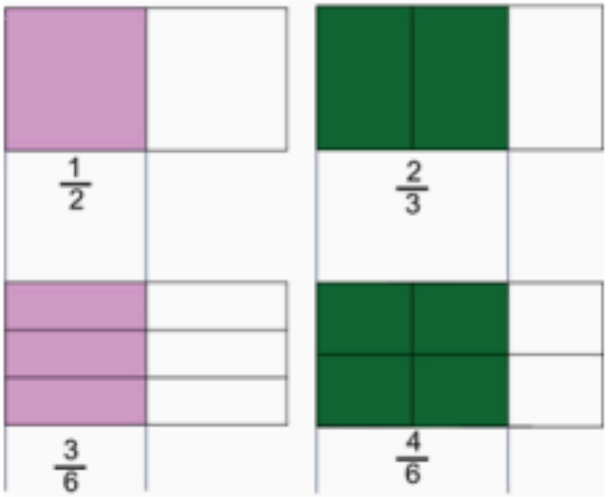
Para simplificar uma fração, devemos dividir o numerador e o denominador da fração dada por um mesmo número maior do que 1 e diferente de 0, até torná-la irredutível.

Essa fração é chamada de **forma simplificada** ou **forma irredutível** da fração dada.

Assim, a fração é a forma simplificada da fração .

Reduzindo duas frações ao mesmo denominador

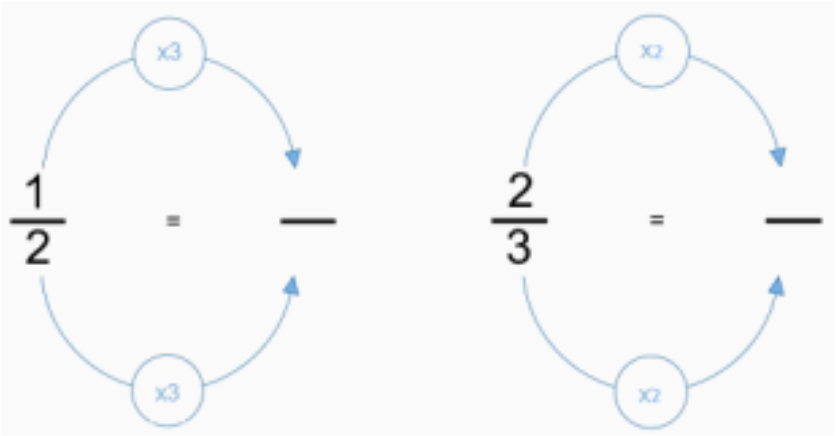
Observando as frações e . Elas possuem denominadores diferentes. Será que é possível encontrar frações equivalentes a elas, mas com o mesmo denominador? Vamos fazer um esquema:



→ e são frações com denominadores diferentes.

→ e são frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

Observe:



Transformamos as frações e em frações equivalentes às frações iniciais com denominadores iguais: e .

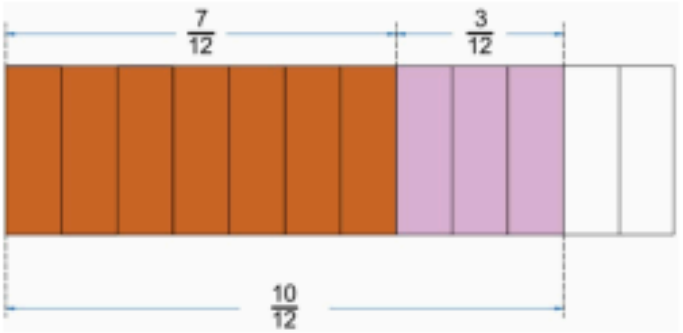
Dadas duas frações com denominadores diferentes, podemos obter frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

Essa operação é chamada de **redução das frações a um denominador comum.**

Adição e Subtração de Frações com mesmo denominador:

Para adicionar ou subtrair números representados por frações que têm o mesmo denominador, adicionamos ou subtraímos os numeradores e conservamos o denominador

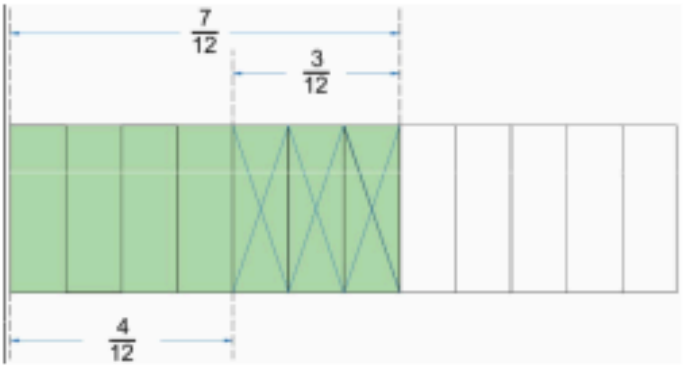
• Vamos considerar a soma de frações:



Em linguagem matemática

Toda a parte colorida representa .

E agora subtração de frações:



Em linguagem matemática

A parte verde sem rasura que restou representa da tira inicial.

Adição e Subtração de Frações com Denominadores Diferentes:

Para adicionar ou subtrair números representados por frações que têm denominadores diferentes, primeiro encontramos **frações equivalentes** às frações dadas que tenham um denominador comum. Em seguida, efetuamos a adição ou a subtração com essas frações.

• **Adição**

Vamos considerar, por exemplo:

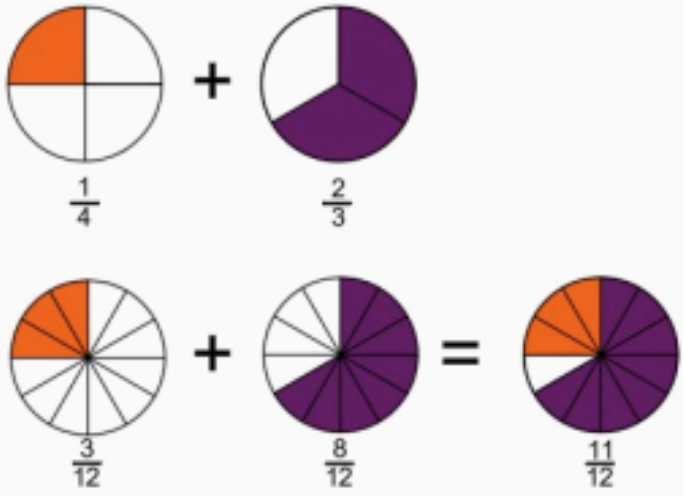
Percebe-se que nessa soma existem denominadores diferentes. Para realizar a operação, precisamos encontrar as frações equivalentes e assim, igualar as bases.

Sendo assim, calcular + é o mesmo que calcular + .

Então:

Portanto, é o resultado dessa soma.

Representando geometricamente, temos:

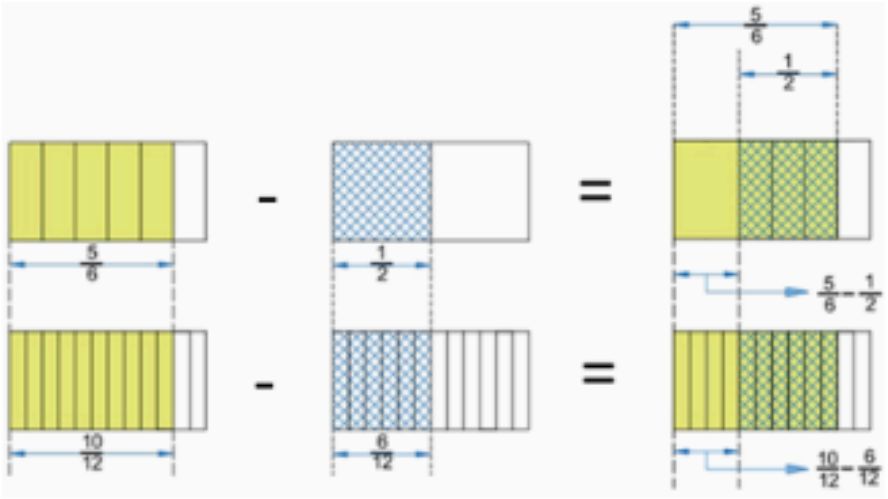


- **Subtração**

E agora, vamos considerar:

Assim, temos uma subtração de fração com denominador diferente. Como já dito, iremos encontrar as frações equivalentes com denominador comum:

Segue abaixo a representação geométrica das frações apresentadas:



Após igualar os denominadores, basta apenas resolver a subtração:

Referências

JÚNIOR, José. **A conquista**: matemática – 6º ano: manual do professor. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022.