

RELATÓRIO DO LEAMAT

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES POR MEIO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

JULIANA DA SILVA FREITAS
KAREN LANNA DE SOUZA CORRÊA
MARIA LUÍSA FERREIRA VIANA
MARIA LUZIA BOLCKAU DA SILVA
REBECA DA SILVA DOS SANTOS

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2024.1

JULIANA DA SILVA FREITAS
KAREN LANNA DE SOUZA CORRÊA
MARIA LUÍSA FERREIRA VIANA
MARIA LUZIA BOLCKAU DA SILVA
REBECA DA SILVA DOS SANTOS

RELATÓRIO DO LEAMAT
MÉTODOS DE RESOLUÇÕES DA ADIÇÃO E
SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES
ENSINO E APRENDIZAGEM DE 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: Prof^ª. Me. Carla Fontes

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2024.1

SUMÁRIO

1	RELATÓRIO DO LEAMAT I	3
1.1	Atividades desenvolvidas	3
1.2	Elaboração da sequência didática	4
1.2.1	Tema	4
1.2.2	Justificativa	4
1.2.3	Objetivo geral	6
1.2.4	Público-alvo	6
2	RELATÓRIO DO LEAMAT II	7
2.1	Atividades desenvolvidas	7
2.2	Elaboração da sequência didática	8
2.2.1	Planejamento da sequência didática	8
2.2.2	Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II	9
3	RELATÓRIO DO LEAMAT III	11
3.1	Atividades desenvolvidas	11
3.2	Elaboração da sequência didática	12
3.2.1	Versão final da sequência didática	12
3.2.2	Experimentação da sequência didática na turma regular	13
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
	REFERÊNCIAS	20
	APÊNDICES	21
	Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II	22
	Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular	27

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

No primeiro encontro, dia 29 de maio de 2023, a professora Carla Fontes apresentou a disciplina para toda a turma com a companhia da professora Mylane Barreto. Elas abordaram as etapas do LEAMAT, mas deixando em evidência apenas o primeiro. Aconteceu também neste dia a divisão da turma em grupos, sendo definidos como A1, A2, B1 e B2.

No segundo encontro, dia 05 de junho de 2023, com a turma já dividida, foi trabalhado com os grupos A1 e A2 o texto " O ensino da Aritmética em cursos de licenciatura em Matemática " (Partelini, 2002), que aborda a necessidade de ter a aritmética na licenciatura de matemática, fala sobre o interesse em lutar pela inclusão de tais conteúdos, aborda também os benefícios que a aritmética proporciona, e como a aritmética em nosso país está distribuída principalmente nas 4 primeiras séries do ensino fundamental I. A professora pediu para que todos os alunos fizessem um fichamento do texto trabalhado em aula.

No terceiro encontro, dia 19 de junho de 2023, aconteceu a entrega do fichamento de forma online e foi trabalhado o segundo texto, cujo título era " saberes docentes para ensinar matemática e os impactos na formação de professores - o caso dos números irracionais " dos autores Geraldo Claudio Broetto e Vânia Maria Pereira dos Santos-Wagner, que aborda três pontos relevantes, sobre a natureza e às especificidades da matemática escolar, os saberes que são necessários para docentes da matemática e os impactos que as duas primeiras questões provocam na formação dos professores de matemática e por fim o artigo traz a questão do caso dos números irracionais. A professora pediu novamente que fosse feito um fichamento do texto citado.

No quarto encontro, dia 03 de julho de 2023, aconteceu a entrega do fichamento e foram trabalhadas as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) relativas a números e operações.

A partir do dia 17 de julho de 2023, as aulas passaram a ser ministradas para todos os grupos no laboratório do LEAMAT, para que assim fosse feita a escolha do tema e iniciada a pesquisa sobre o assunto escolhido.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

(Re)Significando adição e subtração de frações por meio de materiais manipuláveis.

1.2.2 Justificativa

Com base nas inúmeras dificuldades dos estudantes integrantes deste grupo, referentes às operações com frações, foi decidida a realização do trabalho sobre esta temática. Mas é notório que tal problema se dá, muitas vezes, pela forma como o conteúdo é explicado ou trabalhado em sala de aula. (Martinho e Reis, 2021).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a área de Matemática, no Ensino Fundamental é centrada na compreensão de conceitos e procedimentos em seus diferentes campos e no desenvolvimento do pensamento computacional, visando à resolução e formulação de problemas em contextos diversos. O documento também considera que, para a aprendizagem de certo conceito ou procedimento, é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento ou da própria história da Matemática. (Brasil, 2018, p. 266)

Com base nos objetos de conhecimentos e nas habilidades propostas pela BNCC para o Ensino Fundamental - Anos Finais, precisamente para o 6º. ano, conclui-se que é importante que o aluno tenha entendimentos básicos que sirvam como base, por exemplo: “Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.” (Brasil, 2018, p. 301)

A saber:

Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora [...] Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária [...] Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para

verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora. (Brasil, 2018, p. 303)

Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo. (Brasil, 2018, p. 305)

Alguns problemas na resolução de operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação) acompanham os alunos durante todo o Ensino Fundamental, sendo possível encontrar pessoas no 3.º ano do Ensino Médio ou em uma faculdade, ainda com essas dificuldades. O ensino de frações, por sua vez, também é cercado por dificuldades, tais como, a rejeição dos estudantes por acreditarem que fração é um “bicho de 7 cabeças”; o despreparo do professor para lidar com o tema, pouco abordado em sua formação; e, muitas vezes, a forma como o assunto é abordado em livros didáticos. A falta de recursos didáticos pode prejudicar ainda mais esse processo, pois o entendimento acerca de fração implica em outras áreas da matemática, ou seja, se o estudante não tem uma clareza dos conceitos fundamentais/básicos de frações, terá, então, dificuldades à compreensão de novos conceitos matemáticos (Martinho e Reis , 2021, p.3).

Portanto, é necessário um material de qualidade que sirva de apoio para os professores e alunos em relação ao conteúdo a ser lecionado, no caso a adição e subtração de frações. O uso do material concreto é importante para auxiliar e motivar o aluno na construção do conhecimento matemático, pois com o uso do material pode-se gerar um interesse no estudo da matemática, uma vez que se pode promover uma interação entre os alunos e professores e desenvolver o olhar criativo (Ribeiro, 2011, p.8).

No trabalho de Pelissaro (2011) realizado em Tapejara/RS, a autora mostra, basicamente, as mesmas dificuldades já encontradas nos outros trabalhos revisados, em que os alunos tendem a confundir a soma e a subtração de números fracionários com denominadores diferentes com a soma e a subtração de números inteiros e ainda complementa:

[...] a verdadeira aprendizagem sobre as frações exige tempo, maturidade de pensamento e muita dedicação, pois este conteúdo é amplo e exige uma certa capacidade de abstração pois engloba outros conceitos como divisões para obter o número decimal de uma fração, frações equivalentes para realizar somas e subtrações [...] (Pelissaro, 2011, p. 14)

1.2.3 Objetivo geral

Desenvolver uma sequência didática utilizando materiais manipuláveis, para que haja um melhor entendimento dos alunos em relação ao conceito de adição e subtração de frações.

1.2.4 Público-alvo

6.º ano do Ensino Fundamental.

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

No primeiro encontro após o recesso, dia 16 de outubro de 2023, a Prof^ª. Dr^ª. Mylane dos Santos Barreto comentou como será trabalhado o LEAMAT II e apresentou o calendário preparado pelos professores para ser utilizado durante o período, a Prof^ª. Me. Carla Fontes não pode comparecer neste encontro pois participou da banca do TCC.

A partir do segundo encontro, realizado no dia 23 de outubro de 2023, iniciou-se a elaboração da sequência didática. As professoras auxiliaram no início da elaboração, pois o grupo encontrava dificuldades para começar.

No terceiro encontro, dia 30 de outubro de 2023, demos continuidade na sequência didática, e tirando dúvidas com as professoras quando necessário.

No quarto encontro, dia 06 de novembro de 2023, continuamos com a formulação da sequência didática, editando a apostila que iremos aplicar na turma.

No dia 13 de novembro de 2023, as aulas do turno da noite foram suspensas por conta da falta de energia no campus, porém continuamos editando nosso relatório em casa.

No quinto encontro, dia 20 de novembro de 2023, as aulas foram suspensas pois foi feriado.

No sexto encontro, dia 27 de novembro de 2023, foi iniciada a elaboração da apostila que seria aplicada para turma.

No sétimo encontro, dia 04 de dezembro de 2023, ocorreu a apresentação da sequência didática do grupo B na linha de pesquisa de Aritmética.

No oitavo encontro, dia 11 de dezembro de 2023, o grupo aplicou a sequência didática da linha de pesquisa em questão para turma do LEAMAT II.

No nono encontro, dia 18 de dezembro de 2023, ocorreu a aplicação da sequência didática do grupo A2 na linha de pesquisa de Aritmética.

No décimo encontro, dia 29 de janeiro de 2023, com o retorno das aulas após as férias, ocorreu a aplicação da sequência didática do grupo B na linha de pesquisa de Educação Matemática Inclusiva.

No décimo primeiro encontro, dia 05 de fevereiro de 2024, ocorreu a aplicação da sequência didática do grupo A2 na linha de pesquisa de Educação Matemática Inclusiva.

No décimo segundo encontro, dia 19 de fevereiro de 2024, seria a aplicação da sequência didática do grupo em questão, da linha de pesquisa Educação Matemática Inclusiva na turma do LEAMAT II, mas as aulas do turno da noite foram suspensas por conta da falta de energia no campus.

No décimo terceiro encontro, dia 26 de fevereiro de 2024, o grupo aplicou a sequência didática da linha de pesquisa de Educação Matemática Inclusiva na turma do LEAMAT II.

No décimo quarto encontro, dia 04 de março de 2024, o grupo começou a preparar o relatório e editar a apostila, mediante as alterações solicitadas pelas professoras.

2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

I. Revisão do conteúdo:

A aula será iniciada com a revisão do conteúdo de equações equivalentes, soma e subtração de frações com denominadores diferentes, com os discentes utilizando a apostila que criamos.

II. Utilização do material didático manipulável:

Será utilizado a régua das frações como apoio das atividades que serão realizadas em dupla.

III. Atividade para aplicação:

Aplicar uma atividade onde os discentes deverão resolver alguns cálculos sobre soma e subtração de frações utilizando a régua das frações, onde será ensinado como manipular a régua para que assim possam responder às questões.

Logo, serão observadas as dificuldades dos discentes para tentar ao máximo ajudá-los, pois a proposta é mostrar aos alunos que a soma e subtração de fração não é algo complicado de aprender, e buscar que os mesmos observem isso, com a utilização do material didático manipulável.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

No dia 11 de dezembro de 2023, foi realizada a aplicação da sequência didática sobre Adição e Subtração de Frações na turma do LEAMAT II. No início da aula, foram entregues aos alunos apostilas, como material de apoio e para que os alunos pudessem acompanhar o conteúdo que estávamos apresentando.

Iniciamos a aula apresentando primeiramente o que são frações equivalentes, mostrando os conceitos e definições, logo após teve a explicação de adição e subtração de frações, tanto com denominadores iguais quanto com denominadores diferentes. Todas as explicações foram utilizando exemplos no quadro.

Logo após foi entregue o material didático manipulável que foi a régua de frações construída por nós, e com o auxílio da régua respondemos juntamente com os alunos o quadro de frações que veio logo após as aplicações. Com isso os alunos iniciaram as atividades sabendo quanto vale cada peça da régua de fração.

Figura 1 - Montando o quadro de frações



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após toda a explicação, os alunos iniciaram as atividades, a primeira questão respondemos juntamente com eles e deixamos que eles fizessem o restante sozinhos, e todas as questões os alunos tinham que utilizar a régua de frações como apoio. Logo após o tempo dado aos alunos, iniciamos as correções, e pode ser observado que os alunos tiveram mais interesse em fazer as adições e subtrações de frações utilizando o material didático manipulável, pois era algo que não tinham visto.

Figura 2 - Correção dos exercícios



Fonte: Protocolo de pesquisa

Com tudo, os alunos gostaram bastante da aplicação e nos disseram que resolvendo questões de frações de uma forma mais dinâmica vai ser bom para que os alunos da turma regular se interesse com a aula.

Ao finalizarmos a aula na turma do LEAMAT II, foram sugeridas algumas alterações:

- Na introdução foi recomendado que utilizássemos os mesmos exemplos que utilizamos na apostila, e foi recomendada uma justificativa mais aprofundada em relação à adição e subtração com denominadores iguais e diferentes.
- Na aplicação do quadro de frações, foi sugerido que ele viesse antes de qualquer explicação, para que assim o grupo pudesse utilizar o material didático manipulável de uma forma mais ampla.
- Sobre o material didático manipulável, foi sugerido que o grupo fizesse com um papel mais durinho e que passassem durex em todo ele, para que não viesse a rasgar e também que o grupo construísse uma régua de frações maior para ser apresentada aos alunos no quadro, para uma melhor visualização dos discentes.

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

As atividades do LEAMAT III ficaram comprometidas por conta da greve que teve início no dia 17 de abril de 2024, as aulas do 1º semestre letivo de 2024 começariam no dia 24 de abril de 2024, mas, devido à greve da categoria, estão suspensas por tempo indeterminado. Porém, mediante as circunstâncias, os professores se disponibilizaram a nos ajudar durante esse período de greve em relação aos trabalhos no LEAMAT III.

No dia 16 de maio de 2024 tivemos a primeira aplicação do LEAMAT III, na escola municipal Professora Olga Linhares Corrêa, localizada em Campos dos Goytacazes.

No dia 28 de maio de 2024 realizamos a segunda aplicação do LEAMAT III, aplicada também na escola municipal Professora Olga Linhares Corrêa, localizada em Campos dos Goytacazes.

No dia 05 de junho de 2024, nos reunimos com a professora Me. Carla Fontes, onde tiramos as últimas dúvidas sobre a aplicação que iríamos fazer na escola regular, sobre a linha de pesquisa de Aritmética. Com isso, no 12 de junho de 2024 tivemos mais uma aplicação do LEAMAT III, aplicada também na escola municipal Professora Olga Linhares Corrêa, localizada em Campos dos Goytacazes.

No dia 03 de julho de 2024, a Direção Geral do IFF Campus Campos Centro informou que as aulas de todos os cursos seriam retomadas. Sendo assim, a partir desse dia nos dedicamos à elaboração deste relatório.

No dia 4 de julho de 2024, a professora Me. Paula Eveline da Silva dos Santos deu início a correção do relatório de Geometria, juntamente com o grupo

No dia 08 de julho de 2024, o grupo finalizou o relatório de Aritmética e o enviou para ser corrigido pela professora Me. Carla Fontes. Nesse mesmo dia a professora Dr^a. Mylane dos Santos Barreto reuniu-se com o grupo para tirar as últimas dúvidas sobre a aplicação da linha de pesquisa Educação Matemática Inclusiva.

No dia 11 de julho de 2024, a professora Me. Paula Eveline da Silva dos Santos finalizou a correção do relatório de Geometria, e neste mesmo dia ocorreu a quarta aplicação do LEAMAT III, sobre a linha de pesquisa Educação Matemática Inclusiva, no Educandário Para Cegos, localizada em Campos dos Goytacazes.

No dia 15 de julho de 2024, a professora Dr^a. Mylane dos Santos Barreto iniciou a correção do relatório de matemática inclusiva juntamente com o grupo.

No dia 25 de julho de 2024, o professor Me. Leandro Sopeletto Carrero iniciou a correção deste relatório.

3.2 Elaboração da sequência didática

Considerando as alterações sugeridas durante a aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II, as seções 3.2.1 e 3.2.2, a seguir, são destinadas, respectivamente, para a descrição e detalhamento da versão corrigida de tal sequência e para a apresentação dos resultados da aplicação na turma regular.

3.2.1 Versão final da sequência didática

A sequência didática tem como público-alvo alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, porém devido a defasagem causada na educação por conta da pandemia, a sequência didática foi aplicada para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

A sequência didática está dividida em cinco etapas, conforme o quadro abaixo, que devem ser executadas na ordem que estão descritas.

Quadro 1 - Etapas da sequência didática

ETAPAS	OBJETIVOS
Quadro para registro da régua de fração	Início com o quadro de registro para melhor compreensão dos alunos ao utilizar o material didático manipulável.
Frações Equivalentes	Mostrar aos alunos representações de uma mesma quantidade em outras frações.
Adição e Subtração de frações com denominadores iguais	Ensinar aos alunos formas práticas de como fazer adição e subtração de frações com denominadores iguais, com o auxílio do material didático

	manipulável.
Adição e Subtração de frações com denominadores diferentes	Ensinar aos alunos formas práticas de como fazer adição e subtração de frações com denominadores diferentes, com auxílio do material didático manipulável.
Atividade Proposta	Nesta atividade, será utilizada toda a explicação feita anteriormente para verificar se eles realmente entenderam o conteúdo.

Fonte: Elaboração própria.

Contudo, após todas as explicações dos conceitos e exemplos sobre frações equivalentes, adição e subtração com denominadores iguais e diferentes, a última etapa é a resolução da atividade proposta que utilizará um material didático manipulável, a régua de frações, para melhor entendimento do conteúdo. A turma deve ser dividida em duplas, considerando o número de alunos que ela possui, e uma régua de frações deve ser distribuída para cada integrante dessas duplas.

A proposta é que os alunos, por meio do material didático manipulável, possam responder ao exercício com mais facilidade, mostrando que a adição e subtração de fração não é algo tão difícil como parece ser inicialmente. Para este momento de aprendizagem dos alunos, um dos integrantes do grupo deve utilizar o material didático manipulável junto com os mesmos na primeira questão e logo após dar um tempo estipulado para que eles possam pôr em prática o que foi aprendido durante a aula. E assim que terminarem de fazer a atividade, eles irão corrigir as questões juntamente com um dos integrantes do grupo, e com isso tirar todas as dúvidas.

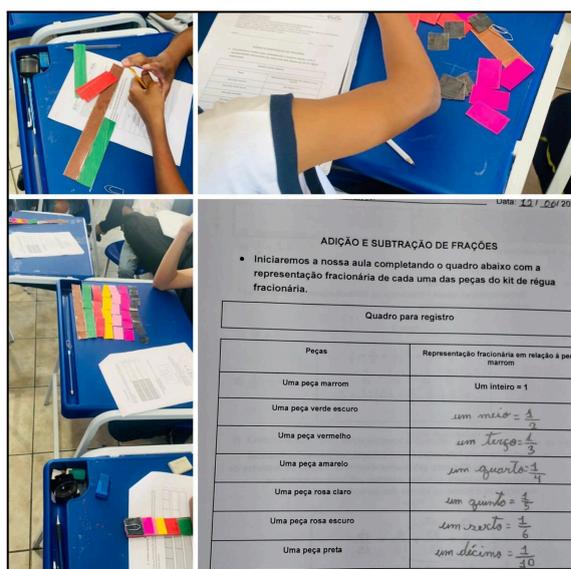
3.2.2 Experimentação da sequência didática na turma regular

No dia 12 de junho de 2024, foi realizada a aplicação da sequência didática sobre Adição e Subtração de Frações, na escola municipal Professora Olga Linhares

Corrêa, localizada em Campos dos Goytacazes, para turma do 7° ano com 23 alunos presentes e carga horária de 1 hora e 50 minutos.

Após alguns minutos pedindo silêncio da turma a aula teve início às 13h30 com a entrega das apostilas e dos materiais didáticos, a turma foi dividida em duplas e iniciou-se a apresentação do grupo, utilizando o material didático para preencher o quadro de registros. Assim, foi observado a dificuldade em representar as frações, pois os alunos estavam escrevendo as frações por extenso, muitos tiveram dificuldades na utilização do material, pois os mesmos não têm o hábito de utilizar material didático em sala de aula e principalmente em explicações matemáticas. Porém um dos integrantes do grupo, juntos com os demais, conseguiu explicar como se utiliza o material e com isso completar o quadro de registro.

Figura 1



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após o quadro de registro ser completado iniciou-se a explicação sobre frações equivalentes, neste os alunos não tiveram nenhuma dúvida em relação a explicação, mas tiveram insegurança em relação à escrita, a localização do denominador e do numerador, com isso um dos integrantes do grupo fez passo a passo da explicação no quadro, buscando a compreensão dos mesmos, e no final da explicação de frações equivalentes todos os alunos compreenderam não só o que são frações equivalentes, mas como encontrá-las e onde é localizado o denominador e o numerador de uma fração.

Figura 2



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após a aplicação de frações equivalentes, deu-se início a explicação sobre Adição e Subtração de denominadores iguais. Nesse momento um dos integrantes do grupo pediu atenção dos alunos, pois a explicação era importante para a atividade que os mesmos iriam fazer.

Com isso os alunos prestaram atenção na explicação feita por um dos integrantes do grupo, nessa explicação não houve dificuldade no entendimento dos discentes, a não ser na utilização do material didático, porém com bastante calma um dos integrante do grupo utilizou um material didático ampliado para explicar como pode ser feito adição e subtração de frações com denominadores iguais com o material didático. Após essa explicação pode ser observado a compreensão dos discentes.

Figura 3



Fonte: Protocolo de pesquisa

Para finalizar, deu-se início a explicação sobre Adição e Subtração de frações com denominadores diferentes. Nesse momento um dos integrantes do grupo deu um exemplo relacionado a peças de roupas que uma determinada aluna da sala comprou com sua mãe, nesse momento os alunos prestaram bastante atenção e tiveram participação também.

Figura 4



Fonte: Protocolo de pesquisa

Após essa explicação os alunos tiveram certa de 20 minutos para tentarem responder a atividade da apostila relacionada a todas as explicações feitas anteriormente. Com isso, os integrantes do grupo ficaram ajudando sempre que os alunos precisavam, e com essa ajuda o grupo atentou-se quem de fato prestou

atenção nas explicações. Pode ser observado também que apesar dos alunos já terem visto frações os mesmos tiveram bastante dificuldades na realização das questões, alguns demonstraram ter dificuldade não somente com frações, mas também com multiplicação.

Após o limite do tempo estipulado pelos integrantes do grupo para a realização das atividades, deu-se início às correções. Na 1º questão os alunos conseguiram utilizar o material didático tranquilamente e conseguiram respondê-la por completo, por mais que alguns escreveram de “forma diferente” (a fração por extenso) do que o integrante do grupo estava colocando no quadro. Já na 2º questão pode ser observado que os alunos não conseguiram utilizar o material didático, mostrando ter dificuldade em relação a contas armadas com frações. Porém o integrante do grupo que estava fazendo a correção, fez as contas armadas de maneira “devagar” buscando o entendimento dos alunos, e não somente corrigiu essa questão com contas, mas utilizando o material didático ampliado também.

Figura 5



Fonte: Protocolo de pesquisa

Na 3º, 4º e 5º questão, foram poucos os alunos que conseguiram responder, pois eram questões problemas e alguns deles não conseguiram desenvolver. Mas, durante a correção todos os alunos prestaram atenção e tiveram bastante participação, com isso eles conseguiram entender as questões problemas. Em absolutamente todas as correções foi utilizado o material didático para ajudar na compreensão dos alunos, e justamente por conta do material pode-se observar que

todos os alunos conseguiram compreender a aula aplicada sobre Adição e Subtração de Frações.

Figura 6



Fonte: Protocolo de pesquisa

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou apresentar, a partir da utilização do material didático manipulável, uma proposta de aula para o ensino de adição e subtração de frações, buscando assim uma abordagem facilitada, ilustrativa e dinâmica do conteúdo. Levando em consideração os desafios envolvidos no ensino da própria Matemática, acredita-se que a presente aplicação tem o potencial de facilitar a aprendizagem dos estudantes, tendo em vista a importância do material didático manipulável nas explicações de determinados conteúdos para que ocorra um melhor aprendizado.

Esperamos assim, por meio desta proposta de trabalho contribuir para o ensino de adição e subtração de frações, percebendo nas resoluções das questões, o potencial de tornar o conteúdo mais ilustrativo, dinâmico, interessante e significativo tanto para os alunos como também para os professores.

Quanto aos impactos da disciplina na formação dos integrantes do grupo, destaca-se o desenvolvimento da escrita acadêmica como um fator positivo, bem como a oportunidade de experienciar o planejamento e a aplicação de uma aula no início da graduação. É notado, também, o quanto a ideia da utilização do material didático manipulável tornou-se presente no cotidiano do grupo. Inevitavelmente, os

participantes passaram a se questionar sobre outras formas de utilização de diferentes materiais didáticos manipuláveis para questões encontradas nas disciplinas do curso. Da mesma forma, é sempre recordada, a importância de auscultar o aluno para o processo de aprendizagem.

É esperado que os alunos da turma do LEAMAT tenham se beneficiado com a aplicação do trabalho, uma vez que esses são professores em formação e poderão utilizar o material didático manipulável em suas futuras salas de aula, incentivando os seus discentes a utilizarem diversas estratégias de resolução para determinados conteúdos. Além disso, pode-se observar o quanto a aula na turma regular foi importante para o início da formação dos licenciandos do grupo, pois após a aplicação podemos ter uma ideia de como será as nossas futuras aulas, e principalmente buscar maneiras e formas diferentes de ensinar o conteúdo matemático para alunos regulares, e transformar as aulas mais interativas, dinâmica e participativa, tirando da visão dos alunos uma aula de matemática mecanizada, como se fosse possível aprender somente de uma forma determinados conteúdos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, 2018. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.**

MARTINHO, Gesiel Alisson; DE FARIA REIS, Diogo Alves. Kit de frações no quadriculado como recurso didático para o ensino de frações. **Revista de Educação Matemática**, 2021.

PELLISSARO, S. **Ensino de Frações:** Novas abordagens. 2011, 34. (Monografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Vila Flores, 2011.

RIBEIRO, E. C. **Material concreto para o ensino de trigonometria.** 29 f. Monografia de Especialização – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciência Exatas - ICEX, Belo Horizonte, 2011.

Campos dos Goytacazes (RJ), ____ de _____ de 2024.

APÊNDICES

Apêndice A: Material didático aplicado na turma do LEAMAT II

Diretoria de Ensino Superior
Licenciatura em Matemática
Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática
Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Aritmética
Licenciandos: Juliana da Silva Freitas, Karen Lanna de Souza Côrrea, Maria Luísa Ferreira Viana, Maria Luzia Bolckau da Silva e Rebeca da Silva dos Santos
Orientadora: Prof. Me. Carla Antunes Fontes

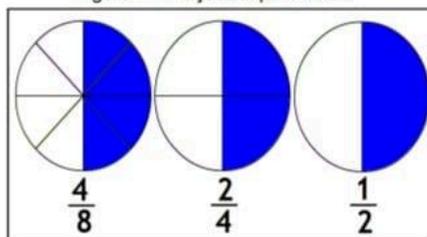
Nome: _____ Data: ___ / ___ / 2024.

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

- **Frações equivalentes**

Duas ou mais frações são equivalentes quando representam a mesma porção do todo, podem ser encontradas multiplicando numerador e denominador pelo mesmo número.

Figura 4 - Frações equivalentes



Fonte: Bagis, 2019

- **Adição e Subtração de Frações**
 - **Denominadores Iguais** - Mantemos os denominadores e somamos ou subtraímos os numeradores.

Figura 5 - Denominadores iguais

$$\begin{aligned} \leftarrow \frac{2}{3} + \frac{1}{3} &= \frac{2+1}{3} = \frac{3}{3} = 1 \\ \leftarrow \frac{7}{11} - \frac{1}{11} &= \frac{7-1}{11} = \frac{6}{11} \\ \leftarrow \frac{1}{7} + \frac{3}{7} - \frac{6}{7} &= \frac{1+3-6}{7} = -\frac{2}{7} \end{aligned}$$

Fonte: Sá, 2011

- **Denominadores Diferentes** - Para somar ou subtrair as frações com denominadores diferentes, precisamos determinar frações equivalentes de denominadores iguais, com isso podemos adicionar ou subtrair os numeradores e manter os valores dos denominadores.

Exemplo 2:

Figura 6 - Soma de frações, denominadores diferentes

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$

Fonte: Moraes, 2018

Complete o quadro abaixo com a representação fracionária de **cada uma das peças** do kit de régua fracionária.

Quadro para registro

Peças	Representação fracionária em relação à peça marrom
Uma peça marrom	Um inteiro = 1
Uma peça verde escuro	
Uma peça vermelho	
Uma peça amarelo	
Uma peça rosa claro	
Uma peça rosa escuro	

Atividade

- 1) Utilizando o material, responda as questões abaixo:
 - a) Escreva a fração representada por três peças rosa escuro.
 - b) Agora, procure uma única peça que represente a mesma parte do todo do item (a). Que fração essa peça representa?
 - c) As frações dos itens (a) e (b) são equivalentes? Por quê?

- 2) Resolva as representações e resolva as operações:
 - a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$
 - b) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} =$
 - c) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$
 - d) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} =$

- 3) Com o material, sobreponha sobre o inteiro as peças que representam $\frac{1}{6}$ e $\frac{2}{3}$. Que fração da unidade foi coberta pelas duas réguas?

- 4) Arthur e Felipe pediram duas pizzas médias, uma para cada e de sabores diferentes. Ao recebê-las, perceberam que a pizza de Arthur estava dividida em 4 partes e que a de Felipe estava dividida em 2 partes. Arthur conseguiu comer 2 pedaços, enquanto Felipe conseguiu comer 1. Sabendo que as pizzas são do mesmo tamanho, qual dos dois amigos comeu mais?
- 5) Na sala de Pedro, haverá eleição para representante da turma. Do total de alunos, dois terços vão votar em Aline e metade em Ramon. O restante da turma está indeciso. Que fração representa o total de alunos indecisos?

Apêndice B: Material didático experimentado na turma regular

Diretoria de Ensino Superior

Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática III

Linha de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Aritmética

Licenciandos: Juliana da Silva Freitas, Karen Lanna de Souza Côrrea, Maria Luísa Ferreira Viana, Maria Luzia Bolckau da Silva e Rebeca da Silva dos Santos

Orientadora: Prof. Me. Carla Antunes Fontes

Nome: _____ Data: ___ / ___ / 2024.

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE FRAÇÕES

- Iniciaremos a nossa aula completando o quadro abaixo com a representação fracionária de cada uma das peças do kit de régua fracionária.

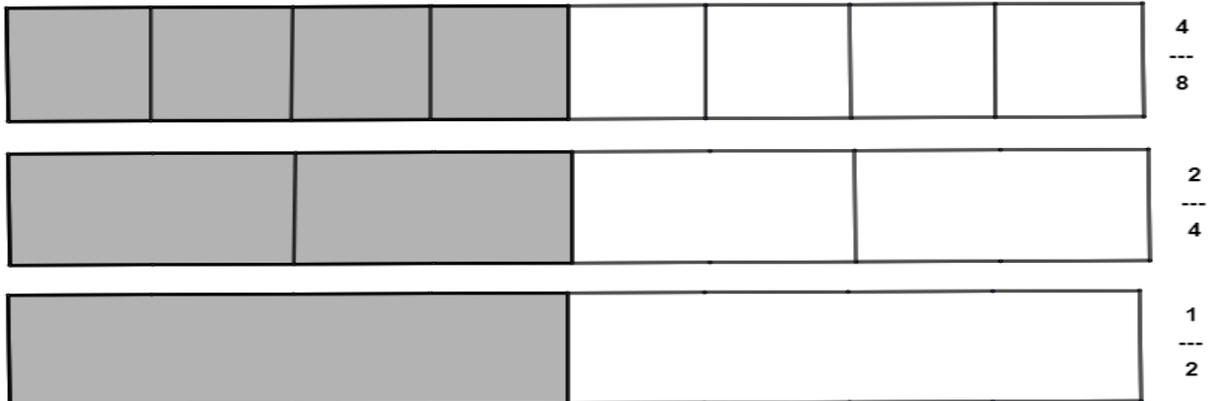
Quadro para registro

Peças	Representação fracionária em relação á peça marrom
Uma peça marrom	Um inteiro = 1
Uma peça verde escuro	
Uma peça vermelho	
Uma peça amarelo	
Uma peça rosa claro	
Uma peça rosa escuro	

Uma peça preta	
----------------	--

● **Frações equivalentes**

Duas ou mais frações são equivalentes quando representam a mesma porção do todo, podem ser encontradas multiplicando ou dividindo o numerador e o denominador pelo mesmo número.



Fonte: Elaboração própria

● **Adição e Subtração de Frações**

- **Denominadores Iguais** - Mantemos os denominadores e somamos ou subtraímos os numeradores.

Figura 2

$$\begin{aligned} > \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2+1}{3} = \frac{3}{3} = 1 \\ > \frac{6}{10} - \frac{4}{10} = \frac{6-4}{10} = \frac{2}{10} \\ > \frac{2}{5} + \frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2+3-1}{5} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

Fonte: Elaboração própria

- **Denominadores Diferentes** - Para somar ou subtrair as frações com denominadores diferentes, precisamos determinar frações equivalentes de denominadores iguais, com isso podemos adicionar ou subtrair os numeradores e manter os valores dos denominadores.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10}{15} + \frac{3}{15} = \frac{13}{15}$$

Fonte: Moraes, 2018

Atividade

1) Utilizando o material, responda as questões abaixo:

- a) Escreva a fração representada por três peças rosa escuro: _____
- b) Agora, procure uma única peça que represente a mesma parte do todo do item (a).
Que fração essa peça representa?
- c) As frações dos itens (a) e (b) são equivalentes? Por quê?

2) Resolva com o kit de régua fracionária as operações abaixo:

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$

b) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} =$

c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

d) $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} =$

- 3) Com o material, sobreponha sobre o inteiro as peças que representam $\frac{1}{6}$ e $\frac{2}{3}$.
Que fração da unidade foi coberta pelas régua?

- 4) Thiago e Lucas pediram duas pizzas do mesmo tamanho, uma para cada e de sabores diferentes. Ao recebê-las, perceberam que a pizza de Thiago estava dividida em 4 partes e que a de Lucas estava dividida em 2 partes. Thiago conseguiu comer 2 pedaços, enquanto Lucas conseguiu comer 1. Sabendo que as pizzas são do mesmo tamanho, qual dos dois amigos comeu mais?
- 5) Na sala de Pedro, haverá eleição para representante da turma. Do total de alunos, um terço vai votar em Aline e metade em Ramon. O restante da turma está indeciso. Que fração representa o total de alunos indecisos?