



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

ANDERSON DA CRUZ CARVALHO

ALTERNATIVAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE FRAÇÕES

Tefé/AM
2020/1

ANDERSON DA CRUZ CARVALHO

ALTERNATIVAS DIDÁTICAS PARA O ENSINO DE FRAÇÕES

TCC (Projeto e Roteiro de Aplicação das Atividades da Pesquisa) apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática, do Centro de Estudos Superiores de Tefé - CEST, da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, como requisito da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II ministrada pela Profa. Me. Denise Medim da Mota.

ORIENTADOR(A): Prof^a. MSc Sabrina de Souza Rodrigues

Tefé/AM
2020/1



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

1 **ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO COLEGIADO DO CURSO DE**
2 **LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**
3 **- CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ CEST-UEA**

4 No sétimo dia do mês de junho do ano de dois mil e vinte às sete
5 horas e zero minuto, o Colegiado do Curso de Matemática, atendendo
6 a convocação para reunião com pauta específica reuniu-se
7 remotamente através do Google Meet. Estiveram presentes os pares
8 membros: **Severino Coelho da Cruz Junior, coordenador do curso,**
9 **Carlos José Ferreira Soares, Cláudio Oliveira Santos, Denise Medim**
10 **da Mota, Josimauro Borges de Carvalho, Luiz Augusto Reis Caxeixa,**
11 **Robert Luis Lara Ribeiro, Sabrina de Souza Rodrigues e Simone**
12 **Elizabeth Félix.** Em ato contínuo, o coordenador deu por iniciada a
13 sessão para **discutir e deliberar** o item de pauta: **1) Alterações**
14 **sobre as orientações e normas que regem o Trabalho de Conclusão do**
15 **Curso de Matemática devidamente regulamentadas na página 79**
16 **(setenta e nove) do Projeto Pedagógico do Curso (PPC),**
17 **excepcionalmente no que compreende o período de pandemia do**
18 **Novocoronavírus.** A professora Sabrina de Souza Rodrigues iniciou
19 dizendo que em diálogos realizados com a professora Denise Medim
20 da Mota chegaram a uma sugestão para atender as atividades
21 relacionadas à entrega do Trabalho de Conclusão do Curso de
22 Matemática durante o período em que se estender a pandemia da
23 Covid-19, tendo em vista que as escolas públicas estão com as aulas
24 suspensas, as atividades na Universidade do Estado do Amazonas só
25 poderão ser presenciais a partir do dia 05 de outubro, e de se
26 tratar da segurança no que tange à saúde de todos os envolvidos:
27 deverá ser entregue um **roteiro de atividades para a aplicação da**
28 **pesquisa** na escola campo de acordo com o projeto de pesquisa
29 aprovado na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, na qual
30 o mesmo deverá conter a sequência didática elaborada com auxílio
31 do(a) professor(a) orientador(a) bem como a descrição da tendência
32 em educação matemática e sua utilização, todos os modelos de teste,
33 questionário e/ou entrevistas que seriam aplicados e demais
34 documentos necessários à realização da pesquisa. Disse ainda que
35 ao final o acadêmico apresentará o trabalho que poderá ser feito
36 através de videoconferência para uma banca examinadora que avaliará
37 e decidirá pela aprovação ou não do referido. Continuou sua fala
38 argumentando que será disponibilizado pela professora da disciplina
39 Denise Medim da Mota um modelo da estrutura de roteiro de atividades
40 de aplicação da pesquisa para que haja um padrão a ser seguido
41 pelos alunos pois os trabalhos de conclusão de curso ficarão
42 arquivados na coordenação do curso de Matemática; que na defesa os
43 alunos apresentarão rapidamente o escopo do projeto defendido na
44 disciplina TCC I e em seguida o roteiro de atividades de aplicação
45 da Pesquisa no tempo mínimo de 15 (quinze) minutos e no máximo de
46 20(vinte) minutos. No que segue, iniciaram as discussões, o membro
47 Professor Carlos José Ferreira Soares sugeriu que além da



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

48 possibilidade de videoconferência a defesa poderia dar-se-á no
49 período que compreende 05 a 23 de outubro quando há espaço para
50 atividades acadêmicas presenciais na UEA, visto que a conexão de
51 internet é instável no município de Tefé. Após discussão a pauta
52 foi colocada para votação no que as respostas foram positivas e
53 unânimes. Nada mais tendo a declarar eu, Sabrina de Souza
54 Rodrigues, lavrei a presente Ata, que após leitura será assinada
55 por mim e por todos que estavam presentes na reunião.

56 *Carlos José Ferreira Soares*

57 *Sabrina de Souza Rodrigues*

58 *Genival J. J. J.*

59 *Wenderson Medeiros da Mata*

60

61

62



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ
COLEGIADO DE MATEMÁTICA

ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 04 dias do mês de novembro de 2020, às 08:42 h, em sessão pública via Google Meet, na presença da Banca Examinadora presidida pela Professora MSc. Sabrina de Souza Rodrigues e composta pelos examinadores: 1. Professora MSc. Denise Medim da Mota; 2. Professora MSc. Simone Elizabeth Félix Frye, o acadêmico **Anderson da Cruz Carvalho** apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: "*Alternativas didáticas para o ensino de adição e subtração de frações no 6º ano Ensino Fundamental*", como requisito curricular indispensável para a conclusão do Curso de Graduação em Licenciatura em Matemática. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela **APROVAÇÃO** do referido trabalho, divulgando o resultado formalmente ao acadêmico e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Presidente da Banca Examinadora

Examinador(a) 01

Examinador(a) 02

Acadêmico (a)



UEA
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DO
AMAZONAS

CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ- CEST
CURSO: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
RESULTADO FINAL DO TCC

Dados de Identificação

Nome do (a) Aluno(a): **Anderson da Cruz Carvalho**

Título do trabalho: *Alternativas didáticas para o ensino de adição e subtração de frações no 6º ano Ensino Fundamental*

Nome do (a) Professor(a) Orientador(a): MSc. Sabrina de Souza Rodrigues

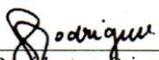
Ano/Semestre: 2020_1

Turma: MM16_T01

Período: 8º

TCC (Resultado Final)
0,0 - 10,0
8,9

BANCA EXAMINADORA



(Presidente e Orientador(a))



(Membro 01)



(Membro 02)



Acadêmico (a)

Tefé, 04 de novembro de 2020.



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DAS ORIENTAÇÕES PARA O TCC

Acadêmico (a): Anderson da Cruz Carvalho.

Matrícula: 1626030006

Turma: MM16_T01

Período: 8º período

Turno: Matutino

DATA	CARGA HORÁRIA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA	ASSINATURA ORIENTADOR (A)
19/09/2020	01(uma) hora	Foi feita uma orientação via chamada de voz do Whatsapp para montarmos um plano de aula que servirá como base para mais dois planos que iriam compor o modelo de intervenção que faríamos em sala de aula. Nesse dia a orientadora nos sugeriu como seria cada momento dessas aulas.	
24/09/2020	01(uma) hora	Foi realizada a orientação por meio de chamada de vídeo via Whatsapp, pois não conseguimos comunicação pelo Google Meet. Nesta orientação, a professora orientadora mandou que confeccionarmos os materiais concretos e os jogos que serão utilizados em nosso trabalho.	
05/10/2020	01 (uma) hora	Neste dia a orientadora nos enviou mais 3 (três) artigos para ficarmos, pois eram trabalhos já publicados e nos ajudariam casa tivéssemos alguma dúvida quanto a metodologia que vamos propor em nosso trabalho. Depois, fomos orientados sobre em que momento cada alternativa didática ia funcionar.	

Obs.: Este documento deve obrigatoriamente ser preenchido, assinado e anexado junto ao TCC a ser entregue à Profa. Denise Medim da Mota, responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão II.



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA



FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DAS ORIENTAÇÕES PARA O TCC

20/10/2020	01(uma) hora	Fomos orientados quanto à estrutura do artigo. A orientadora fez sugestões e mandou ajeitar a formatação do trabalho, pois já estava chegando o dia da entrega do artigo e ainda não estava finalizado.	Rodrigues
03/11/2020	02 (duas) horas	Fomos orientados pelo Google Meet para a defesa do TCC. Neste período fizemos um ensaio geral de tudo o que faríamos no momento da apresentação.	Rodrigues

Obs.: Este documento deve obrigatoriamente ser preenchido, assinado e anexado junto ao TCC a ser entregue à Profa. Denise Medim da Mota, responsável pela disciplina de Trabalho de Conclusão II.

SUMÁRIO

I ESCOPO DO PROJETO DE PESQUISA	9
1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	9
2 PROBLEMA DA PESQUISA	9
3 OBJETIVOS	10
3.1 Geral.....	10
3.2 Específicos	10
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
4.1 O lúdico no Ensino da Matemática.....	11
4.2 A utilização de materiais concretos nas aulas de Matemática.....	13
4.3 O Ensino de Frações	15
5 METODOLOGIA.....	17
6 CRONOGRAMA	21
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
II ROTEIRO DAS ATIVIDADES DE APLICAÇÃO DA PESQUISA.....	25
1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA DAS INTERVENÇÕES (OU OFICINAS PEDAGÓGICAS).....	25
2 APÊNDICES	27
Apêndice 1 – Plano de aula nº 1	28
Apêndice 2 – Plano de aula nº 2.....	38
Apêndice 3 – Plano de aula nº 3.....	49
Apêndice 4 – Entrevista semiestruturada.....	58
Apêndice 5 – Pré-teste e pós-teste	60
3 ANEXOS.....	62
Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido	64
Anexo 2 – Termo de autorização	66
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

I ESCOPO DO PROJETO DE PESQUISA

1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Alternativas didáticas para o ensino de adição e subtração de frações no 6º ano Ensino Fundamental.

2 PROBLEMA DA PESQUISA

Atualmente a área de Educação Matemática tem se constituído de diversas atividades pluri e interdisciplinantes cujo objetivo maior é desenvolver, testar, elaborar e divulgar métodos inovadores de ensino. (MENDES, 2009).

Tentam, portanto, romper com o uso excessivo da metodologia tradicional, onde o professor é tido como o detentor do conhecimento e o estudante apenas um elemento passivo que tem o dever de aprender conteúdos transmitidos com técnicas mecanizadas e muitas vezes repetitivas (CARVALHO, 2017).

Bicudo, Borba *et. al* (2012, p. 233), salientam que “sempre houve muita dificuldade para se ensinar Matemática (...)” e neste processo é o professor o elemento mais importante para se trabalhar Matemática. Os autores discutem que esses profissionais não estão sendo bem preparados para desempenhar com excelência suas funções, e isto acaba por acarretar em maiores dificuldades na aprendizagem de seus alunos.

D’Ambrósio (2012) relata que já está em tempo de os cursos de Licenciatura se atentar para a organização de um currículo mais moderno. Com isso, não é de estranhar que o rendimento escolar esteja cada vez mais baixo em todos os níveis de ensino. E o autor destaca ainda que o professor que insistir no seu papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral.

Diante do exposto, percebemos que há uma necessidade urgente que os professores da disciplina Matemática elaborem estratégias de ensino que visem à participação dos alunos na construção do seu próprio conhecimento.

Nosso objetivo maior enquanto educadores é facilitar que os discentes atinjam seu potencial colaborando uns com os outros em ações comuns na busca do bem coletivo. (D’AMBRÓSIO, 2012). Assim, no que se referem a

estratégias de ensino, as tendências metodológicas surgem como um amplo caminho de alternativas para melhorar a educação ofertada.

Por tendências da Educação Matemática, Flemming; Luz; Mello (2005) enfatizam que são formas de trabalho que surgiram a partir da busca de soluções para os problemas do ensino e da aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Dentre as quais citamos, por exemplo: Educação Matemática Crítica, Etnomatemática, Informática e Educação Matemática, Escrita na Matemática, Modelagem Matemática, Literatura e Matemática, Resolução de Problemas, História da Matemática, Compreensão de textos e Jogos e Materiais Manipulativos ou Concretos.

Quando trabalhamos com as tendências da Educação Matemática, uma alternativa didática para o ensino de frações é a utilização de jogos, que pode propiciar reflexões, gerar perspectivas positivas, desenvolver a inter-relação num dado espaço social e principalmente no aprender a indagar, analisar e comparar opiniões por parte dos educandos (FIGUEIREDO, 2018).

Outro recurso é a utilização de materiais manipulativos, que “(...) produz um anteparo antes de o conceito de quantificador fracionário ser formado, propondo que o aluno entenda uma representação simbólica antes de ele saber o que está sendo representado, ou para que aquela representação servirá.” (SMOLE; DINIZ, 2016, p. 25).

Pensando nas discussões expostas acima e na necessidade de adequar o trabalho escolar às novas tendências que podem ajudar na melhoria das formas de ensinar e aprender matemática é que surge nossa problemática: de que maneira a utilização de alternativas didáticas, como jogos e materiais concretos, podem contribuir para o ensino da adição e subtração de frações?

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Propor alternativas didáticas para ensinar adição e subtração de frações no 6º ano do Ensino Fundamental.

3.2 Específicos

1. Averiguar quais tendências metodológicas o professor teve acesso em sua formação inicial com relação ao ensino de frações;

2. Mostrar possíveis alternativas didáticas confeccionadas com materiais de baixo custo para o professor ensinar adição e subtração de frações;

3. Utilizar materiais manipulativos como Pião reciclado, Barras fracionadas, Discos de frações e Tangram para ensinar adição e subtração de frações;

4. Apresentar os jogos: Dominó de frações; Roleta de frações; e Jogo da memória com frações; como alternativas para ensinar adição e subtração de frações.

5. Verificar quais as contribuições que a utilização de jogos e materiais concretos traz para o ensino e, conseqüentemente, para a aprendizagem de Adição e subtração de frações.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Jogos no Ensino e Aprendizagem da Matemática

Os jogos estão presentes em nossas vidas desde a infância, em atividades como esconde-esconde, amarelinha, brincadeiras de roda, bole-bole, enfim toda e qualquer criança gosta de brincar.

Não se sabe precisamente quando e onde os jogos apareceram, mas deduz-se que os jogos tiveram sua origem juntamente com as primeiras civilizações, acompanhando o desenvolvimento da humanidade.

Ortiz (2005) *apud* Alcântara (2019, p. 23) diz que o jogo é “(...) uma constante em todas as civilizações, esteve sempre unido à cultura dos povos, à sua história, ao mágico, ao sagrado, ao amor, à arte, à língua, à literatura, aos costumes, à guerra”.

Desde seu surgimento, é caracterizado por um sistema de regras pré-estabelecidas em que seus participantes devem conhecê-las e segui-las. Este fator de conhecer regras propõe ao indivíduo hábitos, atitudes e procedimentos que desenvolvem o aspecto cognitivo dos sujeitos que o executam (ALCÂNTARA, 2019).

Os jogos de regras são recursos que possibilitam aos professores ministrarem suas aulas de maneira diferenciada, divertida e mais dinâmica, favorecendo a aprendizagem dos alunos.

Antunes (1998, p. 36) salienta que “(...) o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao

interesse do aluno (...) e desenvolve níveis diferentes de sua experiência pessoal e social”.

O uso de jogos surge como alternativa didática e especificamente no ensino da matemática proporciona uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos que são tidos como complicados e difíceis pela grande maioria dos alunos.

Com isso, (LARA, 2003) nos diz que parte dos educadores quando adota os jogos como recursos metodológicos justifica utilizá-los pelo potencial que os mesmos têm em tornar as aulas mais agradáveis, criando espaços propícios para que a aprendizagem aconteça.

O ato de jogar desperta no ser humano várias sensações. Para Ramos (2009, p. 152) “a maioria das pessoas gosta de jogar, não importa se são adultos ou crianças. Jogar é brincar. Jogos nos descontraem, soltam, relaxam. E, quando estamos relaxados, as aprendizagens acontecem naturalmente.”

A prática pedagógica nas aulas de matemática geralmente tem os discentes como sujeitos passivos de sua aprendizagem, cabendo a eles apenas ouvir as explicações das aulas, copiar os conteúdos e responder ao que se pede.

A utilização de jogos, segundo Costa (2007, p. 19), “(...) possibilita a inter-relação dos conteúdos matemáticos, de modo que o aluno passe a perceber uma Matemática não fragmentada, que apresente relações também com outras disciplinas”.

Portanto, propõe a quem o pratica a oportunidade de associar conteúdos matemáticos e a compreensão de que a Matemática pode ser trabalhada junto a outras disciplinas.

É importante salientar que o professor ao fazer o uso deste recurso deve observar e traçar com clareza os objetivos que pretende alcançar e não levá-lo para sala de aula apenas como um passatempo.

Os jogos devem ser compostos por situações-problema para que haja a contextualização dos conteúdos e para que seus jogadores estabeleçam suas melhores estratégias de vencê-lo. Jogos, brinquedos e brincadeiras permitem ao aluno expressar de distintas formas aquilo que ele está compreendendo (LARA, 2003).

Quando uma pessoa está jogando ela deve manter um nível alto de concentração e planejamento de tudo o que vai fazer. Nesse sentido, Smole e Diniz (2016, p.20), ressaltam que “(...) a cada movimento, os jogadores precisam avaliar as situações, utilizar seus conhecimentos para planejar a melhor jogada, executar a jogada e avaliar a sua eficiência para vencer ou obter melhores resultados.”.

Com respeito às contribuições da utilização do jogo como recurso didático, Antunes (1998) dispõe que aos alunos auxilia na construção de novas descobertas, desenvolve e enriquece sua autonomia e ao docente o leva a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. Observa-se então que o uso de jogos beneficia tanto a atividade docente quanto a aprendizagem dos alunos.

De encontro a Antunes (1998), Mendes (2009, p. 51) afirma:

A manipulação dos jogos, como um dos elementos facilitadores da aprendizagem, desperta o interesse do aluno para o conhecimento matemático e tem se mostrado bastante eficaz quando bem orientada, embora como a metodologia de ensino os jogos sejam limitados a usos ocasionais. Mesmo assim, há jogos que podem ser classificados como jogos de aprendizagem, cuja finalidade é viabilizar a aprendizagem de conceitos matemáticos (...).

Diante o exposto, conclui-se que o uso dos jogos para ensinar Matemática, seja ele para treinar, introduzir ou fixar o conteúdo, traz inúmeras vantagens ao processo de aprendizagem dos alunos, pois estes são instigados a discutir e argumentar os resultados alcançados, verificar as melhores jogadas, observar seus erros e como podem corrigi-los, traçar estratégias, além é claro de mudar a rotina da sala de aula.

4.2 A utilização de materiais concretos nas aulas de Matemática

O uso de materiais concretos como recurso metodológico para a disciplina de matemática pode auxiliar o docente a fugir da mesmice, sair da metodologia tradicional, centrada no quadro branco, pincel e apagador.

Smole e Diniz (2016, p. 14) enfatizam que “(...) a forma como as atividades envolvendo materiais manipulativos são trabalhadas em aula é decisiva para que eles auxiliem os alunos a aprender matemática”.

Os alunos ao chegar no ambiente escolar trazem consigo um extenso repertório de conhecimentos adquiridos, que se dão por processos de

observações e convivências com seus familiares. Estes conhecimentos prévios precisam ser valorizados pelos professores, pois não deixam de ser saberes.

Durante a infância, os alunos manipulam e observam inúmeros objetos com distintas formas geométricas, caixas de sapato, mesas, bolas, movimentam-se por corredores e ruas (retas paralelas, perpendiculares), olham através de retângulos (portas e janelas) (COSTA, 2007). Dessa maneira é recomendável que o professor trabalhe os conteúdos matemáticos com objetos manipuláveis, visto que os alunos aprendem melhor manuseando, comparando e operacionalizando tais materiais (SUZANO, 2018).

Mendes (2009, p. 25), ressalta que esses materiais “(...) Podem ser extraídos das aplicações do dia-a-dia, como balança, trena, fita métrica, fio de prumo, entre outros, ou podem ser confeccionados com a finalidade de representar ideias matemáticas (...)”.

Referente às contribuições que a utilização de materiais manipulativos pode trazer para o ensino de conteúdos matemáticos, Costa (2007, p. 63) destaca que:

Inúmeras são as vantagens na utilização do material concreto: exploração de conceitos, introdução de novos assuntos, descobertas de fatos numéricos, resolução de situações problema, fixação da aprendizagem, treinamento de habilidades de trabalho em grupo, realização de atividades lúdicas, dentre outras.

Fica evidente que para o processo de ensino, o uso desta alternativa de ensino pode contribuir facilitando a ministração das aulas, pois o professor vai explicar e exemplificar conteúdos mostrando na prática os conceitos abordados.

Além disso, *Reys apud Mendes* (2009, p. 26) discute que “(...) os materiais devem proporcionar uma verdadeira personificação e representação dos conceitos matemáticos ou das ideias exploradas (...)”. Com isso, os alunos aprendem pela significação das ideias. Sem esta concretização permaneceriam na abstração e imaginação dos discentes.

Mediante ao exposto, a utilização deste recurso didático mostra-se de fundamental importância, pois auxilia os alunos na compreensão dos conteúdos matemáticos e ao docente permite explicar e exemplificar mais claramente aquilo que as palavras não alcançam.

4.3 O Ensino de Frações

No que se refere ao contexto histórico, Lima *apud* Figueiredo (2018, p. 16) diz que as frações “(...) tiveram sua construção ao longo da história da humanidade a partir do momento que as divisões apenas em partes inteiras não resolviam os problemas, era necessário dividir em partes menores que um inteiro”.

Contudo os primeiros relatos do uso da ideia de fração surgiram e foram registrados no Egito Antigo, que tinham a finalidade de auxiliar nas medições, como na demarcação de propriedades as margens do rio Nilo (SOUZA; PATARO, 2015).

Vale ressaltar que na antiguidade uma das civilizações que mais contribuíram para o desenvolvimento da matemática foi a Egípcia. No entanto, foram os gregos que criaram o primeiro sistema de numeração para representar frações, utilizando a ideia de parte de um inteiro.

Em relação ao ensino de frações trabalhado atualmente nas escolas brasileiras, as ideias iniciais de fração iniciam-se no 2º ano do Ensino Fundamental e percorrem todo o currículo da Educação Básica.

Garcez (2013, p. 19) enfatiza que o conteúdo frações “(...) representa uma grande dificuldade (...) mesmo após o tema já ter sido abordado de maneira exaustiva, ainda é possível observar as mais variadas dúvidas, inclusive em séries mais avançadas da educação básica, onde era obrigatória a compreensão do conteúdo”.

Dentre as razões que dificultam a compreensão de frações, tem-se a preocupação de ensinar a sua nomenclatura antes mesmo da sua significação e o tempo para o ensino do conteúdo, visto que o conteúdo frações é deixado para ser ensinado sempre no final do ano letivo (SMOLE; DINIZ, 2016).

São vários os motivos pelos quais não se aprende fração na vida escolar, por exemplo, o não aprofundamento do conteúdo em si, ou falta de abordagem nas séries em que o mesmo está inserido. Geralmente, quando o professor não sabe o conteúdo a ser aplicado, ou ele aborda de qualquer maneira ou nem sequer contempla o conteúdo de forma adequada (SUZANO, 2018).

Na busca por soluções para tentar diminuir as dificuldades na tarefa de ensinar fração, os docentes devem levar em consideração todos os significados existentes sobre este conteúdo.

Referente a isso Figueiredo (2018, p. 17), diz que para o ensino eficaz de fração é necessário “(...) a abordagem de alguns aspectos dos números fracionários, tais como a sua conceituação, seus diferentes significados e formas de representação e demais elementos a eles conectados (...)”.

Em se tratando da compreensão do conceito de fração pelos alunos, é necessário que os professores trabalhem com situações-problemas contextualizadas para que os alunos associem a teoria que é ensinada com a prática vivenciada pelos mesmos, visto que esta maneira de abordar o conteúdo é uma sugestão contida na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

Segundo Jesus (2013, p. 9), as ideias sobre frações começam a ser trabalhadas desde cedo, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, porém, nesta breve apresentação aos alunos o conteúdo é abordado

(...) de maneira elementar e mais ligado à prática do dia a dia, como dividir um bolo ou juntar as metades. Já no 6º ano, o assunto é retomado, por exemplo, com as leituras das frações, algumas representações simples e, de um tópico para outro, começam a ser apresentadas regras para resolver situações-problema. São regras para encontrar frações equivalentes, para simplificar frações, comparar, adicionar, subtrair, multiplicar e dividir frações. Para um aluno que está, em média, com 11 anos, aceitar e memorizar essas regras que, a princípio, não fazem sentido, pode ser um caminho árduo. Porém, acreditamos que é possível levar a compreensão ao aluno, partindo de exemplos simples, ao mesmo tempo em que ele mesmo constrói as regras, através de experimentos, manipulação e observações conduzidas pelo professor.

Desta maneira, entende-se que a forma como o conteúdo é abordado faz toda a diferença para o processo de aprendizagem dos alunos, pois viabiliza aos alunos fazerem ligações com os objetos e até mesmos alimentos que encontram no seu cotidiano, facilitando a percepção deles sobre os conceitos básicos de frações.

Portanto, conclui-se que o ensino de fração precisa ser visto com mais atenção, principalmente no que tange alternativas didáticas para ensiná-lo. Nesta proposta busca-se apresentar algumas possíveis formas de abordar este conteúdo através da confecção de materiais de baixo custo de modo que facilitem a aprendizagem dos alunos.

5 METODOLOGIA

A metodologia utilizada tem natureza qualitativa, pois está orientada em “propor alternativas didáticas para ensinar frações, especificamente o conteúdo adição e subtração de frações”. Este tipo de pesquisa estuda as particularidades e experiências vivenciadas com os sujeitos da pesquisa (BORBA, 2012).

No que se refere aos objetivos da pesquisa esta se classifica como exploratória, tendo em vista que possibilita uma melhor familiarização sobre o conteúdo de frações e suas possibilidades de ensiná-lo através de jogos e materiais manipulativos, além de envolver um levantamento bibliográfico de recursos já elaborados pelas autoras Smole e Diniz, dentre outros.

Considerando os procedimentos técnicos usados no desenvolvimento deste trabalho, classificamos nossa pesquisa como Estudo de campo. Por Estudo de campo entende-se que este tem a finalidade de observar fatos e fenômenos como ocorrem na realidade por meio da coleta de dados, que posteriormente serão analisados e interpretados, para compreender e explicar o problema que é objeto de estudo da pesquisa (GIL, 2007).

Em relação ao campo da pesquisa, este seria a Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos e seus sujeitos serão um professor de matemática e alunos de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental.

A razão para a escolha do campo da pesquisa se deu pelo motivo da escola ter apresentado um baixo rendimento em avaliações a nível nacional, pois conforme o INEP sua meta projetada para o ano de 2019 era de 5,1 e a mesma atingiu 4,1.

Já que a presente pesquisa consiste em propor alternativas didáticas para o ensino de adição e subtração de fração, a escolha do 6º ano do Ensino Fundamental é justificada em detrimento do Plano de Curso de Matemática da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) da cidade de Tefé/AM, onde os conteúdos adição e subtração de frações são trabalhados no 4º bimestre letivo.

Para coletar os dados que mostrarão os resultados desta pesquisa, serão utilizadas as seguintes técnicas: a observação participante, a entrevista semiestruturada, o pré-teste e o pós-teste.

Observação participante

A observação participante acontecerá dentro do campo da pesquisa que, pois esta técnica servirá para verificar quais as contribuições que os jogos e materiais concretos trazem para o ensino do conteúdo Adição e subtração de frações e, conseqüentemente, para a aprendizagem dos alunos.

Com relação à observação participante, esta é uma tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado, tornando o observador um membro do grupo pesquisado. Assim, ele se insere na vivência e trabalha dentro do campo para obter informações para a sua pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Para a realização desta técnica de coleta de dados serão necessárias 04 (quatro) horas/aula, sendo que este momento comporá a primeira forma de coletar dados nesta pesquisa.

Entrevista semiestruturada

No que se refere à entrevista semiestruturada (ver apêndice 4) será realizada com o professor de matemática da turma que participará da pesquisa, com o objetivo de averiguar se o mesmo utiliza alguma tendência da Educação Matemática quando ministra o conteúdo Adição e subtração de frações.

Sobre entrevista semiestruturada entende-se que é aquela que parte de indagações básicas, apoiadas em teorias e hipóteses, que interessam a pesquisa e oferece um vasto campo de interrogativas, o que leva a gerar novas hipóteses que vão surgindo conforme as respostas do entrevistado (TRIVIÑOS, 2012).

Com relação ao a estrutura da entrevista, esta será composta por 6 (seis) tópicos principais que poderão desencadear várias perguntas. Este técnica será aplicada em uma hora e poderá ser feita aproveitando uma “folga” do professor, como por exemplo, no momento do HTP (horário para trabalho pedagógico) do mesmo.

Pré-teste

Sobre a utilização do pré-teste (ver apêndice 5) na pesquisa, este servirá para avaliar quais os conhecimentos prévios que os alunos de uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental têm em relação ao conteúdo Adição e subtração de frações.

Referente ao pré-teste, este é um conjunto de perguntas que deverá ser aplicado para medir o nível de conhecimento dos indivíduos antes de começar um estudo direcionado aos mesmos (MARCONI; LAKATOS, 2013).

Quanto à aplicação deste método, será realizada em 01 (uma) hora/aula, que ocorrerá depois da observação participante e antes das três intervenções na turma de 6º ano que participará da pesquisa.

Pós-teste

O pós-teste consistirá na aplicação das mesmas questões do pré-teste (ver apêndice 5) para saber se o uso de jogos e materiais concretos contribuiu para o ensino e conseqüentemente para a aprendizagem do conteúdo Adição e subtração de frações.

No que se refere ao pós-teste, Andrade et al. (2016, p. 1) ressalta que o mesmo serve para "(...) verificar a consolidação do aprendizado dos indivíduos em relação ao estudo direcionado aos mesmos".

Sobre a aplicação deste método, será realizada posteriormente as três intervenções na turma que participará da pesquisa. A aplicação do pós-teste também terá a duração de 01 (uma) hora/aula.

Elaboração do plano de ação

1º momento: Realizaremos uma entrevista com o professor para saber se o mesmo teve acesso às tendências metodológicas para o ensino da matemática e se ele as utiliza quando ministra o conteúdo adição e subtração de frações.

2º momento: Aplicaremos o pré-teste, que será composto por 04 (quatro) questões, sendo composto por 01 (um) exercício mecânico e 03 (três) situações-problema. Para esse momento utilizaremos (01) uma hora/aula

3º momento: Será feita uma aula expositiva e dialogada utilizando os materiais concretos barras fracionadas e Pião reciclado; e ao final da aula o jogo Dominó de frações para ensinar o conteúdo adição e subtração de frações com denominadores iguais. Este momento será realizado em 2 (duas) horas/aula.

4º momento: Faremos uma aula expositiva e dialogada utilizando os materiais concretos Discos de frações e barras fracionadas; e ao final da aula o jogo Roleta de frações para ensinar o conteúdo adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Este momento será realizado 2 (duas) horas/aula.

5º momento: Será feita uma aula expositiva e dialogada em forma de revisão dos conteúdos das duas aulas anteriores. Nesta aula será utilizado o material concreto Tangram e ao final da aula o Jogo da memória de frações para ensinar adição e subtração de frações. Utilizaremos 2 (duas) horas/aula neste momento.

6º momento: Será realizada a aplicação o pós-teste, que será composto pelas mesmas questões do pré-teste. Para esta atividade utilizaremos 01 (uma) hora/aula

Análise de dados

No que se refere à análise de dados, esta será de forma interpretativa, pois serão interpretados com base nos referenciais teóricos e nos objetivos da pesquisa.

A respeito da análise interpretativa dos dados, esta consiste na exposição do verdadeiro significado do material apresentado, em relação aos objetivos e ao tema da pesquisa (MARCONI; LAKATOS (2013).

6 CRONOGRAMA

Meta/Atividade	Ano 2019/2				Ano 2020/1											
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	
Levantamento bibliográfico	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Revisão bibliográfica		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Elaboração do projeto	x	x	x													
Defesa do projeto			x													
Elaboração do TCC						Período da Pandemia do Novo Coronavírus						x	x	x		
Defesa do TCC						Período da Pandemia do Novo Coronavírus									x	

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, José. **O lúdico no ensino da Matemática**. Manaus: Valer, 2019.

ANDRADE, Eberth David Lima de. et al. **Uso de questionários pré-teste e pós-teste: Uma ferramenta de ensino e aprendizagem na disciplina de Bioquímica Clínica II**. XXV Encontro de iniciação à docência. Fortaleza, 2016. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GgiHXogDGiwJ:www.periodicos.ufc.br/eu/article/viewFile/17199/23223+&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 05/11/2019.

ANTUNES, Celso. **Jogos para a estimulação de múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 1998.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. BORBA, Marcelo de Carvalho. **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CARVALHO, Euvaldo de Souza. **Sequência Didática: uma proposta para o ensino do conceito de fração**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araias - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Matemática, 2017. Araias, TO, 2017. Disponível em: <https://repositorio.uft.edu.br/bitstream/11612/885/1/Euvaldo%20de%20Souza%20Carvalho%20-%20Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso: 14/09/2019.

COSTA, Iêda Maria de Araújo Câmara. **Metodologia e prática do ensino da matemática**. Manaus: UEA Edições, 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

FIGUEIREDO, Jairo Vogado de. **O ensino de frações mediado por jogos de aprendizagem: uma proposta para o ensino**. Revista REAMEC, Cuiabá - MT, 2018. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7ulyZI4oVfAJ:periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/download/6842/pdf+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso: 14/09/2019.

FLEMING, Diva Marília. LUZ, Elisa Flemming. MELLO, Ana Cláudia Colação de. **Tendências em educação matemática**. 2.ed. Palhoça: Unisul Virtual, 2005.

GARCEZ, Wagner Rohr. **Tópicos sobre o ensino de frações: Equivalência**. Dissertação (Mestrado em PROFMAT - Mestrado Profissional em Matemática) Rio de Janeiro, RJ, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IDEB Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos. Disponível em: <<http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/13013386>>. Acesso em 09/11/2020.

JESUS, Amanda Botega Masson de. **Uma proposta de ensino de frações voltada para a construção do conhecimento**. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Lavras, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/4097/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Uma%20proposta%20de%20ensino%20de%20fra%C3%A7%C3%B5es%20voltada%20para%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20do%20conhecimento.pdf>. Acesso em: 14/09/2019.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática**. São Paulo: Rêspel, 2003.

MARCONI, Marina Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de**

pesquisa e elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** São Paulo: Livraria da Física, 2009.

RAMOS, Luzia Faraco. **Conversas sobre números, ações e operações: uma proposta criativa para o ensino da matemática nos primeiros anos.** São Paulo: Ática, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SMOLE, Katia Stocco. DINIZ, Maria Ignez. **Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais.** Porto Alegre: Penso, 2016.

SOUZA, Joamir Roberto de. PATARO, Patrícia Rosana Moreno. **Vontade de saber matemática, 6º ano.** 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

SUZANO, Geyson. **Múltiplos aprendizados no ensino de frações e números decimais na educação básica.** Vitória, 2018.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 2012.

II ROTEIRO DAS ATIVIDADES DE APLICAÇÃO DA PESQUISA

1 SEQUÊNCIA DIDÁTICA DAS INTERVENÇÕES (OU OFICINAS PEDAGÓGICAS)

ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: 6º ANO	
TURMA: 01	TURNO: VESPERTINO
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	
CARGA HORÁRIA: 6 h/a	
DATA (S): 13 a 15 de setembro de 2020	
CONTEÚDO (S): Adição e subtração de frações com denominadores iguais. Adição e subtração de frações com denominadores diferentes.	
HABILIDADES DA BNCC: (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes; (EF06MA09) 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; (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.	
TÉCNICA (S): Aula expositiva e dialogada.	
TENDÊNCIA(S) DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O uso de jogos e materiais concretos no ensino da Matemática.	
RECURSOS: Quadro branco, pincéis, data show, apagador, materiais concretos (Barras fracionadas, Pião reciclado, Discos de frações e Tangram) e jogos (Dominó da adição e subtração de frações, Roleta da adição e subtração de frações e jogo da memória com adição e subtração de frações).	
ATIVIDADES: 1. Ministraremos uma aula sobre o conteúdo Adição e subtração de frações	

com denominadores iguais.

2. Utilizaremos os materiais concretos Barras fracionadas e Pião reciclado para a explicação do conteúdo Adição e subtração de frações com denominadores iguais.

3. Aplicaremos o jogo Dominó da adição e subtração de frações.

4. Ministraremos uma aula sobre o conteúdo Adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

5. Utilizaremos os materiais concretos Barras fracionadas e Discos de frações para a explicação do conteúdo Adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

6. Aplicaremos o jogo Roleta da adição e subtração de frações.

7. Ministraremos uma aula de revisão sobre os conteúdos Adição e subtração de frações.

8. Utilizaremos o Tangram como material concreto para explicar os conteúdos.

9. Aplicaremos o Jogo da memória da adição e subtração de frações.

LEITURA INDICADA:

Andrini, Álvaro. Vasconcellos, Maria José. **Praticando matemática 6**. 4. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015. – (conteúdo: páginas 191-192 e exercícios: páginas 191 e 193)

AVALIAÇÃO:

Os alunos serão avaliados nas aulas, nas participações das explicações dos conteúdos com os materiais concretos e durante a realização dos jogos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBA, Kelis Cristina de. **Jogos: um recurso para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática**. Unicentro: Pato Branco, 2014.

BIGODE, Antônio José Lopes. **Matemática do cotidiano**. 1. ed. São Paulo. Scipione, 2015.

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: **Matemática – 6º ano**. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012.

Jogo da memória com frações – Disponível em: <<https://escoladigital.org.br/odas/jogo-de-memoria-com-fracoes-numeros-e-operacoes-fracao-2>>. Acesso em: 25/09/2020.

Roleta da adição e subtração de frações – Disponível em <<https://youtu.be/UOY0qi4B3no>> Acesso: 12/09/2020.

NEIS, Vanderlei Silva. **A utilização de materiais concretos no ensino de fração**. UFOPA: Santarém, 2020.

Tangram - Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p91-106.id163>>. Acesso: 26/09/2020

2 APÊNDICES

Apêndice 1 – Plano de aula nº 1

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA			
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
PLANO DE AULA			
IDENTIFICAÇÃO			
Professor: Anderson da Cruz Carvalho			
Instituição: Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos.			
Série: 6ª ano	Turno: Vespertino	Data: ____/____/2020	Carga-horária: 2h/a

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Frações: adição e subtração	<p>(EF06MA09) 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;</p> <p>(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na</p>	<p>- Iniciar a aula com uma conversa informal com os alunos;</p> <p>- Apresentar uma situação-problema envolvendo adição e subtração de frações com denominadores iguais;</p> <p>- Ministrará a aula expositiva e explicativa sobre adição e subtração de frações, utilizando o material concreto Pião reciclado;</p> <p>- Apresentar a resolução de exercícios e problemas;</p>	<p>- Quadro branco;</p> <p>- Pincel;</p> <p>- Apagador;</p> <p>- Material concreto: pião reciclado;</p> <p>- Jogo: Dominó da adição e subtração de frações;</p> <p>- Barras fracionadas;</p>	<p>- Os alunos serão avaliados nesta aula na participação da explicação do conteúdo com o material concreto e durante a realização do jogo.</p>

	representação fracionária.	- Utilizar o jogo Dominó da adição e subtração de frações.		
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS: BARBA, Kelis Cristina de. Jogos: um recurso para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Unicentro: Pato Branco, 2014. BIGODE, Antônio José Lopes. Matemática do cotidiano. 1. ed. São Paulo. Scipione, 2015. DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: Matemática – 6º ano. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012. NEIS, Vanderlei Silva. A utilização de materiais concretos no ensino de fração. UFOPA: Santarém, 2020.				

1º MOMENTO: Iniciaremos a aula com a apresentação do nome do conteúdo que é adição e subtração de frações. Depois faremos uma conversa informal com os alunos para saber se os mesmos possuem algum conhecimento sobre o conteúdo adição e subtração de frações. Serão feitas perguntas aos alunos do tipo: “Vocês sabem o que é fração”, “Já ouviram falar que podemos somar frações?” e “ E a subtração de frações vocês conhecem?”. Neste momento também será mostrado um probleminha para estimular a lembrança dos alunos sobre o que é fração. Nesta situação a barra de chocolate será representada por uma barra fracionada confeccionada com uma embalagem de creme dental e pedaços de isopor. Vejamos:

Juliana fez um bolo de chocolate. Usou $\frac{3}{10}$ da barra de chocolate para fazer o bolo e $\frac{4}{10}$ da barra para fazer o recheio. Qual a fração da barra de chocolate que Juliana usou na receita?

Podemos representar a situação assim:

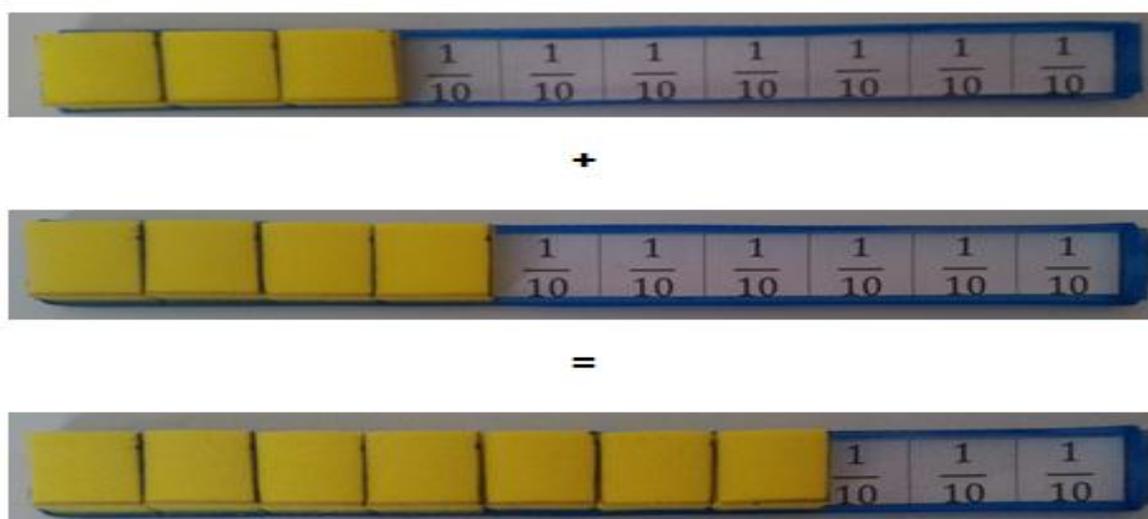


Imagem 1. Representação da adição de frações com barras fracionadas.

Fonte: CARVALHO, 2020.

Também podemos representar essa adição de fração da seguinte maneira:

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$$

2º MOMENTO: Apresentaremos a seguir uma situação-problema envolvendo adição de frações, mas que não será resolvida logo no início. Servirá para que os alunos pensem uma maneira de resolver o problema depois de ministrarmos nossa aula.

A situação-problema será a seguinte:

Ao longo de um dia e aberta o tempo todo, a torneira de um reservatório de água preenche $\frac{1}{3}$ de sua capacidade durante o dia e $\frac{2}{3}$ de sua capacidade durante a noite. Que fração do reservatório é preenchida no intervalo de 24 horas?

3º MOMENTO: Em seguida será ministrada uma aula expositiva e dialogada sobre o conteúdo adição e subtração de frações para que os alunos entendam como se dá a adição e subtração de frações. Passaremos então a explicar como é feita a adição e subtração de frações com denominadores iguais, falando aos alunos a regra prática:

Para somar (ou subtrair) duas frações de uma mesma unidade que tenham o mesmo denominador, conserva-se o denominador e somam-se (ou subtraem-se) os numeradores.

4º MOMENTO: Faremos a utilização do material concreto Pião reciclado para exemplificar alguns casos de adição e subtração de frações de denominadores iguais. O Pião reciclado oferece a possibilidade de 32 combinações de adição e subtração de frações com denominadores iguais. Observem as imagens:

a)



Imagem 2. Representação da adição de frações com o Pião reciclado.

Fonte: CARVALHO, 2020.

b)



Imagem 3. Representação da subtração de frações com o Pião reciclado.

Fonte: CARVALHO, 2020.

Efetuem as operações dadas:

Somam-se os
numeradores

Subtraem-se os
numeradores

$$a) \frac{9}{5} + \frac{3}{5} = \frac{12}{5}$$

$$b) \frac{7}{5} - \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$$

Conservam-se os
denominadores

Conservam-se os
denominadores

Outros exemplos:

1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{4}{5}$	+	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5}{5} = 1$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{4}{5}$	-	$\frac{1}{5}$	$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{7}{5}$	+	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{5} + \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{7}{5}$	-	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{5} - \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{8}{5}$	+	$\frac{1}{5}$	$\frac{8}{5} + \frac{1}{5} = \frac{9}{5}$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{8}{5}$	-	$\frac{1}{5}$	$\frac{8}{5} - \frac{1}{5} = \frac{7}{5}$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	

1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{9}{5}$	+	$\frac{1}{5}$	$\frac{9}{5} + \frac{1}{5} = \frac{10}{5} = 2$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	
1º Pião	2º Pião	3º Pião	RESULTADO
$\frac{9}{5}$	-	$\frac{1}{5}$	$\frac{9}{5} - \frac{1}{5} = \frac{8}{5}$
		$\frac{2}{5}$	
		$\frac{3}{5}$	
		$\frac{4}{5}$	

5º MOMENTO: Agora apresentaremos alguns exercícios, que ficarão como tarefa para os alunos fazerem em casa, são eles:

1. Efetue as adições e subtrações a seguir:

a) $\frac{4}{7} + \frac{2}{7} =$

b) $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} =$

c) $\frac{144}{5} - \frac{148}{5} =$

d) $\frac{71}{3} + \frac{29}{3} =$

c) $\frac{102}{8} - \frac{74}{8} =$

d) $\frac{81}{4} + \frac{59}{4} =$

6º MOMENTO: Retornaremos ao problema inicial para os alunos resolverem:

Ao longo de um dia e aberta o tempo todo, a torneira de um reservatório de água preenche $\frac{1}{3}$ de sua capacidade durante dia e $\frac{2}{3}$ de sua capacidade durante a noite. Que fração do reservatório é preenchida no intervalo de 24 horas?

Resposta:

Somam-se os numeradores

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

Conservam-se os denominadores

A fração $\frac{3}{3}$ representa o todo do reservatório, ou seja, quando ele está cheio de água.

A fração que representa o reservatório no intervalo de 24 horas é $\frac{3}{3}$, o que significa que o reservatório está cheio, pois $\frac{3}{3} = 1$.

7º MOMENTO: Realizaremos o jogo Dominó da adição e subtração de frações. O jogo está estruturado da seguinte forma:

Série/Nível a que se destina: 6º ano do Ensino Fundamental.

Conteúdo(s) envolvido(s): Adição e subtração de frações.

Objetivo(s) do jogo:

- Desenvolver o raciocínio lógico-matemático;
- Efetuar as operações de adição e subtração com frações;
- Fixar conteúdos matemáticos;

Número de participantes: em dupla ou até 4 jogadores.

Materiais usados na produção do jogo:

Dominó com 28 peças impresso em papel A4, uma folha de papel cartão, tesoura e cola de isopor.

Foto do jogo:



Imagem 4. Dominó da adição e subtração de frações.

Fonte: CARVALHO, 2020.

Regras do jogo:

De forma semelhante à que se joga um dominó, as 28 peças devem ser embaralhadas com as faces numeradas voltadas para baixo. Em seguida cada jogador pega uma peça no monte e faz a revelação. Aquele que tiver pego a peça com a maior fração inicia o jogo. Depois, cada jogador pega a mesma quantidade de peças no monte, por exemplo, se estiverem jogando em dupla cada jogador vai pegar mais 13 peças. Então, os jogadores, um a um, vão juntando as peças que são os resultados das operações que aparecem nas peças ou que são representações geométricas das frações. Cada jogador, em sua vez, deve saber fazer a operação da fração para saber se possui tal peça e encaixar em uma das pontas. Se um jogador não tiver nenhuma peça que se encaixe, ele fica uma rodada sem jogar. Ganha o jogo quem conseguir jogar todas as suas peças primeiro. Vejamos abaixo um exemplo de jogadas:

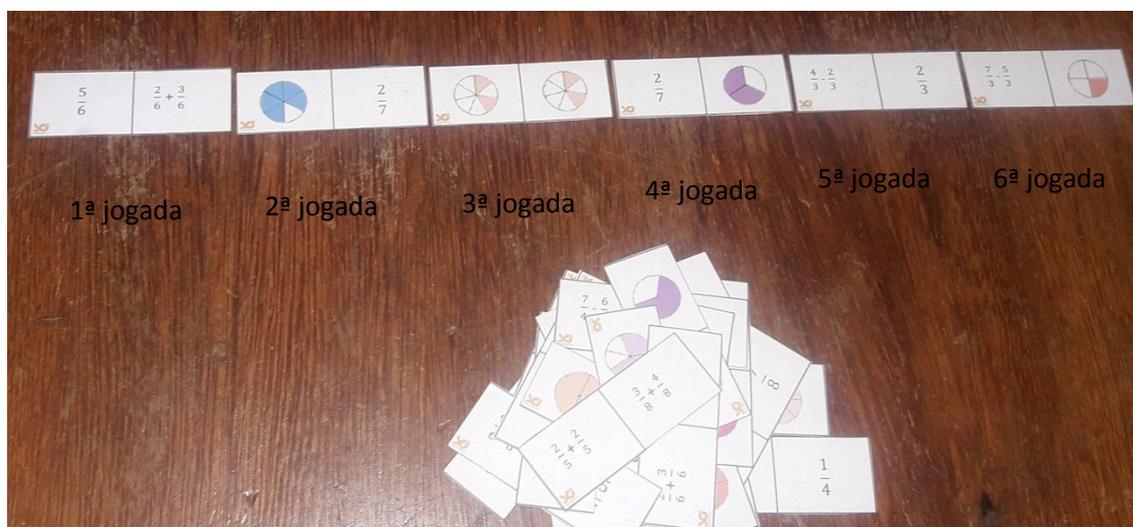


Imagem 5. Fotos de uma simulação de jogada.

Fonte: CARVALHO, 2020.

Apêndice 2 – Plano de aula nº 2

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA				
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA				
PLANO DE AULA				
IDENTIFICAÇÃO				
Professor: Anderson da Cruz Carvalho				
Instituição: Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos				
Série: 6ª ano		Turno: Vespertino	Data: ____/____/2020	Carga-horária: 2h/a
OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS	AVALIAÇÃO
Frações: adição e subtração com denominadores diferentes.	<p>(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes;</p> <p>(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar a aula com uma conversa informal com os alunos; - Apresentar uma situação-problema envolvendo adição e subtração de frações com denominadores diferentes; - Ministrará a aula expositiva e explicativa sobre adição e subtração de frações com denominadores diferentes, utilizando o material concreto: Discos de fração; - Apresentar a resolução de exercícios e problemas; - Utilizar o jogo Roleta da 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro branco; - Pincel; - Data show; - Apagador; - Material concreto: Discos de fração; - Jogo: Roleta da adição e subtração de frações; - Barras fracionadas; 	- Os alunos serão avaliados nesta aula na participação da explicação do conteúdo com o material concreto e durante a realização do jogo.

	uso de calculadora; (EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.	adição e subtração de frações.		
<p>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:</p> <p>BIGODE, Antônio José Lopes. Matemática do cotidiano. 1. ed. São Paulo. Scipione, 2015.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: Matemática – 6º ano. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012.</p> <p>NEIS, Vanderlei Silva. A utilização de materiais concretos no ensino de fração. UFOPA: Santarém, 2020.</p> <p>Roleta da adição e subtração de frações – Disponível em <https://youtu.be/UOY0qi4B3no> Acesso: 12/09/2020.</p>				

1º MOMENTO: Iniciaremos a aula com a apresentação do nome do conteúdo que é adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Depois faremos uma conversa informal com os alunos. Como eles já aprenderam adição e subtração de frações com denominadores iguais, vamos perguntar se têm alguma ideia de como fazer a adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

2º MOMENTO: Depois, apresentaremos uma situação-problema envolvendo adição de frações com denominadores diferentes, mas que não será resolvida logo no início da aula. Servirá para que os alunos pensem uma maneira de resolver o problema depois que ministrarmos nossa aula. A situação-problema será a seguinte:

Ao longo de um dia e aberta o tempo todo, a torneira de um reservatório de água preenche $\frac{2}{3}$ de sua capacidade durante o dia e $\frac{1}{4}$ de sua capacidade durante a noite.

- Que fração do reservatório é preenchida no intervalo de 24 horas?
- Que fração falta para completar o reservatório após 24 horas?

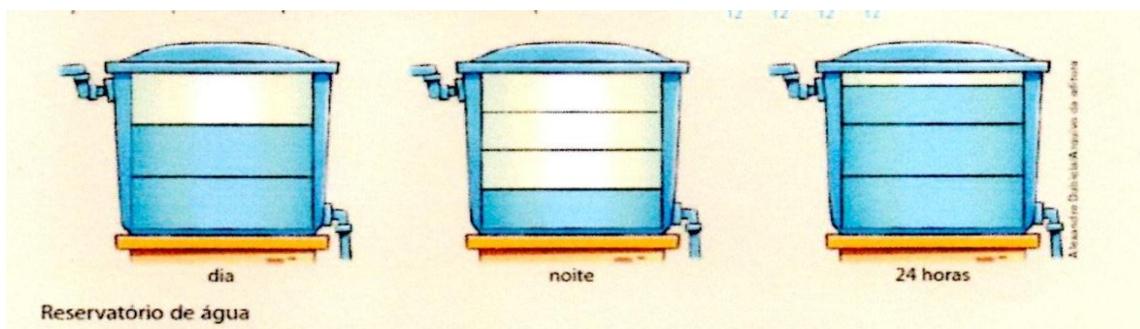


Imagem 6. Representação da situação-problema.
Fonte: BIGODE, 2015

3º MOMENTO: Em seguida será ministrada uma aula expositiva e dialogada sobre o conteúdo adição e subtração de frações com denominadores diferentes. Passaremos então a explicar como é feita a adição e subtração de frações com denominadores diferentes:

Para efetuarmos a adição e subtração de frações com denominadores diferentes temos que obedecer a seguinte regra prática:

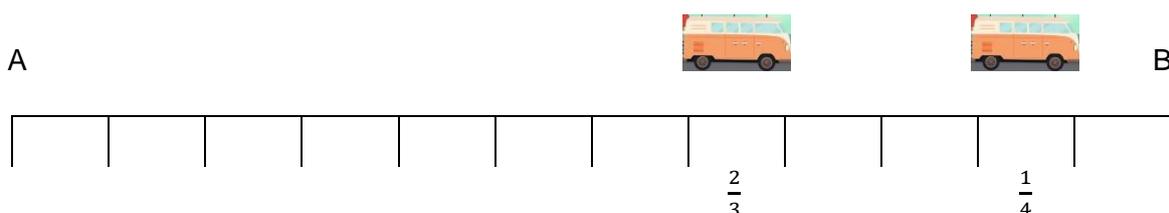
Para adicionar (ou subtrair) duas frações que têm denominadores diferentes, determinamos as frações equivalentes às frações dadas e que tenham o mesmo denominador. Em seguida, adicionamos (ou subtraímos) essas frações.

Por exemplo:

Considere a situação a seguir:

Pela manhã, um carro percorreu $\frac{2}{3}$ da distância de A para B à tarde $\frac{1}{4}$.

Que fração da distância ela percorreu nos dois períodos?



Resolução:

Para fazermos uma adição ou subtração desse tipo de fração, precisamos reduzir as frações ao mesmo denominador. Faremos isso de duas maneiras:

1ª maneira:

Utilizando frações equivalentes:

$$\frac{2}{3} \longrightarrow \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}, \frac{10}{15}, \dots$$

$$\frac{1}{4} \longrightarrow \frac{2}{8}, \frac{3}{12}, \frac{4}{16}, \frac{5}{20}, \dots$$

$$\frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

- I. Para obtermos as frações equivalentes devemos multiplicar numerador e denominador da fração original por 2, 3, 4, 5;
- II. Analisando as frações equivalentes das frações dadas, observa-se que $\frac{8}{12}$ e $\frac{3}{12}$ são frações que têm um denominador comum;
- III. Logo, elas devem substituir as frações originais;
- IV. Em seguida, matem-se os denominadores e somam-se os numeradores.

2ª maneira:

Usando o Mínimo Múltiplo Comum (mmc):

Encontramos diretamente as frações equivalentes a $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{4}$ usando o mmc dos denominadores: $\text{mmc}(3, 4) = 12$. Cálculo do mmc (3,4) =

3, 4	2
3, 2	2
3, 1	3
1, 1	$2 \times 2 \times 3 = 12$

$$4 \times 2 = 8 \quad 3 \times 1 = 3$$

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

$$12 \div 3 = 4 \quad 12 \div 4 = 3$$

4º MOMENTO: Faremos a representação da solução dessa situação utilizando a barra fracionada e os discos de frações:

Com as barras fracionadas:

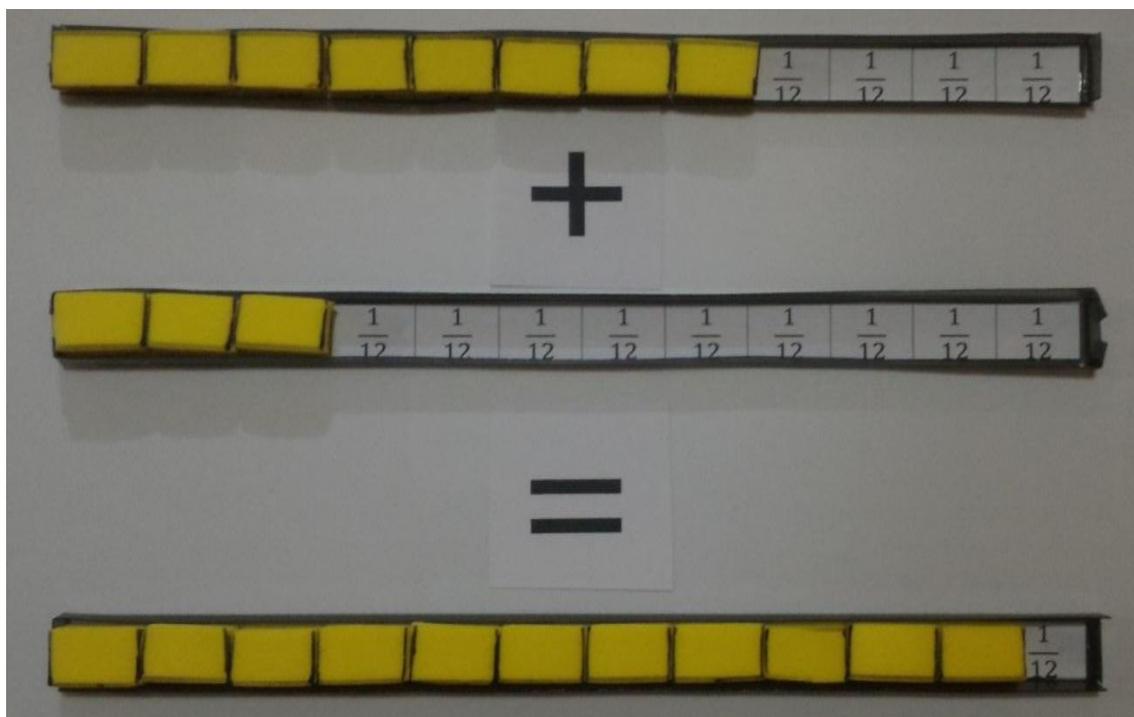


Imagem 7. Representação da adição de frações com barras fracionadas.
Fonte: CARVALHO, 2020.

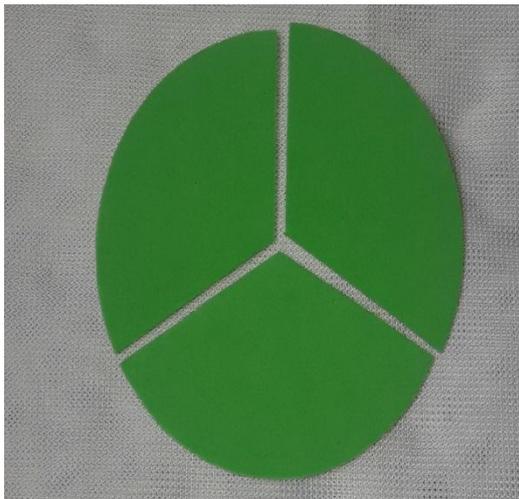
c) $\frac{144}{5} - \frac{148}{5} =$

d) $\frac{71}{3} + \frac{29}{3} =$

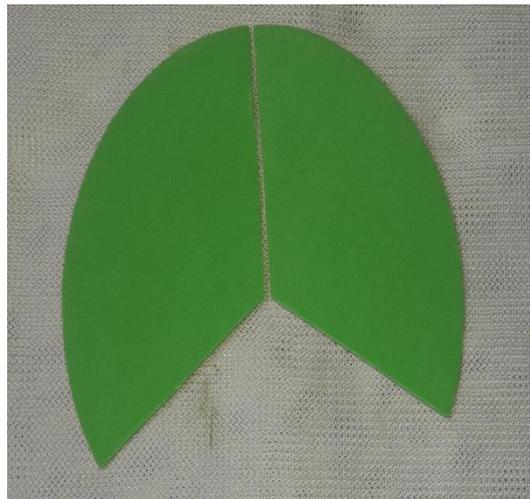
Utilizando os Discos de frações:

1º passo: representar as frações que compoem o problema:

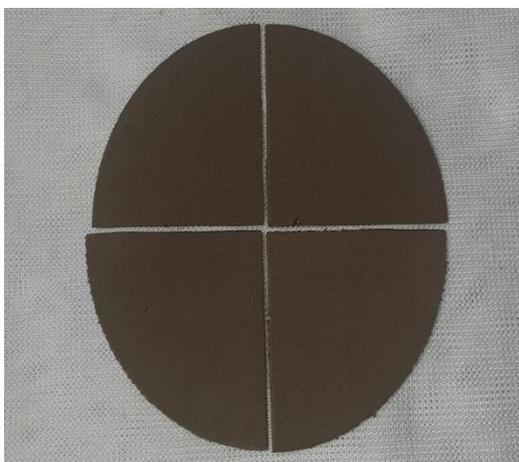
Representando $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{4}$



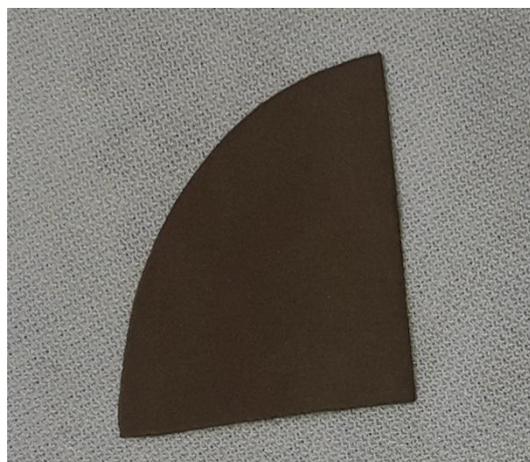
Disco dividido em 3 partes iguais.



2 partes de 3 partes do disco ou $\frac{2}{3}$



Disco dividido em 4 partes iguais.



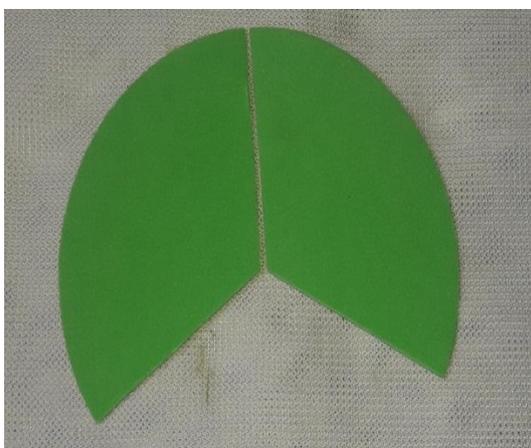
1 parte das 4 partes do disco ou $\frac{1}{4}$

2º passo: Representando o mínimo múltiplo comum entre 3 e 4 que é 12.
Dividiremos o disco em 12 partes iguais.



Disco dividido em 12 partes iguais.

4º passo: Agora vamos ver a quantas partes do disco que foi dividido em 12 partes, equivalem as frações $\frac{2}{3}$ e $\frac{1}{4}$.



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



$$\frac{8}{12}$$

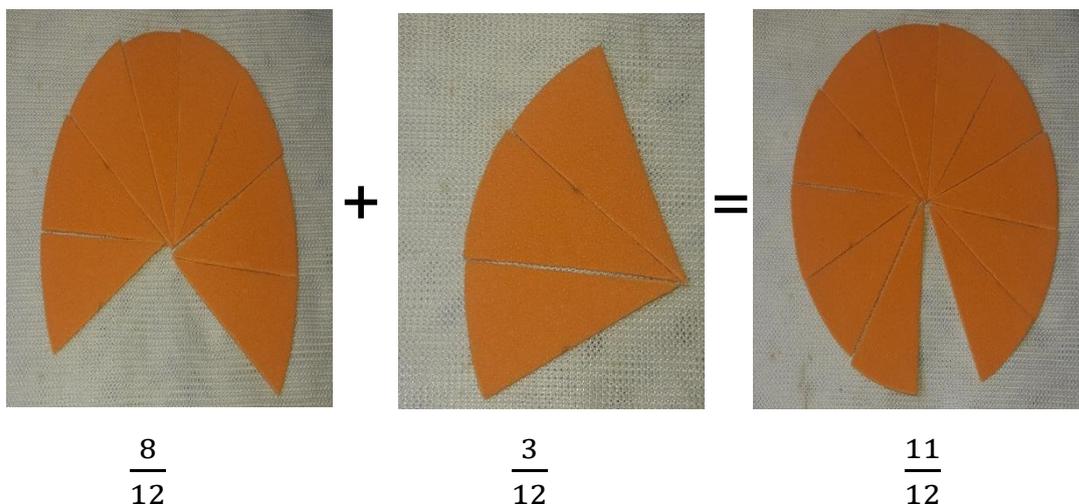


$$\frac{1}{4}$$



$$\frac{3}{12}$$

5º passo: Agora faremos a adição das frações $\frac{8}{12} + \frac{3}{12}$



5º MOMENTO: Proporemos alguns exercícios que ficarão como tarefa para casa.

1. Efetue as adições e subtrações a seguir:

$$\text{a) } \frac{4}{7} + \frac{2}{3} = \frac{12}{21} + \frac{14}{21} = \frac{26}{21}$$

$$\text{b) } \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\text{a) } \frac{5}{4} + \frac{3}{2} = \frac{10}{8} + \frac{12}{8} = \frac{22}{8} = \frac{11}{4}$$

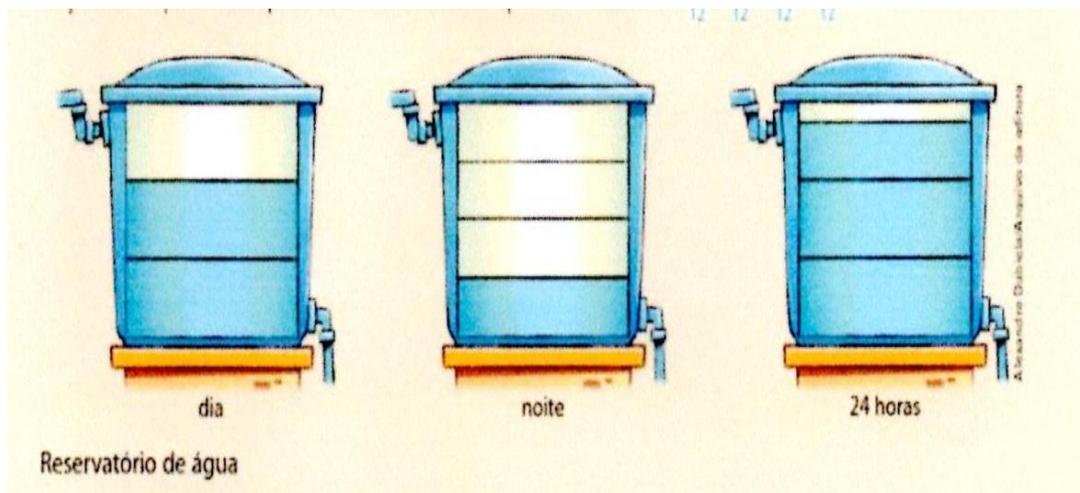
$$\text{d) } \frac{9}{5} - \frac{7}{4} = \frac{36}{20} - \frac{35}{20} = \frac{1}{20}$$

6º MOMENTO: Retornaremos a situação-problema inicial para resolvermos junto com os alunos. A situação-problema era a seguinte:

Ao longo de um dia e aberta o tempo todo, a torneira de um reservatório de água preenche $\frac{2}{3}$ de sua capacidade durante dia e $\frac{1}{4}$ de sua capacidade durante a noite.

a) Que fração do reservatório é preenchida no intervalo de 24 horas?

b) Que fração falta para completar o reservatório após 24 horas?



Resolução:

$$a) \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$$

Resposta: A fração do reservatório preenchida no intervalo de 24 horas é $\frac{11}{12}$.

$$b) 1 - \frac{11}{12} = \frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

Resposta: A fração que falta para completar o reservatório após 24 horas é $\frac{1}{12}$.

7º MOMENTO: Apresentaremos o jogo Roleta da adição e subtração de frações para os alunos. O jogo está estruturado da seguinte forma:

Série/Nível a que se destina: 6º ano do Ensino Fundamental

Conteúdo(s) envolvido(s): Adição e subtração de frações com denominadores diferentes.

Objetivo(s) do jogo: Que o aluno seja capaz de:

- Efetuar adição e subtração com frações com denominadores diferentes;
- Desenvolver seu raciocínio lógico;
- Fixar conteúdos matemáticos;

Número de participantes: Pode ser jogado por até 3 jogadores.

Materiais usados na produção do jogo:

Um Fidget spinner, uma imagem de roleta impressa em papel A4, um pedaço de papelão, um palito de dente e cola quente.

Foto do jogo:



Imagem 8. Roleta da adição e subtração de frações.
Fonte: CARVALHO, 2020.

Regras do jogo:

Para iniciar o jogo, os jogadores devem fazer um sorteio para decidir quem inicia girando a roleta. O jogador terá que resolver uma operação de adição ou subtração de frações com denominadores diferentes, conforme a posição que parar o giro da roleta. Cada jogador terá 1 minuto para responder a questão correspondente à posição na roleta. Se ele acertar, continua girando a roleta. Se errar ou não responder dentro do tempo determinado passa a vez ao próximo jogador. Ganhará o jogo aquele que primeiro tiver 5 acertos.

Apêndice 3 – Plano de aula nº 3

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA				
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA				
PLANO DE AULA				
IDENTIFICAÇÃO				
Professor: Anderson da Cruz Carvalho				
Instituição: Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos				
Série: 6ª ano		Turno: Vespertino	Data: ____/____/2020	Carga-horária: 2h/a
OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES	METODOLOGIA	RECURSOS	AValiação
Frações: adição e subtração	(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes; (EF06MA09) 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;	- Iniciar a aula com uma revisão das aulas anteriores; - Utilizar o material concreto Tangram para explicar e exemplificar alguns exercícios que envolvam adição e subtração de frações; - Utilizar o Jogo da memória com adição e subtração de frações.	- Quadro branco; - Pincel; - Data show; - Apagador; - Material concreto: Tangram; - Jogo da memória com adição e subtração de frações;	- Os alunos serão avaliados nesta aula na participação da explicação do conteúdo com o material concreto e durante a realização do jogo.

	(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.			
--	---	--	--	--

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BIGODE, Antônio José Lopes. **Matemática do cotidiano**. 1. ed. São Paulo. Scipione, 2015.

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: **Matemática – 6º ano**. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012.

Jogo da memória com frações – Disponível em: <<https://escoladigital.org.br/odas/jogo-de-memoria-com-fracoes-numeros-e-operacoes-fracao-2>>. Acesso em: 25/09/2020.

Tangram - Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p91-106.id163>>. Acesso: 26/09/2020

1º MOMENTO: Iniciaremos a aula com uma revisão dos conteúdos que foram ministrados nas aulas passadas. Será lembrada a regra prática para a adição e subtração de frações com denominadores iguais e também a regra prática para a adição e subtração com denominadores diferentes. Então vamos lembrar:

1. Regra prática para a adição e subtração de frações com denominadores iguais:

Para somar (ou subtrair) duas frações de uma mesma unidade que tenham o mesmo denominador, conserva-se o denominador e somam-se (ou subtraem-se) os numeradores.

2. Regra prática para a adição e subtração de frações com denominadores diferentes:

Para adicionar (ou subtrair) duas frações que têm denominadores diferentes, determinamos as frações equivalentes às frações dadas e que tenham o mesmo denominador. Em seguida, adicionamos (ou subtraímos) essas frações.

2º MOMENTO: Depois, trabalharemos a soma e a subtração de frações com o auxílio do Tangram, através da seguinte tarefa:



Imagem 9. Tangram confeccionado em EVA.
Fonte: CARVALHO, 2020

Sabendo que o Tangram é formado por sete peças, nas quais temos: dois triângulos grandes, nas cores azul e amarelo, que chamaremos de (T1) cada um deles, um triângulo médio (T2) na cor verde, dois triângulos pequenos, nas cores rosa e marrom, que chamaremos de (T3) cada um deles, um paralelogramo (P) na cor laranja e um quadrado (Q) na cor dourada. Investigue as perguntas abaixo:

a) Quanto vale a soma de T2 com T3 em relação ao inteiro?

Solução: O Tangram por inteiro pode ser decomposto em 16 triângulos pequenos. Veja a imagem abaixo:

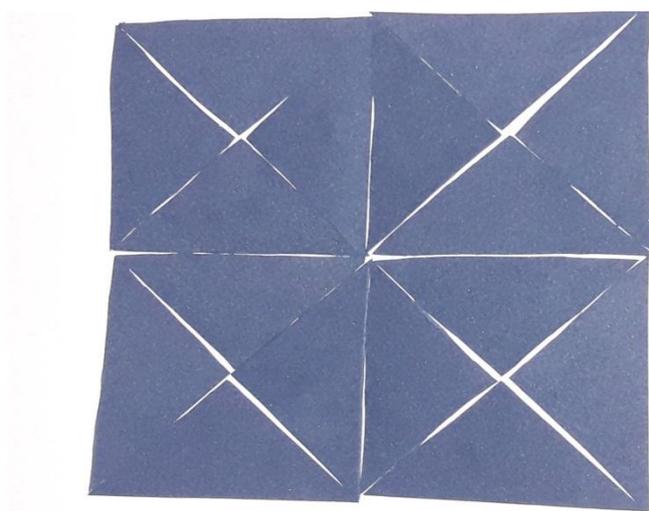
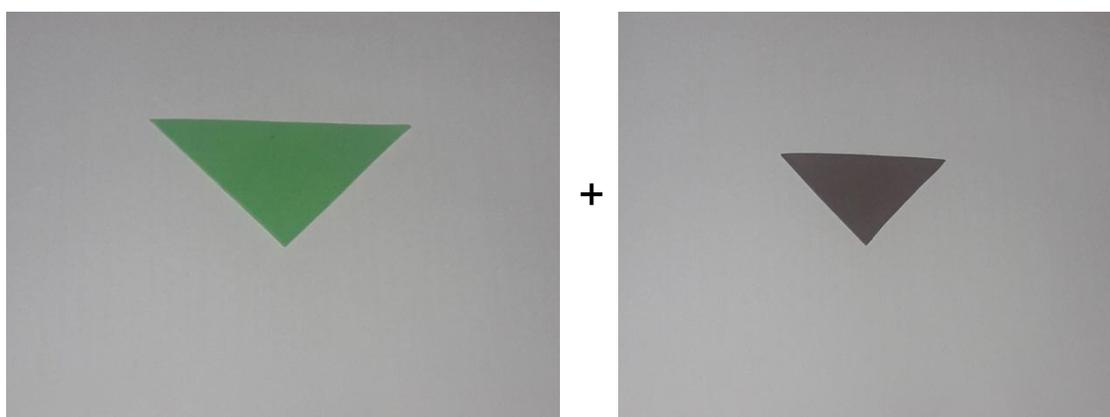


Imagem 10. Tangram decomposto em 16 triângulos.
Fonte: CARVALHO, 2020

O triângulo médio T2 equivale a 2 triângulos pequenos.

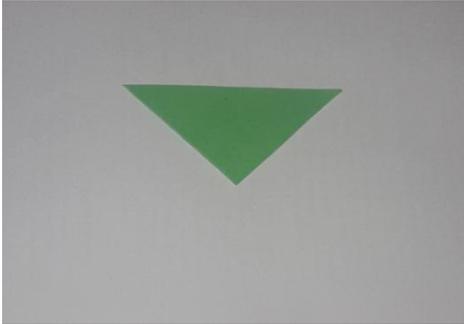


$$\text{Triângulo médio} = T2 = \frac{2}{16}$$

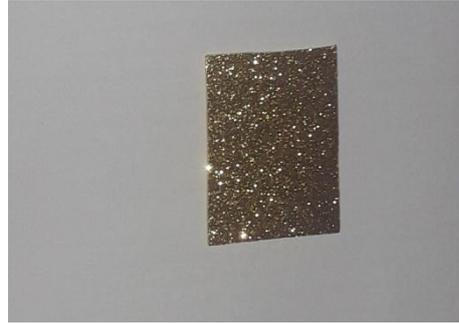
$$\text{Triângulo pequeno} T3 = \frac{1}{16}$$

$$T2 + T3 = \frac{2}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$$

b) Quanto vale a soma de T2 com Q?



+

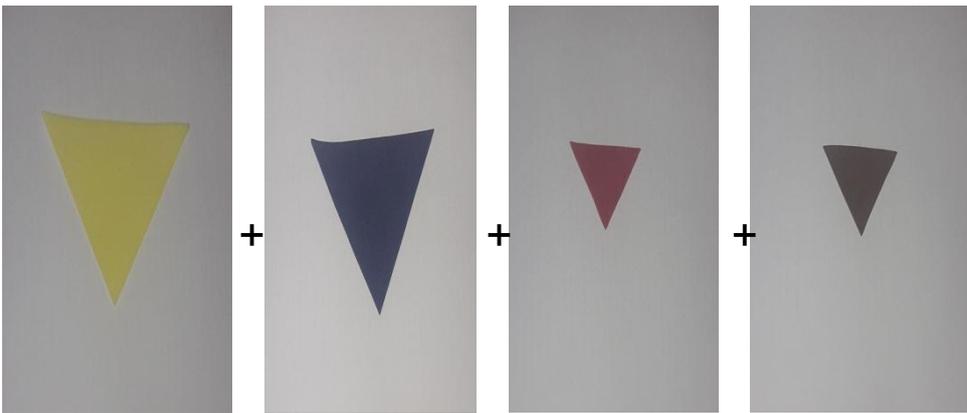


$$T2 = \frac{2}{16}$$

$$Q = 2T3 = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

$$T2 + Q = \frac{2}{16} + \frac{1}{8} = \frac{2}{16} + \frac{2}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

c) Quanto vale a soma de 2T1 com 2T3?

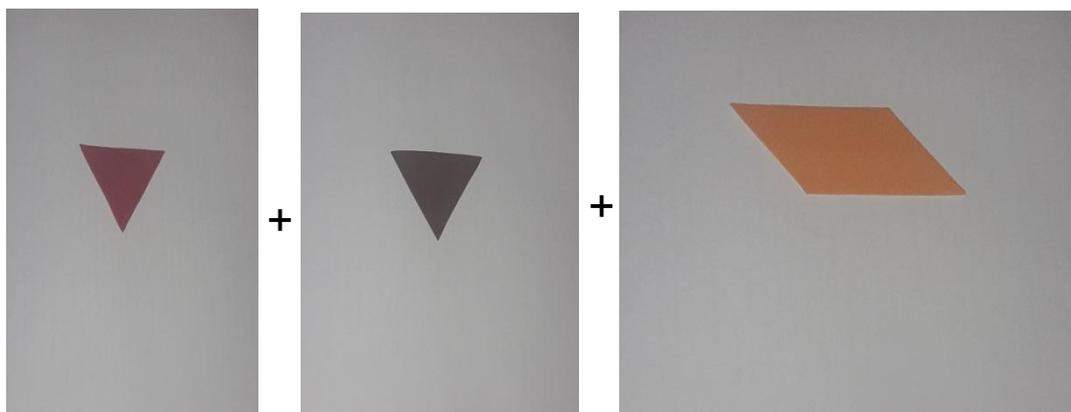


$$T1 = \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{9} = \frac{4}{16}$$

$$2T1 + 2T3 = \frac{4}{16} + \frac{4}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{10}{16}$$

d) Quanto vale a soma de 2T3 com P?

$$P = 2T3$$



$$2T3 + P = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{4}{16}$$

e) Quanto vale a diferença entre $2T1$ com $T3$

$$T1 = \frac{4}{16} \quad 2T1 = \frac{4}{16} + \frac{4}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$



$$2T1 - T3 = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{8}{16} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$$

5º MOMENTO: Proporemos alguns exercícios que ficarão como tarefa para casa.

1. Efetue as adições e subtrações a seguir:

$$a) \frac{4}{7} + \frac{2}{3} = \frac{12}{21} + \frac{14}{21} = \frac{26}{21}$$

$$b) \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

$$a) \frac{5}{4} + \frac{3}{2} = \frac{10}{8} + \frac{12}{8} = \frac{22}{8} = \frac{11}{4}$$

$$d) \frac{9}{5} - \frac{7}{4} = \frac{36}{20} - \frac{35}{20} = \frac{1}{20}$$

6º MOMENTO: Apresentaremos o Jogo da memória com adição e subtração de frações. Este recurso está estruturado da seguinte forma:

Série/Nível a que se destina: 6º ano do Ensino Fundamental.

Conteúdo(s) envolvido(s): Adição e subtração de frações.

Objetivo(s) do jogo: Que o aluno seja capaz de:

- Realizar as operações de adição e subtração de frações;
- Desenvolva seu raciocínio lógico;
- Trace estratégia para vencer o jogo;
- Mantenha a concentração;

Número de participantes: 2 jogadores.

Materiais usados na produção do jogo:

Cartas com os pares impressas em papel A4, 1 folha de papel cartão, cola de isopor e tesoura.

Foto(s) do jogo:

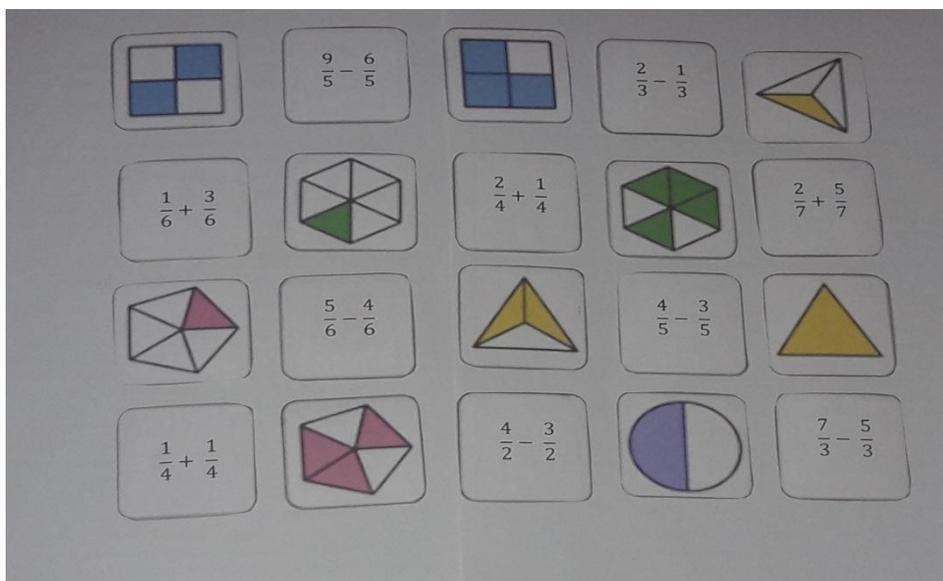


Imagem 11. Jogo da memória com adição e subtração de frações.

Fonte: CARVALHO, 2020.

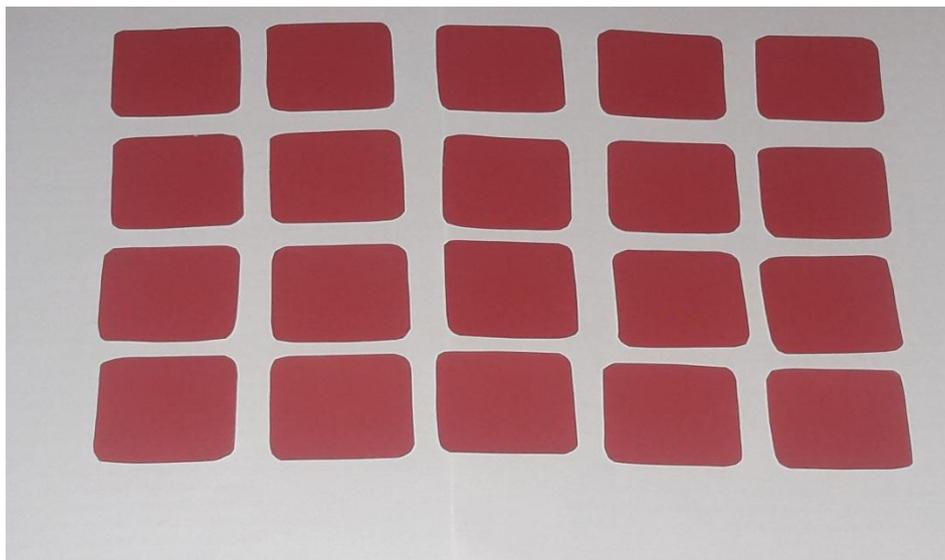


Imagem 12. Jogo da memória com adição e subtração de frações com as cartas viradas.
Fonte: CARVALHO, 2020.

Regras do jogo:

Dispor as cartas sobre a mesa com as faces viradas para baixo formando 5 colunas e 4 linhas. Os jogadores decidem quem começa o jogo (par ou ímpar, dois ou um, outro). Na sua vez, o jogador deverá virar duas cartas. Se estas forem correspondentes (formar par), este pegará as cartas para si. Caso não forem correspondentes, deverão ser viradas para baixo novamente na mesma posição. Fazendo os pares ou não, deverá passar a vez para o outro jogador.

Este jogo de memória com adição e subtração de frações assemelha-se ao jogo da memória tradicional, em que os jogadores devem encontrar todos os pares de cartas do jogo. A única diferença é que, neste jogo, os pares são dados da seguinte maneira: uma carta apresenta a operação adição ou subtração de frações e a outra vem com o valor dessa operação na forma de representação geométrica ou apenas a fração correspondente. Para saber se uma carta é par da outra, os jogadores devem realizar os cálculos das operações que aparecerem na jogada. Será o vencedor aquele que ao final, tiver o maior número de cartas.

Apêndice 4 – Entrevista semiestruturada

ENTREVISTA COM O PROFESSOR(A) DA TURMA DO 6º ANO 01

- 1 – Perguntar sobre a formação acadêmica do professor.
- 2 – Se em sua formação, ele teve conhecimento das tendências da Educação Matemática.
- 3 – Saber se a Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos oportuniza a formação continuada.
- 4 - Sobre as formas de motivação e incentivo que o professor utiliza para que os alunos tenham interesse nas suas aulas.
- 5 – Quanto às técnicas que o professor mais utiliza para reger as suas aulas.
- 6 – Perguntar sobre os recursos didáticos que o professor utiliza para preparar e desenvolver as suas aulas.

Apêndice 5 – Pré-teste e pós-teste

Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos.

Disciplina: Matemática

Professor:

Aluno:

Turma:

Turno:

1. Efetue a adição e a subtração a seguir:

$$a) \frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{12+10}{40} = \frac{22}{40}$$

$$b) \frac{8}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

2. Considere a seguinte situação:

Gilberto plantou $\frac{1}{4}$ de sua horta com tomates, $\frac{1}{5}$ com cenouras e o restante com verduras. Que parte da horta foi plantada com verduras?



Resolução:

$$\text{Tomates} = \frac{1}{4}; \text{ cenouras} = \frac{1}{5}; \text{ verduras} = x; \text{ horta} = 1$$

horta = tomates + cenouras + verduras

$$1 = \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + x$$

$$x = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{20-5-4}{20} = \frac{11}{20}$$

3. O Sr. Quintino está pintando o muro da sua casa. No primeiro dia pintou quatro décimos do muro, no dia seguinte cinco décimos.

a) Que parte do muro pintou nesses dois dias?

$$\text{Primeiro dia} = \frac{4}{10}$$

$$\text{Segundo dia} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{4}{10} + \frac{5}{10} = \frac{9}{10}$$

b) Que parte do muro ainda falta pintar?

$$1 - \frac{9}{10} = \frac{10-9}{10} = \frac{1}{10}$$

4. Rui comeu $\frac{1}{4}$ do bolo, e Mara comeu $\frac{1}{5}$. Que fração do bolo sobrou?

$$x = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{20-5-4}{20} = \frac{11}{20}$$

3 ANEXOS

Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____ aluno(a) da Escola Municipal _____ declaro estar ciente que as informações constantes na pesquisa de campo realizada para a obtenção de título de graduado(a) em Licenciatura em Matemática são de uso exclusivo da pesquisa. Não será publicado o meu nome, assim como não serão divulgadas a minha imagem.

Diante do exposto, autorizo a utilização dos registros para análise e construção do trabalho de conclusão de curso em Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

Tefé, _____ de outubro de 2020.

Ciente: _____

Aluno(a)

Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos

Ciente: _____

Responsável legal pelo(a) aluno(a)

Ciente: _____

Graduando em Licenciatura em Matemática (UEA/CEST)

Anexo 2 – Termo de autorização

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Tefé, ____ de outubro de 2020.

Ilustríssimo(a) Sr(a). _____,

Gestora da Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos.

Eu, _____, acadêmico do 8º período de Matemática da Universidade do Estado do Amazonas – Centro de Estudos Superiores de Tefé, responsável pelo projeto *Alternativas didáticas para o ensino de adição e subtração de frações no 6º ano Ensino Fundamental*, venho pelo presente, solicitar de V. Sa. autorização para realizar a pesquisa nesta renomada Instituição de Ensino, na turma do 6º ano “01” do Ensino Fundamental, bem como autorização para utilizar os dados obtidos na publicação de artigos científicos e na apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática à Universidade do Estado do Amazonas.

Nossa pesquisa tem por objetivo *Propor alternativas didáticas para ensinar adição e subtração de frações no 6º ano do Ensino Fundamental*. Quaisquer dúvidas que apareçam no desenvolvimento da pesquisa estaremos à disposição para saná-las. Em anexo segue a cópia do escopo do projeto desta pesquisa.

Desde já, esperamos contar com seu apoio e agradecemos antecipadamente a colaboração.

Responsável pela Pesquisa

AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Eu, _____, responsável pela Escola Municipal Professora Dorotéia Bezerra dos Santos, declaro que fui informada dos objetivos da pesquisa acima, e concordo em autorizar a execução da mesma nesta instituição de ensino. Autorizo ainda a divulgação dos dados, desde que seja mantida em sigilo a identificação pessoal dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Responsável pela Instituição

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBA, Kelis Cristina de. **Jogos: um recurso para o processo de ensino e aprendizagem de Matemática**. Unicentro: Pato Branco, 2014.

BIGODE, Antônio José Lopes. **Matemática do cotidiano**. 1. ed. São Paulo. Scipione, 2015.

DANTE, Luiz Roberto. Projeto Teláris: **Matemática – 6º ano**. 1. ed. São Paulo. Ática, 2012.

Jogo da memória com frações – Disponível em: <<https://escoladigital.org.br/odas/jogo-de-memoria-com-fracoes-numeros-e-operacoes-fracao-2>>. Acesso em: 25/09/2020.

Roleta da adição e subtração de frações – Disponível em <<https://youtu.be/UOY0qi4B3no>> Acesso: 12/09/2020.

NEIS, Vanderlei Silva. **A utilização de materiais concretos no ensino de fração**. UFOPA: Santarém, 2020.

Tangram - Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2018.v3.n1.p91-106.id163>>. Acesso: 26/09/2020