



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - EAD
CAMPUS DE ARAPIRACA

VALDINEIDE ELIAS SANTANA

**O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS FRAÇÕES NAS SÉRIES DE 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Arapiraca – AL
2020

VALDINEIDE ELIAS SANTANA

**O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS FRAÇÕES NAS SÉRIES DE 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática – EAD da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, *Campus* de Arapiraca, para a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Prof^a Vívía Dayana Gomes dos Santos

Arapiraca – AL

2020

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S2321 Santana, Valdineide Elias.
O lúdico no ensino-aprendizagem das frações nas séries de 6º ano do ensino fundamental / Valdineide Elias Santana. - 2020.
81 f.: il. color.

Orientadora: Vívía Dayana Gomes dos Santos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática : Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Curso de Licenciatura em Matemática à Distância. Arapiraca, 2020.

Bibliografia: f. 76-78.
Apêndices: f. 79-80.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Aprendizagem lúdica. 3. Ensino fundamental. 4. Frações. 5. Jogos matemáticos. I. Título.

CDU: 51:371.38

Folha de Aprovação

VALDINEIDE ELIAS SANTANA

O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS FRAÇÕES NAS SÉRIES DE 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do curso de licenciatura em matemática (EAD) do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 10 de fevereiro de 2020.

Vivia Dayana Gomes dos Santos

Profª Ma. Vivia Dayana Gomes dos Santos (Orientadora – IFAL)

Banca Examinadora:

Ingrid Araújo Sampaio

Profª Ma. Ingrid Araújo Sampaio (Examinador Externo – UNCISAL /CED)

Paulo Roberto Lemos de Messias

Prof. Me. Paulo Roberto Lemos de Messias (Examinador Interno – UFAL)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre comigo em todos os momentos de minha vida, por me dar força para prosseguir, mesmo com as adversidades e obstáculos existentes em minha caminhada, por me ensinar importantes lições que me fizeram, e me fazem ser uma pessoa melhor cada dia.

A todos os meus familiares, a meus filhos Vitória e Davi, por todo o apoio e incentivo que me deram para concluir o nível superior, por todo aprendizado adquirido durante todo esse tempo, e por estarem sempre apoiando minhas decisões, e agora finalmente poderem vibrar com essa conquista.

A todos os meus amigos e amigas, por todo o incentivo e motivação.

À professora orientadora Vívica Dayana, por todos os ensinamentos e o apoio que me foi proporcionado.

A todos os professores do curso, por todo o ensinamento e aprendizado durante esses anos de graduação.

A todos os colegas de sala, pela convivência e companheirismo durante o curso.

A todos os colaboradores que contribuíram para o resultado final deste trabalho, seja com dados, informações ou sugestões.

A todos que contribuíram de alguma forma para esse trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho buscou apresentar e mostrar a aplicação do lúdico no ensino das frações na disciplina de matemática para os alunos do 6º ano do ensino fundamental, reforçando a sua importância e utilidade dentro do convívio prático da sala de aula, assim como as contribuições que foram obtidas para com o aprendizado. O método de estudo utilizado caracteriza-se como bibliográfico, através de leituras em diversas fontes para dar fundamento ao referencial teórico e estudo de caso, por meio da aplicação dos jogos em sala de aula para a obtenção de resultados acerca do desempenho dos alunos quanto ao ensino das frações, bem como de que formas essa prática poderia contribuir para com a matemática. O que se observou é uma melhora no desempenho dos alunos, bem como uma maior motivação para se aprender a matemática, onde obteve-se resultados satisfatórios dentro da proposta que foi aplicada. Isso fez com que o uso do lúdico trouxesse um maior dinamismo no ensino da matemática, o que torna recomendável o uso com mais frequência para os professores em sala de aula.

Palavras Chaves: Lúdico, Sala de Aula, Frações, Jogos.

ABSTRACT

This paper aimed to present and show the application of playfulness in the teaching of fractions in the mathematics discipline for students of the 6th grade of elementary school, reinforcing its importance and usefulness within the practical coexistence of the classroom, as well as the contributions that were obtained. towards learning. The method of study used is characterized as bibliographic, through readings in various sources to support the theoretical framework and case study, through the application of games in the classroom to obtain results about the performance of students regarding teaching fractions as well as how this practice could contribute to mathematics. What was observed is an improvement in student performance, as well as a greater motivation to learn mathematics, where satisfactory results were obtained within the proposal that was applied. This has made the use of play more dynamic in the teaching of mathematics, which makes it recommended to use it more often for teachers in the classroom.

KeyWords: Playful, Classroom, Fractions, Games.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Matemática – 6º Ano (Frações)	34
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Receita da Massa de Pizza	21
Figura 02 – Exemplo do Uso da Fração	22
Figura 03 – Exemplo do Uso da Fração – Parte e Inteiro	23
Figura 04 – Frações no Dia-a-Dia	23
Figura 05 – Fração – Partes do Todo	24
Figura 06 – Receita de Bolo	25
Figura 07 – Receita de Bolo	25
Figura 08 – Receita de Bolo – Frações	25
Figura 09 – Receita – Bolo de Milho	26
Figura 10 – Uso da Fração no Dia-a-Dia	27
Figura 11 – Uso das Frações – Valores Numéricos	27
Figura 12 – Números	30
Figura 13 – Tabuadas Cantadas em Roda	32
Figura 14 – Exemplo de Adição	35
Figura 15 – Frações com Denominadores Iguais	36
Figura 16 – Adição de Fração com Denominadores Diferentes	37
Figura 17 – Subtração de Frações com Denominadores Iguais	38
Figura 18 – Subtração de Frações com Denominadores Iguais	38
Figura 19 – Subtração de Frações com Denominadores Diferentes	39
Figura 20 – Multiplicação de Duas Frações	40
Figura 21 – Multiplicação de Três Frações	40
Figura 22 – Multiplicação de Frações com Números Naturais	41
Figura 23 – Divisão de Frações	42
Figura 24 – Divisão de Frações com Três Partes	42
Figura 25 – Divisão de um Número Inteiro por uma Fração	42
Figura 26 – Dominó de Frações	46
Figura 27 – Prática do Dominó	47
Figura 28 – Bingo	48
Figura 29 – Enigma das Frações – Menu Inicial	49
Figura 30 – Enigma das Frações – Passos do Jogo	50
Figura 31 – Representar por Frações – Passos do Jogo	51

Figura 32 – Dividindo a Pizza	52
Figura 33 – Jogo da Memória – Frações	54
Figura 34 – Questão – Atividade 1	57
Figura 35 – Questão – Atividade 1	58
Figura 36 – Questão – Atividade 1	58
Figura 37 – Questão – Atividade 2	59
Figura 38 – Questão – Atividade 2	60
Figura 39 – Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula	66
Figura 40 – Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula	66
Figura 41 – Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula	67
Figura 42 – Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula	67
Figura 43 – Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula	68
Figura 44 – História para Elaboração do Tangram	69
Figura 45 – Tangram – Representação das Frações	70
Figura 46 – Tangram – Representação das Frações	71
Figura 47 – Desenvolvimento do Tangram em Sala de Aula	71
Figura 48 – Desenvolvimento do Tangram em Sala de Aula	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC Base Nacional Comum Curricular

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

IDEB Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

MEC Ministério da Educação

MMC Mínimo Múltiplo Comum

PAR Planos de Ações Articuladas

SIMEC Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle

ULBRA Universidade Luterana do Brasil

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 REFERENCIAL TEÓRICO	18
1.1 CONCEITO DE FRAÇÃO	18
1.2 O ENSINO DAS FRAÇÕES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM	20
1.3 A UTILIDADE DAS FRAÇÕES NO DIA A DIA	22
1.4 USANDO O LÚDICO PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM DO ENSINO DA MATEMÁTICA	28
2 AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO ENSINO DAS FRAÇÕES	31
2.1 COMO FAVORECER O DOMÍNIO DOS ALUNOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES	32
2.2 O DOMÍNIO DOS ALUNOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES PARA DESENVOLVER AS FRAÇÕES	33
2.3 ADIÇÃO COM FRAÇÕES	36
2.4 SUBTRAÇÃO COM FRAÇÕES	37
2.5 MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES	39
2.6 DIVISÃO DE FRAÇÕES	41
3 COMO OS JOGOS PODEM AUXILIAR NO APRENDIZADO DAS FRAÇÕES	44
3.1 OS JOGOS QUE FACILITAM A ABSORÇÃO DOS CONTEÚDOS SOBRE AS FRAÇÕES	45
3.2 A TECNOLOGIA NO ENSINO DAS FRAÇÕES	48
4 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DOS ALUNOS COM A PRÁTICA DAS ATIVIDADES LÚDICAS E A APLICAÇÃO DO PROGRAMA “NOVO MAIS EDUCAÇÃO” EM SALA DE AULA	55
4.1 O PROGRAMA “NOVO MAIS EDUCAÇÃO” E SEUS BENEFÍCIOS PARA A ESCOLA	62
4.2 CARACTERÍSTICAS DA ESCOLA QUE FOI DESENVOLVIDO O TRABALHO	64

4.3 JOGOS UTILIZADOS PARA ENSINAR FRAÇÕES EM UMA TURMA DE 6º ANO DO PROGRAMA “NOVO MAIS EDUCAÇÃO”	65
CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE.1.....	80
APÊNDICE.2.....	81

INTRODUÇÃO

A matemática é muito importante na vida e no cotidiano das pessoas, pois está diretamente ligada a tudo o que elas fazem, onde sua prática é fundamental para o desenvolvimento das relações humanas e socioeconômicas. É bastante evidente que ela está ao redor das pessoas, onde usufruem sem fazer muito esforço, através da prática do dia a dia. O ensino da matemática é bastante importante nas escolas brasileiras, sendo, junto com a língua portuguesa, a disciplina mais importante da grade curricular dos alunos dos ensinos fundamental e médio. Dessa forma, é importante estudar como que ela está inserida na educação, através da aplicabilidade no ensino. É fundamental que se hajam iniciativas que possam tornar o ensino cada vez mais dinâmico, através de métodos que possam induzir e motivar os alunos a estudarem frequentemente.

O interesse por esse trabalho se deu a partir das dificuldades encontradas pelos alunos e professores em sala de aula, em que o jogo facilitaria muito o processo de aprendizagem, possibilitando o conhecimento amplo dos conteúdos que são aplicados. Os jogos didáticos são um portal de aprendizagem que proporcionam tanto para o aluno quanto para o professor vantagens na assimilação dos conteúdos. Durante o ano letivo, o professor tende a passar os conteúdos exigidos na grade curricular das disciplinas, pelo qual a utilização do livro didático é devidamente necessária para auxiliar no desempenho do professor e no acompanhamento dos alunos para com o conteúdo.

O jogo tem como função propiciar prazer, alegria, diversão, harmonia em tal assunto. Isso faz com que ele traga uma metodologia de ensino que vai além daquilo que ele efetivamente desempenha como a busca pelos conhecimentos que se pode adquirir com sua prática. Dentre os jogos que estão associados aos conteúdos estudados em sala de aula sobre frações, destaca-se o dominó das frações, que mexe com o raciocínio lógico dos alunos, e fará com que haja motivação para a aprendizagem, o que melhorará a ligação entre professor e aluno em classe.

Smole, Diniz e Candido (2000) esclarecem que, quando o professor oportuniza aos educandos situações ativas de expressão, o que é possível também por meio de jogos, os alunos podem “conectar suas experiências pessoais com as dos colegas, refletir sobre o

significado das ações que realizaram avaliar seu desempenho, ao mesmo tempo em que ampliam seus vocabulários e suas competências linguísticas”.

Os jogos por sua vez mostram ao aluno como ele deve se preparar para as competições, e os desafios que a vida muitas vezes propicia. Isso significa que o aluno tem que estar preparado para todas as situações da vida; nisso, os jogos promovem através das regras a preparação do ser humano tanto na vida educacional como no meio social, mostrando que as situações ocorrentes da vida são sempre um modo de competição onde estiver mais preparado é que conseguirá algo a mais, como por exemplo em situações de emprego; sempre fica com as vagas aquela pessoa que têm mais experiências anteriores, além de um maior nível de escolaridade, idade, dentre outros. Tudo isso está relacionado com a matemática, porque é através dela que existe a adaptação do modo de vida com o cotidiano existente, sendo que a matemática é a disciplina que prepara as pessoas para crescerem intelectualmente e desenvolverem suas habilidades. Os jogos no ensino da matemática avaliam as variadas formas comportamentais do aluno, fazendo com que eles logo cedo comecem a compartilhar seus conhecimentos para que em determinada situação-problema venham a ter soluções concretas para com as situações vivenciadas, assim obtendo resultados satisfatórios. Os jogos auxiliam não somente na sala de aula, mas também na vida do ser humano, pois proporcionam meios para resolver os problemas do cotidiano, sejam eles pessoais ou profissionais.

Esse trabalho pretende mostrar a importância do lúdico na sala de aula com as aulas de matemática com os alunos do 6º ano do ensino fundamental, para que eles se sintam motivados a gostar da disciplina. O objetivo da dinâmica em classe é que o aluno aprenda sem dificuldades, e possa dizer que gosta da disciplina e saber desenvolvê-la, dando orgulho assim a seus pais e professores. Nisso, percebe-se que a melhor forma de se ensinar um pré-adolescente é “brincando”, pois a prática deixa-o à vontade para expressar suas ideias, pois o lúdico também estimula o diálogo entre professor e aluno em sala de aula. Hoje em dia isso é muito importante para o bom convívio em sala de aula, em que o tanto professor quanto aluno devem desempenhar seus papéis com eficiência.

É perceptível que, quando crianças, os pré-adolescentes já crescem vendo que a matemática está em toda parte, que ela é de fundamental importância na vida das pessoas; pode-se dizer que foi através dela que surgiram as outras disciplinas, porque está presente cada vez mais no cotidiano de todos. É fundamental que haja esse incentivo para com os

professores, que contribua para que possam gostar da disciplina, pois é através dela que o conhecimento prático com as outras disciplinas são adquiridas.

“O uso de jogos em sala de aula, é um suporte metodológico adequado a todos os níveis de ensino, desde que a finalidade deles seja clara, a atividade desafiadora e que esteja adequado ao grau de aprendizagem de cada aluno” – (KISHIMOTO, 2007).

De acordo com Kishimoto (2007), o professor deve elaborar jogos de acordo com o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, pois na maioria das vezes sempre existem os que apresentam um nível de dificuldade mais elevado; nesse caso, a atenção do professor deve ser inteiramente redobrada para o educando que se encontra em situação difícil, para ver se ele consegue acompanhar a turma na aprendizagem, e assim obter uma boa aprovação no final do ano.

Todo professor que tem uma visão clara das dificuldades encontradas em sala de aula, sempre procura facilitar as situações quanto ao aprendizado, como uma música, uma brincadeira, um jogo, uma gincana, um passeio, dentre muitas didáticas que o professor faz para conquistar o aluno, motivando assim o desenvolvimento de sua aprendizagem.

“Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia da criança, desde muito cedo, pode se comunicar por meio de gestos, sons e mais tarde ter determinado papel na brincadeira faz com que ela desenvolva sua imaginação... A fantasia e a imaginação são elementos fundamentais para que a criança aprenda mais sobre a relação entre pessoas” – (Referencial Curricular Nacional para a Educação)

Conforme apresentado na citação acima, a brincadeira influencia bastante o desenvolvimento dos alunos tornando-os capazes de evoluir sua capacidade de construir um futuro melhor, porque ela prepara o aluno através das regras para a competição, fazendo-os fortes a cada derrota, e perseverantes nas suas lutas e conquistas.

Como objetivo geral, o trabalho pretende abordar o uso do lúdico no 6º ano do ensino fundamental, identificando quais são os jogos e brincadeiras que despertam o interesse e facilitam o aprendizado dos alunos no estudo das frações. Como objetivos específicos, busca-se conceituar o que é fração, enfatizando-se a utilidade no dia-a-dia, verificar o domínio que os alunos tem com as quatro operações matemáticas para desenvolver as frações, apresentar jogos que facilitam a absorção dos conteúdos sobre frações, mostrar como os jogos contribuem no ensino das frações no programa “Novo Mais Educação”, e avaliar o desenvolvimento e o rendimento dos alunos com a prática das atividades lúdicas.

No que diz respeito à metodologia adotada na elaboração do presente trabalho, o trabalho foi classificado dentro de duas linhas de raciocínio, de acordo com o que aborda Gil (2010): quanto aos seus objetivos e quanto aos procedimentos técnicos abordados. Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória, pois, conforme Gil (2010), visa uma maior familiaridade com o problema identificado, o tornando mais explícito para que se possam fazer análises. Assim, é apresentado o grupo de alunos do 6º ano do ensino fundamental, e a aplicabilidade do lúdico no ensino das frações é enfatizada na pesquisa.

No que está relacionado aos procedimentos técnicos abordados, foi utilizada a pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (2010) é desenvolvida com material já elaborado, principalmente livros e artigos científicos; o estudo de caso também é utilizado, pois permite descrever a situação identificada mediante a aplicação de determinadas hipóteses ou teorias. Neste caso, o lúdico é utilizado como forma de sobrepor aquilo o que se deseja investigar, através do uso no ensino das frações em sala de aula.

Portanto, esse trabalho busca apresentar e mostrar a aplicação do lúdico no ensino da matemática para os alunos do 6º ano do ensino fundamental, reforçando a sua importância e utilidade dentro do convívio prático da sala de aula, para que assim eles tenham um bom desempenho, e os professores obtenham um resultado satisfatório para com a aprendizagem, e consequentemente haja um bom rendimento em sala de aula, através do crescimento do conhecimento, que trará benefícios para a carreira profissional deles.

O presente trabalho é composto por quatro capítulos, todos estruturados como segue. O capítulo 1 traz o referencial teórico, todo o embasamento teórico necessário à compreensão das ideias presentes, bem como o conceito de fração, e a utilidade do lúdico e das frações no dia a dia. O capítulo 2 trata das quatro operações matemáticas no ensino das frações, como que os alunos as desenvolvem em sala de aula. No capítulo 3 são apresentadas as formas que os jogos auxiliam no ensino das frações.

O capítulo 4 traz a avaliação do desenvolvimento dos alunos com as atividades lúdicas, onde é enfatizado também o programa “Novo Mais Educação”, seus benefícios e a aplicação de jogos nele, quanto ao ensino das frações. Por fim, são apresentadas as considerações finais acerca do trabalho.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será apresentado o referencial teórico; todo o embasamento teórico necessário à compreensão deste trabalho. Será abordado o conceito de fração, e a sua representação matemática, a importância do ensino da fração para a aprendizagem dos alunos, o uso das frações no dia a dia e o uso do lúdico para o aprendizado da matemática.

Para o ensino das frações será mostrado como o professor pode estimular os alunos a gostarem dos assuntos das frações em matemática. É perceptível que a dinâmica ajuda bastante no aprendizado das aulas de matemática, trazendo assim o aluno para o convívio da sociedade, deixando-o curioso na questão do saber. Já a dinâmica na sala de aula faz com que o aluno fique atento a cada situação desenvolvida dentro do convívio escolar, o que flui bastante no seu próprio desenvolvimento.

Os estudos adiante mostrarão que o uso da dinâmica traz benefícios para a aprendizagem, facilitando e melhorando o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes, como se percebe no estudo das frações, que está diretamente ligado ao convívio das pessoas, pois está sempre presente no cotidiano. Ao dar início aos estudos, é apresentado um resumo do que seria uma fração. Em seguida logo é apresentado qual seria o significado, e assim por diante, mostrando também sua utilidade em nosso dia, como podem ser utilizadas para favorecer na aprendizagem dos alunos nos estudos de matemática.

Portanto, será feito o uso da fração para aprimorar os estudos realizados em sala de aula levando a dinâmica para amenizar a tensão da rotina das aulas de matemática. Será um trabalho muito proveitoso, e ilustrativo com a intenção de mostrar que a matemática pode ser trabalhada de forma divertida.

1.1. CONCEITO DE FRAÇÃO.

Os jogos didáticos têm uma contribuição fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pois eles facilitam a compreensão dos alunos nos conteúdos aplicados em sala de aula, e quando o assunto se refere às frações, a dinâmica se enquadra muito bem nesse assunto, pois o objetivo do professor é aplicar o conteúdo da melhor forma possível. Os jogos têm como finalidade construir no aluno conhecimento de maneira ativa, favorecendo também

no modo de reflexão sobre o que é ganhar ou perder, acertar ou errar, evoluindo o raciocínio lógico e descontraindo o clima em sala de aula, sendo muito útil para com o ensino.

Diante dos estudos e pesquisas realizadas verifica-se que o significado da palavra fração vem do latim *fractus*, que significa “alguma coisa que foi partida ou quebrada”, onde se tem a visão que aquilo ali que está em partes iguais é a representação de um todo. A fração é sempre representada por dois números, que aparecem em forma de divisão, ou seja, um número divide o outro, onde sempre o que fica abaixo representa a parte do todo, o que fica em cima é chamado de numerador, e o que fica em baixo é chamado de denominador. O numerador, que é o número de cima, está indicando quantas partes foi retirado do inteiro, o denominador, que é o número de baixo, representa em quantas partes foi dividido o inteiro.

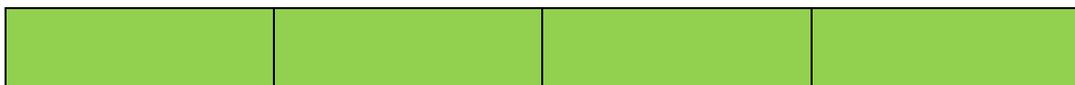
Uma observação bem simples é destacada no ensino das frações é que o numerador nunca pode ser zero, e o numerador e o denominador devem ser sempre números inteiros, números naturais, sejam eles positivos ou negativos. Abaixo é apresentado um exemplo dessa lógica.

Maria ganhou uma barra de chocolate que tinha 4 partes iguais.

Ela comeu 2 partes, isso na forma de fração ficaria conforme apresentado na figura abaixo, indicando que Maria comeu dois quartos da barra de chocolate.



Se ela tivesse comido somente uma parte, a representação seria “um quarto” da fração; no mesmo, caso ela tivesse comido três pedaços, seria apresentada como três quartos da fração, e se ela tivesse comido as 4 partes ficaria 4 sobre 4 no qual se resultaria em um inteiro absorvido por Maria da barra de chocolate, como mostra a figura abaixo:



Assim, mediante apresentado no exemplo acima, observa-se que fração é tudo aquilo que é inteiro e pode ser dividido em partes iguais, da mesma forma que o numerador e o denominador possuem suas funções específicas dentro de toda a conceituação apresentada.

Estudar fração é algo que requer bastante atenção, pois estabelecem muitos detalhes que precisam ser bem definidas, principalmente a forma como se lê as mesmas, outra coisa que de fundamental importância, é o alunado ter domínio das quatro operações matemáticas, para ajudar no desenvolvimento do conteúdo aplicado.

“As primeiras noções sobre frações já podem ser introduzidas no 2º (segundo) e no 3º (terceiro) ano do Ensino Fundamental, nas formas mais simples como $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, e até mesmo antes, se o professor sentir necessidade de usar a representação fracionária. O professor não pode deixar de explorar oportunidades onde aparecem frações, como por exemplo: um copo e $\frac{1}{2}$ de leite ou suco de 12 limões. Partindo de exemplos do dia-a-dia, é possível discutir com as crianças o significado dessas informações, a maneira de escrever, sem precisar falar em conceitos ou dar uma aula sobre o tema.” (PADOVAN, 2008, p. 35).

Conforme afirma Padovan (2008) na citação acima, as crianças já começam tendo conhecimento das frações nos primeiros anos na escola, sendo orientadas que os números fracionários estão também em toda parte começando pelas receitas culinárias que a mamãe faz em casa. Isso faz com que adquiram um aprendizado mais facilitado ao se tornarem pré-adolescentes, com toda essa vivência do dia-a-dia. Todo conteúdo aplicado em sala de aula deve trazer o aluno pra dentro da realidade em que ele vive, onde vai despertar a curiosidade pelo saber, aumentando a força de vontade pela busca de novos conhecimentos presentes tanto na sala como fora dela.

As frações são classificadas em próprias, quando o numerador é menor que o denominador, e impróprias, quando o numerador é maior que o denominador, e são aparentes, quando o numerador é múltiplo do denominador. As frações também envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e simplificação. Existem várias formas de se trabalhar as frações principalmente com a utilização de jogos que enriquecem bastante as aulas, deixando-as mais dinâmicas e proveitosas.

1.2 O ENSINO DAS FRAÇÕES NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

O estudo das frações é muito importante quanto à aplicação da matemática no ensino, sendo um dos conteúdos que apresentam um número maior quanto à dificuldade encontrada por grande parte dos alunos. Nesse caso o professor tende a ter mais atenção a cada aprendizado desenvolvido por cada um dos educandos. É necessário também que o alunado tenha conhecimento do que é um número racional para que o assunto sobre frações seja assimilado de forma mais concreta e absoluta.

“O reconhecimento de números racionais no contexto diário; a formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica pela observação dos algarismos na representação decimal de um número racional; comparação e ordenação de números racionais na forma decimal; localização na reta numérica de números racional na forma decimal; leitura, escrita, comparação e ordenação de representações fracionárias de utilização frequente; reconhecimento de que os números racionais admitem diferentes representações na forma fracionária; identificação e produção de frações equivalentes pela observação de representações gráficas e de regularidades nas escritas numéricas; observação de que os números naturais podem ser expressos na forma fracionária; relação entre representações fracionária e decimal de um mesmo número racional; reconhecimento do uso da porcentagem no contexto diário” - (BRASIL, 1998, p. 142).

Segundo apresentado na citação acima, dos parâmetros curriculares nacionais para o ensino das frações, para que os alunos tenham uma concepção melhor sobre o que são os números racionais é necessário que haja a apresentação na aula de onde que eles são encontrados, além de mostrar onde eles se localizam na reta numérica. É importante também que se apresente a relação destes números com os números fracionários, qual é a semelhança entre ambos. Isso contribuirá para que se desenvolva uma visão ampla do conteúdo, trazendo a aprendizagem adquirida pelos alunos para realidade do ponto de vista que cada um possui.

Os professores podem trazer algo interessante para a sala de aula sobre as frações, para complementar o assunto do livro didático, como por exemplo, uma receita, onde seria mostrado aos alunos que os números fracionários e racionais estariam em toda parte que, principalmente em coisas úteis utilizadas no dia a dia. A figura 01 exemplifica essa relação existente.

Figura 01: Receita da Massa de Pizza



Massa de Pizza

Ingredientes

- 2 1/2 de xícara de farinha de trigo
- 1 colher de sopa de fermento para pão
- 3/4 de xícara de leite morno
- 1/4 de xícara de óleo ou azeite
- 1 pitada de sal

Modo de Preparo

Dissolva o fermento no leite morno, acrescentando aos poucos a farinha de trigo, o sal e o óleo.
Abra a massa e deixe descansar até crescer.
Asse por 15 minutos antes de colocar o molho de tomate e o recheio.

Rende 8 pedaços!

Fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/proposta-aula-sobre-fracoes-com-receita-culinaria.htm>.

A forma de pizza é uma ótima escolha para se ensinar frações, pois é uma figura que estabelece inúmeros meios para dividir e representar tais partes que precisam ser definidas. Como foi visto no exemplo anterior, os números fracionários são encontrados inúmeras vezes em receita de comida, sendo bastante comum nas didáticas de ensino. Isso é benéfico e enriquece muito a aula porque é algo novo que o aluno não está acostumado a vivenciar.

1.3 A UTILIDADE DAS FRAÇÕES NO DIA A DIA.

Em todo o convívio rotineiro das pessoas, a presença das frações é perceptível a todo o momento, pois ensina a maneira simples de dividir através do cotidiano. Dentro do contexto escolar, no 6º ano do ensino fundamental, os alunos já têm uma visão bem clara de frações, e como as mesmas contribuem no processo de desenvolvimento das pessoas, sendo que elas favorecem tanto ao professor e aluno quanto como aos demais. Os exemplos abaixo demonstram essas utilidades das frações.

EXEMPLO 1: Uma professora tem que dividir três folhas de papel de seda entre quatro alunos, como ela pode fazer isso?

R: Cada aluno ficara com $3:4 =$ (lê-se três quartos) da folha. Ou seja, você vai dividir cada folha em quatro partes e distribuir três para cada aluno.

EXEMPLO 2: Na divisão de uma pizza:

Nesse exemplo o uso das frações é apresentado na divisão de uma pizza, em quantas partes ela pode ser dividida e como é repartida com as pessoas.

Figura 02: Exemplo do Uso da Fração



Fonte: <https://pt.slideshare.net/Vivimatematica/raes-no-dia-a-dia-5988372>

Nesses exemplos abaixo são mostradas as frações totais de partes e o inteiro.

Figura 03: Exemplo do Uso da Fração – Parte e Inteiro

Fração – Parte e Inteiro



Uma pizza inteira

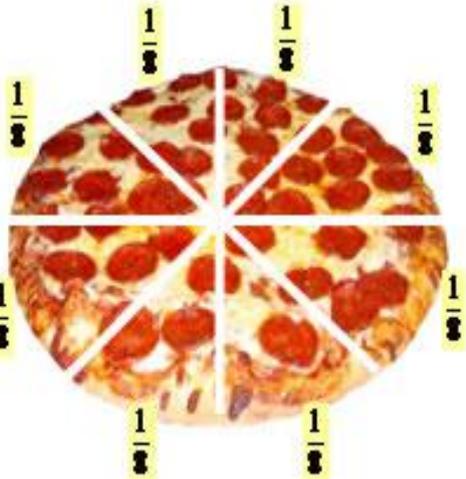
1



Uma pizza inteira dividida em 8 partes.

Cada pedaço é $\frac{1}{8}$ ou oitava parte

$\frac{1}{8}$ lê-se: **um oitavo**



➔ Próximo

Fonte: <https://pt.slideshare.net/silviapegorarogeneroso/frao-noes-parte-inteiro-e-representao>

Figura 04: Frações no Dia a Dia

Frações no dia-a-dia

- Observa as imagens e diz qual é a parte e qual é o todo.



Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/11330851/>

Figura 05: Fração – Partes do Todo

Fração: partes do todo

A partir do momento que começamos a repartir os pedaços, estaremos pegando partes de um total ou de uma unidade.

O primeiro pedaço representa **um oitavo** da pizza, os sete pedaços que restaram equivalem a **sete oitavos** da pizza.



O segundo pedaço equivale a **dois oitavos**, desse modo terão sobrado **seis oitavos** da pizza, assim até não sobrar mais nada da pizza.

Fonte: <https://pt.slideshare.net/Vivimatematica/fraes-no-dia-a-dia-5988372>

EXEMPLO3: Em receitas:

Nas figuras 06, 07, 08 e 09 são mostrados alguns exemplos em que as frações são uteis para fazer as receitas.

Figura 06: Receita de Bolo

Em receitas

Receita de Bolo



Ingredientes

- $2\frac{1}{2}$ copos de farinha
- $2\frac{1}{2}$ copos de açúcar
- 1 copo de leite
- 4 ovos
- Fermento em pó

Modo de preparo

- Bata as claras em neve, à parte bata o açúcar com as gemas, misture as claras batendo sempre.
- A farinha de trigo o fermento e o leite fervendo, por último uma pitada de sal.
- Asse em forno pré aquecido, em assadeira de buraco ou redonda.
- Faça a cobertura de sua preferência.

Fonte: <https://pt.slideshare.net/Vivimatematica/fraes-no-dia-a-dia-5988372>.<https://educacao.uol.com.br/planos-de-aula/fundamental/matematica-fracoes-do-dinheiro.htm>.

Figura 07: Receita de Bolo



INGREDIENTES:

- 2 bananas nanicas,
- 2 ovos grandes inteiros,
- $\frac{3}{4}$ xícara de óleo
- 1 colher de chá de canela em pó.
- 2 xícara de farinha de trigo branco,
- 1 xícara de açúcar mascavo,
- 1 xícara de açúcar branco,
- 1 colher (sopa) de fermento em pó,
- $\frac{1}{2}$ xícara de granola

Fonte: <https://pt.slideshare.net/julianamaltasousa/receitas-de-bolo>

Figura 08: Receita de Bolo - Frações

As frações no dia-a-dia.



$\frac{2}{3}$ de copo de leite
 $\frac{4}{6}$ de tablete de margarina
 $\frac{3}{2}$ copo de açúcar
 1 colher de sopa cheia de fermento
 2 copos de farinha de trigo
 2 ovos

Fonte: <https://pt.slideshare.net/julianamaltasousa/receitas-de-bolo>

Figura 09: Receita – Bolo de Milho

BOLO DE MILHO

INGREDIENTES:

3 OVOS

1 DE LEITE

1 DE ÓLEO

$\frac{1}{2}$ DE AÇÚCAR

1 FLOCOS DE MILHO

1 DE MILHO

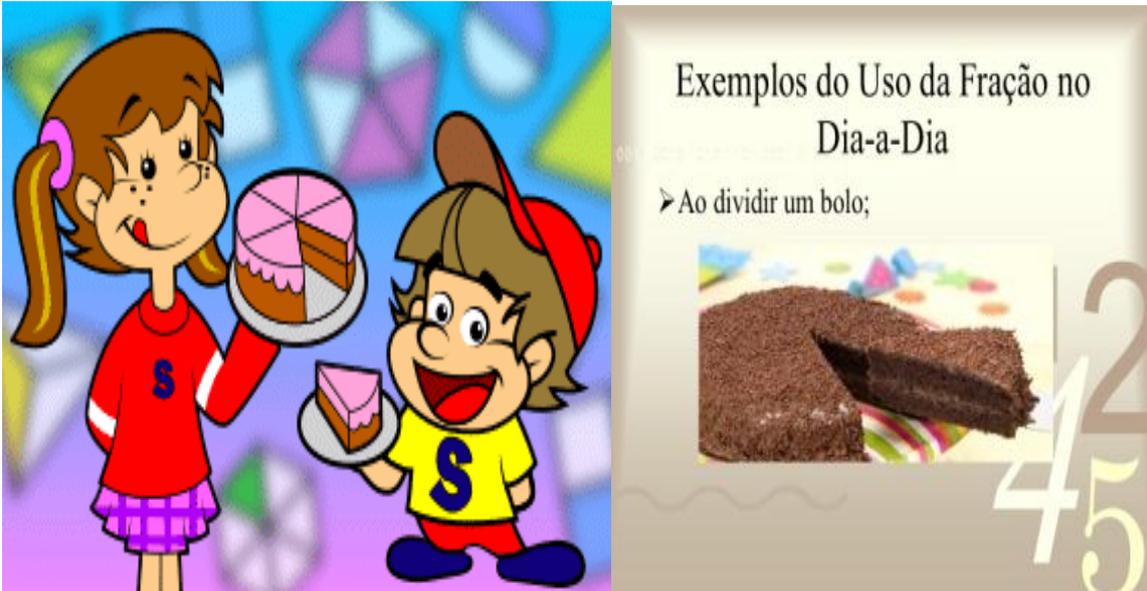
1 DE FERMENTO

Fonte: <https://pt.slideshare.net/julianamaltasousa/receitas-de-bolo>

EXEMPLO 4: Na Divisão de um Bolo:

Na figura 10 são apresentadas as frações ao dividir um bolo com amigos.

Figura 10: Uso da Fração no Dia a Dia



Fonte: <https://pt.slideshare.net/Vivimatemtica/fraes-no-dia-a-dia-5988372>

EXEMPLO5: Fração no Sistema Monetário:

São encontradas também frações no sistema monetário quando utilizamos moedas para totalizar um valor inteiro.

Figura 11: Uso da Fração – Valores Monetários

Quando trabalhamos com moedas estamos mexendo com frações, por exemplo:



Com duas moedas de 50 centavos consigo formar 1 real
 $R\$ 0,50 = \frac{1}{2}$ do Real

Com 10 moedas de 10 centavos também formo 1 Real:
 $R\$ 0,10 = \frac{1}{10}$ do Real



$$R\$0,01 = \frac{1}{100} \text{ de } R\$1,00$$

$$R\$0,10 = \frac{10}{100} \text{ de } R\$1,00 = \frac{1}{10} \text{ de } R\$1,00$$

$$R\$0,50 = \frac{50}{100} \text{ de } R\$1,00 = \frac{1}{2} \text{ de } R\$1,00$$

$$R\$0,05 = \frac{5}{100} \text{ de } R\$1,00 = \frac{1}{20} \text{ de } R\$1,00$$

$$R\$0,25 = \frac{25}{100} \text{ de } R\$1,00 = \frac{1}{4} \text{ de } R\$1,00$$

Fonte: <https://pt.slideshare.net/Vivimatemtica/fraes-no-dia-a-dia-5988372>.

Segundo Bryant (1997, p.191), “com as frações as aparências enganam. Às vezes as crianças parecem ter uma compreensão completa das frações e ainda não a têm. Elas usam os termos fracionários certos; falam sobre frações coerentemente, resolvem alguns problemas fracionais; mas diversos aspectos cruciais das frações ainda lhes escapam. De fato, as aparências podem ser tão enganosas que é possível que alguns alunos passem pela escola sem dominar as dificuldades das frações, e sem que ninguém perceba”.

Nisso, é importante que se saiba que a compreensão das frações muitas vezes é algo que requer bastante cuidado quanto ao aprendizado no ensino da matemática, onde alguns aspectos no ensino da fração ainda passam “despercebidos” nas aulas, e os alunos podem com isso apresentar dificuldades durante a realização de provas ou de problemas mais complexos do conteúdo. Por isso é fundamental um eficiente estudo deste assunto.

1.4 USANDO O LÚDICO PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA.

A ludicidade nas aulas de matemática tem como objetivo deixá-las mais prazerosas, obtendo assim um resultado satisfatório. Porém, não pode deixar de lado o livro didático, pois ele é o meio de introdução de todos os assuntos e os jogos e brincadeiras que o professor usa servem de apoio e auxílio para dar uma leveza na rotina de sala de aula. A importância desses mecanismos é fundamental para trazer o aluno para dentro da sala de aula.

O lúdico está sempre presente, o que quer que a criança esteja fazendo. Assim, o pré-adolescente já chega nessa fase da vida com uma noção importante sobre a influência do lúdico na aprendizagem. Isso, porém, só se dará se já tiver tido uma base do uso do lúdico na educação infantil. Dessa forma o uso do lúdico no ensino de matemática tem sua importância na vida do educando, sendo que, para nos alunos do 6º ano do ensino fundamental, o uso da ludicidade traz resultados mais satisfatórios quando há o uso desde as primeiras séries.

Logo que os professores começaram a adotar o método do lúdico nos ensinamentos matemáticos, houve um aumento no desenvolvimento dos alunos, pois eles têm mais prazer em participar das aulas e interagir com os colegas de classe, o que facilita também a ligação e o diálogo entre professor e aluno. É através das brincadeiras que o raciocínio lógico dos alunos começa a evoluir. Para os pré-adolescentes, a matemática aplicada de forma lúdica favorece o aprendizado principalmente sendo utilizada desde as séries iniciais, que é a fase em que eles começam a se descobrir, trabalhando suas habilidades e desenvolvendo suas criatividades.

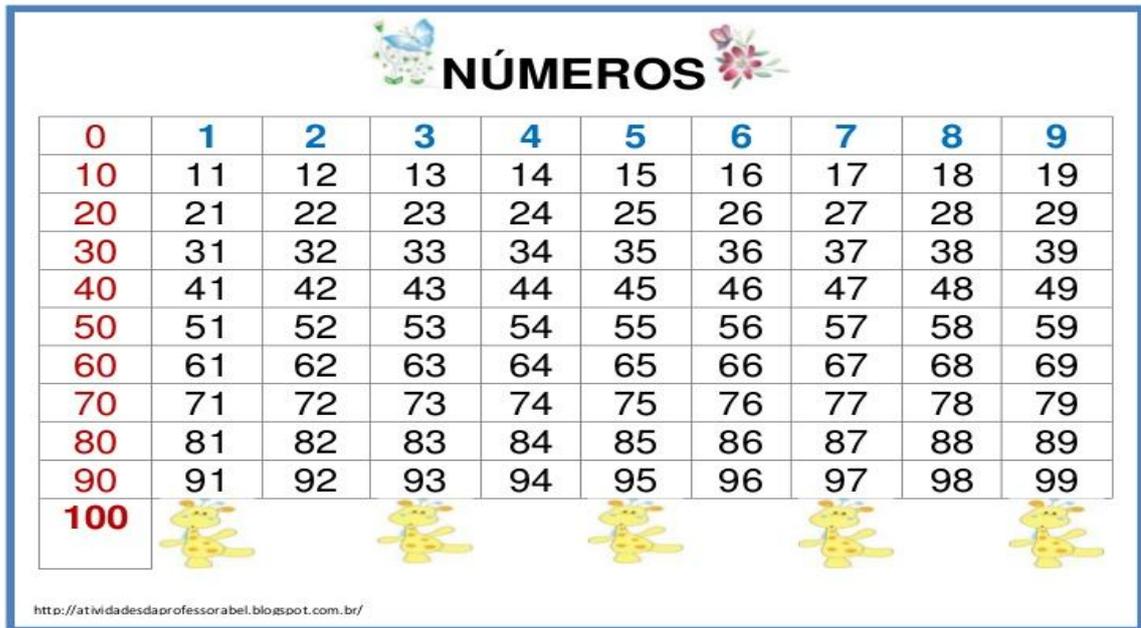
“A criança já traz para a escola alguns “conceitos” numéricos que ela já estabelece singularidade, pois são usados em seu dia a dia, como por exemplo, o número da sua casa e que cabe a escola o papel de incentivar a criança para que ela se aproprie do sistema de numeração de forma prazerosa e satisfatória. A criança precisa ter noção de sequência numérica para poder utilizar”. (, Rais, July 2012, p. 08)

A partir dos três anos de idade a criança já pode ser ensinada a conhecer a sequência dos números naturais, do mesmo jeito que elas são ensinadas a conhecer cores, letras etc. Uma vez que sua mente conforme a idade já permite associar uma variedade de coisas a seu pensamento, é de fundamental importância a participação dos pais no processo de ensino e aprendizado dos pré-adolescentes desde que são crianças, pois ajuda bastante no desenvolvimento intelectual do mesmo, com os ensinamentos do professor em sala e o acompanhamento dos pais.

Isso só trará resultados positivos, onde contribuirá cada vez mais para que se sintam motivados a estudar. Uma das formas mais interessantes de ensinar os números é colocando-

os em uma linha depois fazer uma tabela e pedir para o aluno escrever cada número até o final da linha. Após isso é feita uma tabela, colocando os números na horizontal e depois na vertical pedindo para formar os números de 1 a 100. Toda essa metodologia é exemplificada abaixo, na figura 12.

Figura 12: Números



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100									

<http://atividadesdaprofessorabel.blogspot.com.br/>

Fonte: <https://pt.slideshare.net/ssuser858330/quadro-numrico>

É uma maneira bem simples de ensinar os números. Porém, durante as aulas, verificou-se que a maioria dos alunos não tinha conhecimento dos números, de como eles eram formados. Muitos destes dificilmente sabiam a forma de escrever. Com isso percebeu-se que existia ali uma grande necessidade de ensinar os números, principalmente como eles eram escritos e como juntavam-nos. Essa foi uma das formas lúdicas que foram utilizadas para começar a mostrar a utilidade dos números na vida dos alunos, depois começaram a utilizar os números moveis nos quais ajudou a desenvolver o conhecimento dos números que muitos tinham dificuldade de assimilação.

“As atividades lúdicas são inerentes ao ser humano. Cada grupo étnico apresenta sua forma particular de ludicidade, sendo que o jogo se apresenta como um objeto cultural. Por isso, encontramos uma variedade infinita de jogos, nas diferentes culturas e em qualquer momento histórico. A necessidade do Homem em desenvolver as atividades lúdicas, ou seja, atividades cujo fim seja o prazer que a própria atividade pode oferecer, determina a criação de diferentes jogos e

brincadeiras. Esta necessidade não é minimizada ou modificada em função da idade do indivíduo. Exercer as atividades lúdicas representa uma necessidade para as pessoas em qualquer momento de suas vidas. Se observarmos nossas atividades diárias, identificamos várias atividades lúdicas sendo realizadas”. (GRANDO, 2000)

Tudo que envolve matemática está ligado ao convívio social; ela é permanente na vida das pessoas, sendo útil para resolver uma série de coisas do cotidiano, como por exemplo: uma compra no mercado, um pagamento de alguma fatura, entre outros afazeres que são utilizados para com o sistema matemático. O conhecimento da matemática se dá através dos estudos realizados tanto nas escolas como nas pesquisas diárias que são feitas.

Por muito tempo a matemática foi considerada uma disciplina de difícil compreensão, mas depois de muitos estudos realizados e formações continuadas dos professores, foram adquiridas inúmeras formas de desenvolver essa disciplina de maneira descontraída para facilitar o bom entendimento e abrangência dos estudantes de cada nível, onde essa prática pudesse estar principalmente nos anos fundamentais 1 e 2, fazendo com que o número de desistência diminuísse.

As aulas de matemática devem ter muita criatividade e o professor tem que pedir aos alunos para colocar tudo aquilo o que aprenderam em prática, como fazer as próprias experiências dentro da sala de aula, através de aulas práticas. Outra opção também é fazer a cada mês brincadeiras divertidas e no meio delas sorteios para os vencedores, sendo assim uma das principais formas de atrair o aluno para dentro da sala de aula e a participar das aulas por livre e espontânea vontade, para o desenvolvimento social.

2. AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO ENSINO DAS FRAÇÕES

2.1. COMO FAVORECER O DOMÍNIO DOS ALUNOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES

Ao iniciar-se a vida estudantil, as pessoas começam a conhecer os números, e logo depois a usá-los nas operações matemáticas, proporcionando uma visão ampla de quanto isso é útil para habilitar variadas coisas que são desenvolvidas tanto na vida particular quanto no convívio diário com a sociedade.

Os alunos assimilam rapidamente as questões matemáticas com o uso do lúdico; através dele acabam desenvolvendo a aprendizagem da tabuada de forma agradável e descontraída. Uma maneira bem legal de ensiná-la é cantando a tabuada. É uma atividade interessante, sendo muito proveitosa e de rápida absorção, que traz excelentes resultados no ensino, pois a aprendizagem é perfeita e satisfatória. A música traz a memorização por isso que o trabalho em sala de aula com a tabuada cantada pode ser aplicado diariamente, onde o professor cada dia vai trabalhando um número. A figura 13 apresenta uma demonstração das tabuadas sendo cantadas em roda.

Figura 13: Tabuadas Cantadas em Roda



Fonte: <http://www.ensinandomatematica.com/como-decorar-tabuadas/>

Também pode-se ensinar a tabuada cantada através de vídeos dinâmicos, sendo uma ótima opção de estudo. Pode-se trabalhar cada dia da semana com multiplicação diferente começando pelo número 2, depois fazendo atividades envolvendo as mesmas, e assim por

diante, trabalhando-se um número por vez. Depois são feitas as revisões do estudo realizado, para que se possa ver o desenvolvimento de cada aluno com os conteúdos aplicados, tendo uma melhor perspectiva que como que se encaminha o processo de aprendizagem.

Esse ensinamento é muito bom principalmente para aqueles alunos que tem dificuldade em memorizar a tabuada da forma “tradicional”, só estudando no papel. Então o aprendizado da música na prática dos exercícios fará com que os alunos a associem quanto à tabuada, o que facilitará para que possam responder as questões oferecidas.

O gosto pelo saber matemático dar-se a partir do professor em sala de aula, pois ele é quem traz a facilidade para seus alunos. Eles contribuem, dentre as diversas formas, ajudando-os a desenvolverem melhor o seu raciocínio lógico, contribuindo assim para o seu desenvolvimento profissional futuramente. Todo aluno gosta de coisas novas e a música envolvida com a matemática é uma novidade para eles. É uma das maneiras lúdicas de se trabalhar na sala de aula estimulando o aprendizado.

Através da observação que fora feita em sala de aula, foram identificadas algumas dificuldades no uso das quatro operações, no ensino das frações. Essas dificuldades serão enfatizadas abaixo, dentro da apresentação do domínio do desenvolvimento das quatro operações matemáticas. Este método levou em consideração a aplicação das atividades inerentes a cada operação, de acordo com as aplicações que serão mostradas abaixo. A partir daí, foi observado que existem dificuldades em itens básicos na resolução das operações, além de outras dificuldades específicas de cada uma delas.

2.2. O DOMÍNIO DOS ALUNOS COM AS QUATRO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS PARA DESENVOLVER AS FRAÇÕES.

A transição da educação infantil para o ensino fundamental é um processo muito importante na escola pois sendo bem executada garante integração e continuidade quanto aos processos de aprendizagem das crianças. Ao chegarem à pré-adolescência, devem ser respeitadas as relações estabelecidas com o conhecimento, de modo a garantir uma continuidade no processo educativo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trata com ênfase deste processo acima mencionado, e mostra também a importância da valorização das formas lúdicas de

aprendizagem, onde é necessária uma efetiva articulação com os conhecimentos e experiências adquiridos na educação infantil. A ampliação das práticas também é fundamental, garantindo um aprofundamento em todas as áreas.

No que diz respeito à disciplina de matemática, a BNCC trata que deve haver um conjunto de ideias fundamentais que possam produzir articulação entre elas, e desenvolver de maneira adequada o desenvolvimento do pensamento matemático nos alunos. A tabela 1 apresenta o tratamento dado dentro da BNCC quanto às frações no 6º ano do ensino fundamental, onde é apresentada dentro da unidade temática “Números”.

Tabela 1: Matemática – 6º Ano (Frações)

Unidades Temáticas	Objetos de Conhecimento	Habilidades
Números	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.	*Compreender, comparar e ordenar frações associadas à ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
		*Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.
		*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.

Fonte: Base Nacional Comum Curricular, 2019. Adaptada por Santana, 2019.

Percebe-se também que os alunos do 6º ano do ensino fundamental precisam ter o domínio sobre as quatro operações básicas da matemática, devido ao seu estado de avanço

quanto aos estudos ser, teoricamente, satisfatório quanto ao aprendizado das quatro operações. Assim, elas servirão de base nos estudos realizados posteriormente ao longo de sua formação, seja ela no ensino fundamental, médio ou superior.

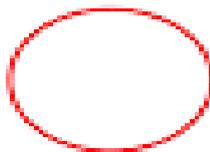
Quando são estudadas as operações matemáticas, a primeira operação a ser trabalhada é a adição, na qual é adicionado um número ao outro, ou seja, os números são juntados. Como por **exemplo: $8 + 2 = 10$** , onde verifica-se que os números **8 e 2** são chamados de parcelas, e o sinal (+) entre eles está representando a adição das parcelas mostradas. Já o número **10** representa o resultado que é chamado de soma ou total adquirido das parcelas.

A Figura 14 apresenta outro exemplo voltado para a adição:

Figura 14: Exemplo de Adição

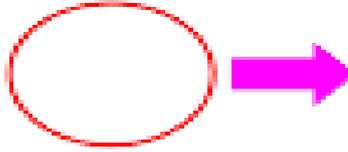
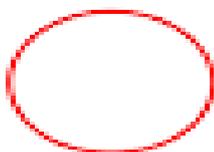
OS ALUNOS DO 2º ANO A, DA PROFESSORA LOURDES, PRECISAM DISTRIBUIR AS QUANTIDADES DOS OBJETOS INDICADOS ABAIXO. VAMOS AJUDÁ-LOS E DEPOIS ESCREVER COMO FICARÁ A ADIÇÃO?

A- 6 LÁPIS



$$6 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

B- 13 LIVROS



$$13 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

NOVA
escola

Fonte: <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/717/o-calculo-da-adicao-e-subtracao-atraves-da-decomposicao>.

A adição por sua vez traz as suas propriedades que aluno tende a conhecer, para poder conseguir desenvolver as frações, como: Elemento Neutro da Adição: (Ex: $2+0=2$); Comutativa: (Ex: $3+2=5$ e $2+3=5$), sendo que nesta propriedade, a ordem não altera os valores; Associativa: (Ex: $3+(4+1)=8$ e $(3+4) + 1= 8$), e a de fechamento onde a soma de dois números naturais obtenha-se um resultado de um número natural, (Ex: $8+5= 13$), em que 8 é um número natural, 5 um número natural e 13 é o resultado, que também é um número natural.

- **Dificuldades Encontradas:** Alguns alunos têm um pouco de dificuldade em realizar cálculos mentais, pois preferem realizar cálculos em seus cadernos. Isso se justifica pelo fato de que o desenvolvimento de seu raciocínio lógico é muito lento, o que deixa a desejar na hora de realizar uma operação simples. Para que fossem alcançados resultados satisfatórios, e um melhor desempenho destes começou-se a realizar contas pequenas nas quais iam conseguindo puxar um pouco a memorização dos alunos.

2.3. ADIÇÃO COM FRAÇÕES

A adição nas frações tem por sua vez os numeradores e os denominadores, que a representam nesse contexto. No estudo das frações, a adição é tida por dois tipos, quando ela tem denominadores iguais e denominadores diferentes. Os exemplos abaixo enfatizam bem essa questão.

Exemplo 1: Soma os numeradores, e o denominador, já que é igual, repete. Não precisa tirar o Mínimo Múltiplo Comum (MMC), pois fazendo a divisão e multiplicando o mesmo resultado será encontrado.

Figura 15: Frações com Denominadores Iguais

1º) Frações com denominadores iguais

$$\frac{6}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6+2}{9} = \frac{8}{9}$$

Adicionam os numeradores e mantém-se o denominador

$$\frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

Fonte: <https://pt.slideshare.net/e-professorjulio/adicdefracoes>

Exemplo. 2: Já a soma das frações com denominador diferente é necessária que seja calculado o MMC entre os dois números.

Figura 16: Adição de Fração com Denominador Diferente.

2º) Adição de fração com denominador diferente

Multiplica-se os denominadores, divide-se o resultado pelo denominador de cada fração e multiplica-se o resultado da divisão pelo numerador.

$$\frac{3}{2} + \frac{6}{5} = \frac{15 + 12}{10} = \frac{27}{10}$$

Fonte: <https://pt.slideshare.net/e-professorjulio/adicdefracoes>

No primeiro exemplo (figura 15) verifica-se a facilidade que o aluno pode ter com a soma das frações. Seguindo o exemplo acima apresentado, pode acontecer a divisão entre os fatores, caso os números permitam encontrar um resultado exato. Já no segundo exemplo é preciso um pouco mais de atenção, pois é necessário que seja encontrado o MMC dos denominadores, para formar um único número a ser dividido, podendo encontrar os valores corretos. Após efetuado o cálculo, mediante o exemplo, verifica-se novamente o resultado, e se pode acontecer a divisão entre numerador e denominador, da mesma forma que no exemplo anterior (figura 15).

- **Dificuldades Encontradas:** Os alunos sentiram dificuldade em realizar a procura do Mínimo Múltiplo Comum, da mesma forma que na tarefa de como fariam todo o processo entre a divisão e a multiplicação dos fatores envolvidos na questão. Para melhor entendimento foi necessário revisar a tabuada, MMC, sendo que este processo durou aproximadamente uma semana, para eles obterem uma visão ampla das frações envolvendo adição. Mesmo a adição sendo um conteúdo de fácil compreensão, entre a maioria dos alunos, existem dificuldades para àqueles que não conseguem desenvolver corretamente o raciocínio de somar. Isso requer um melhor aprimoramento por parte dos professores, para que haja um bom desenvolvimento da turma por igual.

2.4. SUBTRAÇÃO COM FRAÇÕES

Com as subtrações os alunos desenvolvem também a lógica da diminuição dos números ou de alguma coisa, sabendo que essa operação também é muito usada nas frações

em matemática. Elas são usadas em denominadores iguais e denominadores diferentes, conforme apresentado nos exemplos abaixo

Exemplo 1: Com denominadores iguais:

Figura 17: Subtração de Frações com Denominadores Iguais

$$\frac{5}{7} \text{ e } \frac{3}{7}$$

$$\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{5 - 3}{7} = \frac{2}{7}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/subtracao-de-fracoes/>

De acordo com o exemplo acima, conserva-se o denominador por ser igual e usa-se a subtração em cima dos números 5 e 3; a partir daí é encontrado o resultado. Como nesse caso o 2 não pode ser dividido por 7, o resultado é mantido.

Exemplo 2: Com denominadores iguais

Figura 18: Subtração de Frações com Denominadores Iguais

$$\frac{3}{2} - \frac{7}{2} = \frac{3 - 7}{2} = -\frac{4}{2} = -2$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/subtracao-de-fracoes/>

Nesse caso é possível fazemos a divisão do resultado, pois o numerador pode ser dividido pelo denominador. O Exemplo 3 mostra a subtração com denominadores diferentes.

Exemplo 3: Subtração com denominadores diferentes:

Figura 19: Subtração de Frações com Denominadores Diferentes

$$\frac{9}{3} \text{ e } \frac{5}{2}$$

$$\frac{9}{3} - \frac{5}{2} = \frac{18 - 15}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/subtracao-de-fracoes/>

Esse exemplo é bem parecido com o da adição, onde para encontrar os valores com denominadores diferentes bastam tirar o MMC, para que os resultados sejam encontrados. Para o aprendizado dos alunos com essas duas operações matemáticas mencionadas anteriormente, fica bem claro o estudo realizado em sala de aula, onde os exemplos mostrados acima detalham cada passo que eles devem seguir para desenvolverem as frações com as adições e as subtrações.

- **Dificuldades Encontradas:** Ao desenvolver as subtrações alguns alunos tem a dificuldade de armar as contas para depois resolver as mesmas, esquecendo que quando existe um número menor em cima, deve-se usar a regra do “tomar emprestado”, uma regra simples, mais se não for praticada corretamente, as subtrações terão resultados errados e o resultado exato nunca será encontrado; para isso melhorar foi preciso revisar mais uma vez como se montaria e calcularia uma subtração. Quanto às frações, houve a mesma coisa que a adição, sendo que a dificuldade maior foi no MMC. Entretanto, mais com exemplos mais simples, haverá um melhor aprimoramento e compreensão para com as regras mais básicas de resolução.

2.5. MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES

A multiplicação nas frações é bem simples de resolver, sendo que os alunos que possuírem conhecimento da multiplicação conseguirão desenvolver com maior facilidade, pois é umas das operações que ajuda muito ao aluno a trabalhar a mente.

Exemplo: Multiplicação entre duas frações em que são multiplicados denominador com denominador e multiplicados numerador com numerador.

Figura 20: Multiplicação de Duas Frações

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{3 \times 2} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/multiplicacao-de-fracao/>

Esse outro exemplo mostra a multiplicação entre três frações que também pode ser respondida do mesmo jeito como se faz a resolução com duas frações.

Figura 21: Multiplicação de Três Frações

$$\frac{5}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{15}{3} = \frac{5 \times 3 \times 15}{3 \times 5 \times 3} = \frac{225}{45} = 5$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/multiplicacao-de-fracao/>

Esse exemplo abaixo mostra a multiplicação de frações com números naturais.

Figura 22: Multiplicação de Frações com Números Naturais

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{a \times b}{c}$$

$$5 \times \frac{4}{3} = \frac{5 \times 4}{3} = \frac{20}{3}$$

$$3 \times \frac{5}{3} = \frac{3 \times 5}{3} = \frac{15}{3} = 5$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/multiplicacao-de-fracao/>

- **Dificuldades Encontradas:** A multiplicação por sua vez exige uma visão mais ampla do assunto, pois por ser prática quanto ao entendimento, ela exige que os alunos tenham uma boa concepção dela. Uma das dificuldades encontradas foi com os alunos que precisam estudar mais a tabuada para memorizar, pois alguns não sabiam os valores que a questão pedia, para iniciar a resolução. Para isso foi preciso exatamente uns dois dias de revisão na tabuada de multiplicação para poder dar continuidade no assunto; já com relação às frações com multiplicação foi bem mais fácil desenvolver, onde foram aplicados muitos exemplos, sempre aprimorando a forma mais fácil para conquistar o aluno no estudo das frações, e conseqüentemente na resolução delas.

2.6. DIVISÃO DE FRAÇÕES

Para os alunos desenvolverem a divisão nas frações basta ter um conhecimento básico na multiplicação, pois eles apenas vão fazer o inverso da divisão e depois multiplicar a primeira pelo inverso da segunda.

Figura 23: Divisão de Frações

Dividir $\frac{3}{5}$ por $\frac{7}{3}$

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{3}} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{3 \times 3}{5 \times 7} = \frac{9}{35}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/divisao-de-fracao/>

Esse conteúdo favorece ao aluno, a saber fazer o inverso das questões em matemática com os números. É importante também quanto à compreensão da relação existente entre multiplicação e divisão, na matemática.

O exemplo abaixo mostra as frações com três partes.

Figura 24: Divisão de Frações com Três Partes

Dividir $\frac{3}{4}$ por $\frac{5}{7}$ e por $\frac{4}{5}$.

$$\frac{\frac{3}{4} \div \frac{5}{7} \div \frac{4}{5}}{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{3 \times 7 \times 5}{4 \times 5 \times 4} = \frac{105}{80} = \frac{21}{16}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/divisao-de-fracao/>

O exemplo abaixo mostra a divisão de um número inteiro por uma fração.

Figura 25: Divisão de um Número Inteiro por uma Fração

- Dividir 3 por $\frac{4}{3}$

$$\frac{3}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4}$$

Fonte: <https://matematicabasica.net/divisao-de-fracao/>

É um conteúdo muito interessante, e de fácil entendimento, mas para isso é necessária muita atenção para desenvolver não só a divisão mais todas as operações, que devem estar ligadas quanto ao aprendizado correto na matemática.

- Dificuldades Encontradas: A falta de compreensão da tabuada também foi uma dificuldade na divisão; muitos não sabem como começar a dividir, foi quando se explicou que para se obter um valor da divisão é necessário o domínio da multiplicação porque as duas operações estão interligadas, sendo que para resolver uma é necessário ter conhecimento da outra. Uma maneira simples de ensinar a divisão principalmente para aqueles alunos que tem dificuldade é mandá-lo ir colocando um número no quociente multiplicando pelo divisor, até obter um resultado próximo ao número que está sendo dividido, para encontrar o resultado chamado de resto.

Explicando dessa forma até que os alunos conseguem resolver com mais praticidade, sendo uma maneira prática de ir trabalhando tanto com os números quanto com a mente, reforçando ainda mais a prática da multiplicação, pois a divisão estimula a aprendizagem aos alunos que tem dificuldades em desenvolver as operações matemáticas.

Enfim, foi verificado que o domínio dos alunos nas operações matemáticas é estabelecido de acordo com o seu desenvolvimento de aprendizado, pois da adição até a divisão, é necessário que haja um bom equilíbrio matemático onde os alunos possam absorver os conteúdos, em especial as frações, já que exigem muito da atenção do aluno para cada detalhe estabelecido nas questões oferecidas.

3. COMO OS JOGOS PODEM AUXILIAR NO APRENDIZADO DAS FRAÇÕES

Os jogos auxiliam ao professor a dar mais praticidade em suas aulas, pois eles têm o poder de envolver e atrair a atenção dos discentes, na qual eles estabelecem a comunicação e interagem suas habilidades para desenvolver os jogos. Nisso, os alunos tendem a executar duas tarefas muito importantes para adquirir conhecimento. A primeira delas é realizar as atividades lúdicas na qual eles desenvolvem o movimento com a brincadeira. Isso faz com que o aluno sinta prazer pelo que está fazendo, onde essa etapa assume o papel de induzir os alunos na busca da curiosidade na tarefa aplicada; a outra é executar as regras do jogo, permitindo o conhecimento nos alunos, de que é preciso respeitar todas as regras estabelecidas.

Vygotsky (1998, p. 3) enfatiza que “o jogo é tido como um conhecimento feito ou a se fazer, que se encontra impregnado do conteúdo cultural que emana da própria atividade. Sua utilização demanda um planejamento que permite a aprendizagem dos elementos sociais que o contemplam (conceitos matemáticos e culturais)”. Os jogos tornam as aulas de matemática mais atraentes envolvendo o aluno a participar de maneira efetiva, onde eles dialogam uns com os outros tirando dúvidas, e compartilhando conhecimentos adquiridos durante as atividades realizadas, estimulando o raciocínio lógico dos indivíduos das séries do 6º ano do ensino fundamental.

No entanto, para que os resultados do lúdico em sala de aula tragam produtividade é preciso que o professor crie estratégias de ensino para serem utilizadas, como por exemplo um brinde após cada tarefa finalizada; isso despertará a vontade de se empenhar na matéria que está sendo trabalhada e ainda mais a de vencer nas competições para conseguir os objetivos, além de passar para os alunos que a vida é cheia de competições, e que os vencedores são aqueles que estiverem mais preparados e que der mais atenção ao trabalho que está fazendo. Entretanto, os resultados acontecerão também a partir da força de vontade que o aluno demonstra em aprender e buscar além daquilo que ele já sabe, ou seja, sempre buscando novos caminhos a seguir para o seu melhor desempenho.

Tudo que é motivado tem sucesso, pois uma aula dada de forma dinâmica terá um resultado muito melhor do que aquela aula tradicional, porque os alunos se sentirão mais motivados e aprenderão de forma mais divertida. A aprendizagem hoje em dia está muito ligada às tecnologias nas quais proporcionam meios onde o aluno busca aprender de forma

mais rápida, ou seja, tudo que ele deseja saber é facilitado através da praticidade para com os meios de comunicação. Assim, é importante que o professor se habilite de ferramentas novas, de conhecimentos novos atualizados nos quais tragam experiências que possam ser realizadas em classe e fora dela, garantindo assim a formação de conhecimento do aluno, e uma continuidade no processo de aprendizagem.

Nas frações existe uma série de jogos que podem ser usados em sala para melhorar o aprendizado do aluno, estimulando o seu potencial conhecimento das frações de maneira prazerosa e divertida. Nisso, é importante garantir o prazer na realização de atividade com jogos, pois é este prazer que vai despertar o interesse do aluno para realizar a ação. O jogo deve também representar desafios e provocações que mobilize seu cognitivo e o leve à ação (GRANDO, 2000).

Proporcionar jogos em matemática é tirar aquela impressão pesada que todos têm sobre essa disciplina, pois o ensino pode diferenciar de acordo com a regência de cada professor. Existem aqueles que transmitem ao aluno firmeza daquilo que ele está aprendendo, e existem outros mediadores, que o modo de ensinar deles faz com que o aluno tenha insegurança de desenvolver tal atividade. Nesse sentido, são importantes as formações para professores que existem hoje, na qual os docentes aprendem novos meios de aprendizagem para levarem para dentro de sua sala de aula, motivando assim seus alunos a despertarem o gosto pelo saber da matemática.

Para Smole, Diniz e Milani (2007), a utilização de jogos no contexto escolar é uma possibilidade de ensino aprendizagem por meio da qual se aprecia a ideia de aprender de forma prazerosa e que contribui para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Ao refletir, analisar e criar estratégias para jogar, acontece o desenvolvimento do pensamento abstrato, que faz com que os alunos criem uma melhor empatia com a matéria, através de uma melhor fixação daquilo que é ensinado em sala de aula. Por isso, é importante que os jogos sejam utilizados de maneira estratégica e prática, para que os resultados sejam alcançados no âmbito do aprendizado.

3.1. OS JOGOS QUE FACILITAM A ABSORÇÃO DOS CONTEÚDOS SOBRE AS FRAÇÕES

A prática das frações na sala de aula desenvolve o raciocínio dos alunos, sendo uma das formas mais dinâmicas de ensinar a matemática. É através da aplicação de jogos didáticos

que o aprendizado será proporcionando, o que dará mais segurança principalmente quanto àqueles que têm mais dificuldades com a disciplina. Como já foi falado anteriormente, uma alternativa interessante de didática no ensino das frações é o uso do dominó; muitas escolas utilizam dessa prática para o desenvolvimento do conteúdo.

Os jogos no ensino são apresentados de diversas maneiras, onde cabe ao professor o uso da melhor estratégia de aplicação na disciplina estudada. Quanto ao dominó, ele pode ser usado através de diferentes dinâmicas, a depender dos objetivos específicos que o professor pretende atingir. Dessa forma, dentre os diversos jogos existentes, são destacados dois: o dominó de frações e o bingo de frações, sendo estes abaixo apresentados.

- **Dominó das Frações:** para trabalhar com o dominó das frações em sala de aula, no sentido de que os alunos possam confeccionar um, o primeiro passo é pesquisar o dominó em algum site e em seguida imprimi-lo, contendo 28 peças, para que os estudantes recortem as peças e colarem em um papel mais durinho, e depois plastifiquem as peças com fitas adesivas, para mantê-las sempre novas e perfeitas. Ao fazer isso e só iniciar o jogo, da maneira que se procede. A figura 26 apresenta um modelo de dominó das frações.

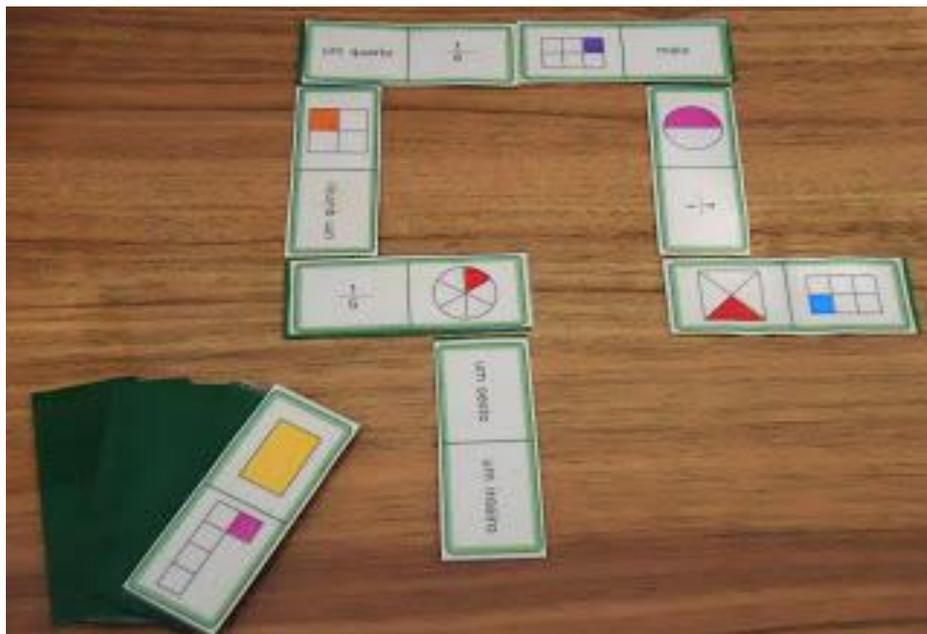
Figura 26: Dominó de Frações



Fonte: <http://matematicatododia2010.blogspot.com/2011/10/molde-do-domino-das-fracoes.html>

As regras desse jogo são bem simples, basta o professor dividir a sala em equipes contendo 4 alunos, colocam-se as peças com a face virada para baixo e embaralha as mesmas. Em seguida uma pega 7 peças, um membro do grupo é sorteado para dar início ao jogo. Cada jogador em sua vez coloca a peça na mesa, representando a figura ou a fração correspondente. Caso o jogador não tenha peça passa a vez; o vencedor será aquele que terminar o jogo sem peças na mão. A figura 27 exemplifica a prática do dominó.

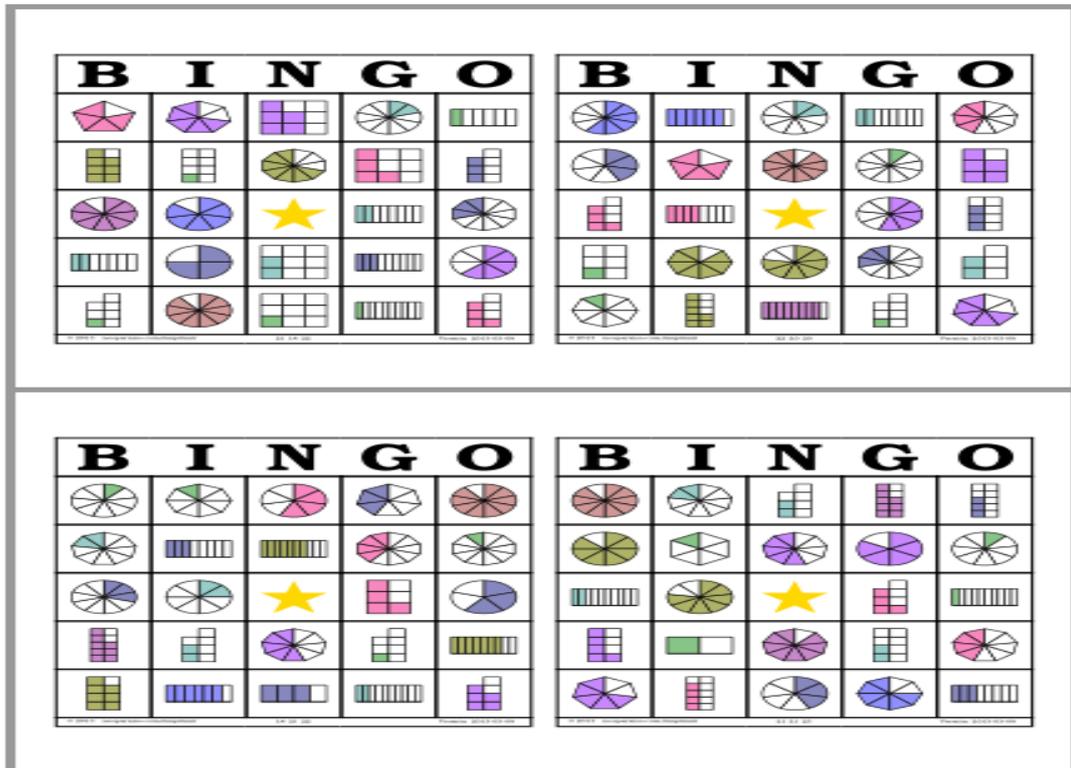
Figura 27: Prática do Dominó



Fonte: <http://jogossignificativos.blogspot.com/2013/04/trabalhar-fracoes-com-turminha-de-forma.html>

- **Bingo das Frações:** É um jogo que ajuda o aluno a relacionar as frações numéricas com suas respectivas representações em figuras. São formadas duplas entre os alunos, para que haja a interação e a troca de conhecimentos para chegarem a uma solução e marcarem a alternativa correta. O professor por sua vez fala a pedra sorteada e a dupla marca na cartela a figura correspondente. Ganha a dupla que preencher toda a cartela. Para motivar ainda mais os alunos, uma alternativa que pode ser utilizada pelo professor é a premiação, onde professor beneficia a dupla que venceu com prêmios.

Figura 28: Bingo



Fonte: <https://www.doccity.com/pt/cartelas-bingo-das-fracoes/4906616/>

Enfim, o bingo das frações é uma ótima opção para trabalhar as frações, pois além de favorecer a aprendizagem estabelece também a memorização dos conteúdos, principalmente nos alunos que tende a ter dificuldades nas aulas de matemática. O dominó também é interessante, contribuindo para a prática no ensino das frações.

3.2. A TECNOLOGIA NO ENSINO DAS FRAÇÕES

A tecnologia atualmente vem contribuindo bastante no processo de ensino-aprendizagem para com a matemática, onde deve ser usada como forma de construção de conhecimentos, em que possa preparar o aluno de hoje para tornar-se um cidadão ético e uma excelente profissional. Dentro dessa abordagem, o ensino da matemática está sendo renovado a cada dia no intuito de proporcionar ao aluno diferentes formas de aprendizado, fazendo com que ele adquira conhecimento a cada pesquisa nova que for feita.

Os jogos no computador motivam o aluno a querer ir sempre além daquilo o que sabe, além de despertar a curiosidade daqueles que têm dificuldades. Eles são uma preparação muito prática de ensinar principalmente quando se refere à disciplina de matemática. Nisso, verifica-se que uma das possibilidades para tentar amenizar as dificuldades em sala de aula com relação aos conteúdos matemáticos, é o uso de objetos virtuais de aprendizagem.

“Os objetos virtuais de aprendizagem são ferramentas poderosas, que podem potencializar a aprendizagem, e a avaliação destes se faz necessária para auxiliar os professores na escolha dos objetos que utilizarão como ferramentas pedagógicas” – (Santos e Amaral, 2012, p.10)

Com o mundo virtual que os estudantes estão vivenciando nos dias atuais, fica até mais fácil para eles se destacarem na escola, pois o incentivo do novo método de ensino traz de volta o interesse dos mesmos para as aulas de diversas disciplinas, dentre elas a matemática. Uma disciplina que era vista com bastante desconfiança pelo alunado, com o avanço da tecnologia ela vem se tornando muito divertida e interessante, dentro das metodologias de ensino hoje estudadas, e de muita utilidade para o desenvolvimento e formação do cidadão em si.

As frações podem ser trabalhadas nos meios tecnológicos, utilizando-se os aplicativos para dar mais praticidade no ensinamento dos conteúdos. Um dos jogos que podem ser utilizados pelo professor é o jogo “Enigma das Frações”, que traz uma série de informações na qual o aluno vai conceituar o que é uma fração, ver como ela pode ser representada, e as figuras que ela pode representar. Esse jogo possui níveis de dificuldades que o professor pode trabalhar em sala de forma individual ou em grupos. A figura 29 apresenta o menu inicial do jogo.

Figura 29: Enigma das Frações – Menu Inicial



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/4846/o-enigma-das-fracoes>

Esse jogo apresenta questões sobre frações que o aluno resolve e ajuda um gnomo a achar a chave certa para libertar o povo de sua aldeia das mãos de um feiticeiro. De acordo com os pontos que ele obtiver nas etapas, maiores são as chances de vitória no jogo. A figura 30 apresenta os passos do jogo, sendo representados em cada quadrinho da figura abaixo.

Figura 30: Enigma das Frações – Passos do Jogo



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/4846/o-enigma-das-fracoes>

O jogo apresentado nas figuras acima é muito interessante, pois proporciona diversos assuntos relacionados às frações em que prepara o aluno para cada etapa nova, adquirindo novos conhecimentos e habilitando a prática em sala de aula. Assim, ele irá trabalhar todas os conteúdos de frações em que desenvolverá seu raciocínio lógico, proporcionando a leitura dos números, do método da contagem, trabalhando também as operações matemáticas, e o reconhecimento de cada fração, como ela pode ser escrita, e falada. Outro jogo muito bom de trabalhar com software é o “Dividindo a Pizza”, onde o aluno aprenderá a dividir através da prática em situações cotidianas no dia-a-dia, nesse jogo.

Outro aplicativo muito bom de se trabalhar também as frações é o “Representar por Frações” que favorece bastante os alunos que têm dificuldades em escrever e reconhecer o que é uma fração. A figura 31 apresenta os passos do jogo, sendo representados em cada quadrinho da figura abaixo.

Figura 31: Representar por Frações – Passos do Jogo

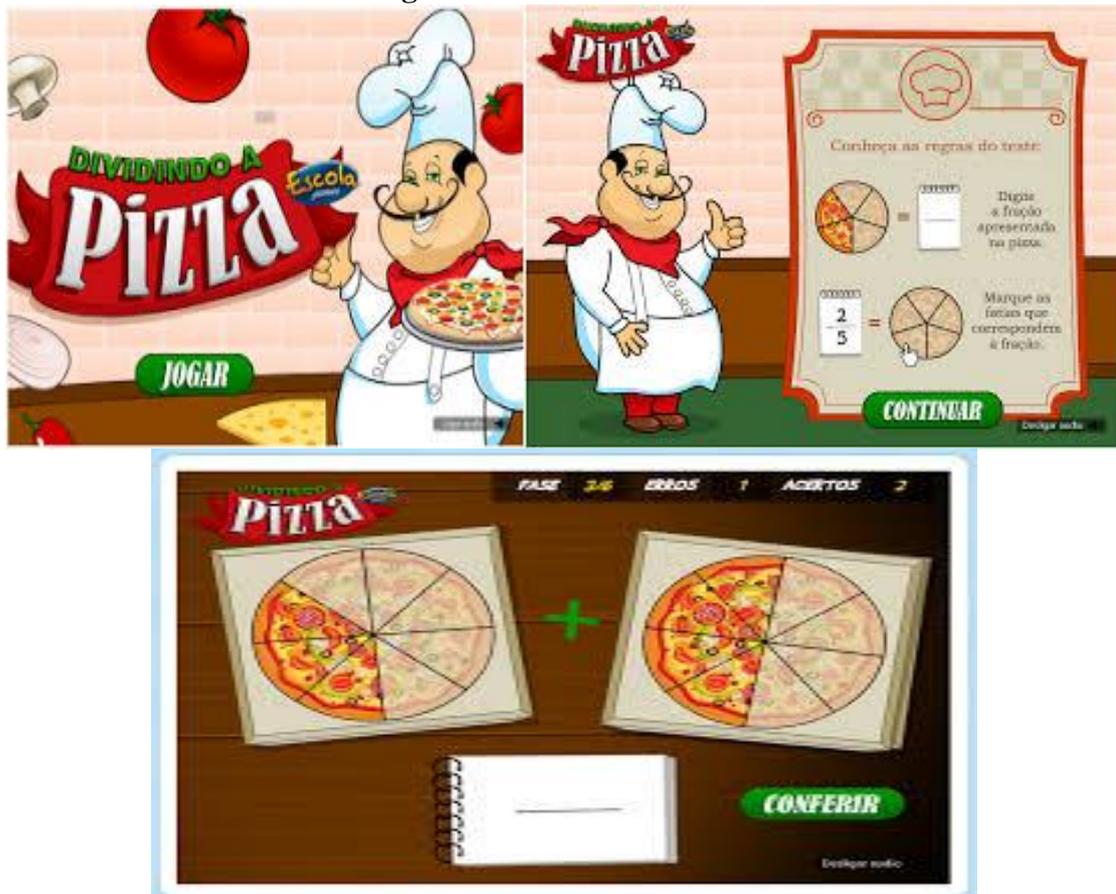


Fonte: https://play.google.com/store/apps/details?id=air.fracoes&hl=pt_BR

Com esse aplicativo os alunos desenvolvem os conteúdos das frações aprendendo de forma fácil e proveitosa, pois quando o assunto se volta para a tecnologia torna-se mais fácil de causar estímulo no aluno, o que fará com que ele busque cada vez mais, mesmo apresentado dificuldades iniciais; eles, então, poderão insistir em aprender porque é o meio tecnológico que chama a atenção na mudança de aprendizagem. Esse jogo trabalha muito o raciocínio lógico, pois mostra a figura a eles, fazendo com que respondam de uma maneira bem simples, sem que haja nenhuma dificuldade ou problema com tal conteúdo. O objetivo principal desse jogo é fazer com os alunos assimilem melhor o conhecimento das frações, sabendo defini-las de acordo com cada imagem apresentada.

Como já foi falado anteriormente, o jogo “Dividindo a Pizza” contribui bastante no desenvolvimento das frações, pois além de ser um jogo educativo traz benefícios para a boa convivência em sala de aula, tanto entre professor e aluno, quanto aluno com aluno; é um jogo que além de ensinar a dividir na matemática, ensina também o aluno a ter companheirismo e a compartilhar os saberes, na intenção de desenvolver os conteúdos. A figura 32 apresenta um exemplo de questão no jogo.

Figura 32: Dividindo a Pizza



Fonte: <https://gamesnaescola.wordpress.com/2014/04/08/dividindo-pizza/>

O objetivo desse jogo é encontrar uma pessoa na qual possa ocupar o lugar de entregador de pizza, e para concorrer a essa vaga o indivíduo que está participando deve conhecer bem sobre frações para resolver os problemas que serão passados adiante, e acertar todas as perguntas e suas respostas.

Para dar início ao jogo o professor primeiramente passa todas as instruções, como ele irá funcionar e quais são suas regras. O segundo passo é organizar a sala em grupos ou duplas, e por último se dará início o jogo, para os alunos desenvolverem suas habilidades. É um jogo bastante didático, de modo que o conhecimento evolui com a troca de ideias, onde os alunos chegam a conclusão para que possam encontrar a resposta correta.

Cada etapa é realizada, e à medida que o grupo ou dupla vai acertando as questões, garantem as vagas para a final. A equipe que ganhar acertando todas as questões será o vencedor. É um jogo muito bom e que desperta o interesse do aluno, fazendo com que ele goste mais das aulas de matemática. A tendência é que a cada jogo apresentado o interesse do aluno vá aumentando, pois tudo aquilo que é novo chama a atenção, e traz a curiosidade de desenvolver tal coisa.

Nesse sentido, é importante que todos professores de matemática tenham como fonte auxiliadora os jogos didáticos para dar mais praticidade a suas aulas, no objetivo de fazer com que a turma cresça junta no conhecimento, e que no final de cada atividade consigam uma boa nota, e conseqüentemente a aprovação, sem que haja reprovações por falta de interesse do alunado.

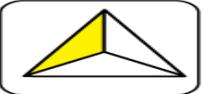
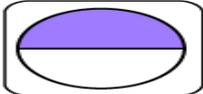
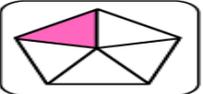
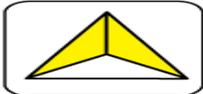
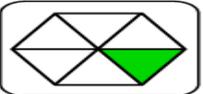
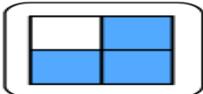
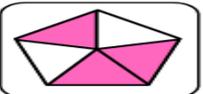
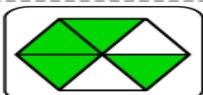
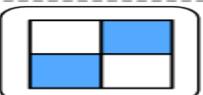
Esses jogos podem ser utilizados no 6º ano do ensino fundamental, onde os alunos já têm uma boa visão dos conteúdos sobre frações, sendo mais fácil trabalhar com os jogos didáticos. Outro jogo também muito interessante para se trabalhar as frações nas turmas de 6º ano é o jogo da memória, pois ele estabelece uma sabedoria plena em que o aluno estimula a rapidez do cérebro, e consegue aprender de maneira prática o conteúdo. A figura 33 apresenta o jogo da memória usado com frações.

Figura 33: Jogo da Memória - Frações

JOGO DA MEMÓRIA
Frações

smartkids
www.smartkids.com.br

Vamos encontrar os pares correspondentes entre a fração e sua representação.

	1		$\frac{1}{3}$
	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{5}$
	$\frac{2}{3}$		$\frac{1}{6}$
	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{5}$
	$\frac{4}{6}$		$\frac{2}{4}$

Instruções:
Para brincar com o jogo da memória a qualquer hora basta imprimir essa página e colá-la em um papel grosso ou cartolina. Após secar recorte nas áreas indicadas e pronto! Boa diversão!

© SMARTKIDS

Fonte: <https://www.smartkids.com.br/atividade/fraces-jogo-da-memoria>

Esse jogo motiva o aluno a pensar, refletir e memorizar como igualar o número com a figura da fração pedida. Ele pode ser praticado por duplas entre os alunos; como ele contém poucas peças, o ideal é trabalhar com poucas pessoas. Para jogar coloca-se tudo de cabeça para baixo, depois as duplas irão desvirar as peças e encontrarão o número igual ao da figura pintada. É um jogo de fácil entendimento, e que treina também o raciocínio lógico. O jogo da memória pode ser utilizado de várias maneiras na disciplina de matemática, tanto no assunto das frações como nas operações matemáticas. O professor é quem escolhe a melhor forma de desenvolver seu trabalho em sala de aula.

Enfim, o uso da tecnologia no ensino é primordial atualmente para alcançar resultados mais eficazes quanto à aprendizagem e fixação dos conteúdos. Ela precisa ser aplicada com bastante eficiência na matemática, inclusive nas frações, através das diversas alternativas hoje existentes, como jogos online, vídeos e sites com conteúdo específicos.

4. AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DOS ALUNOS COM A PRÁTICA DAS ATIVIDADES LÚDICAS E A APLICAÇÃO DO PROGRAMA “NOVO MAIS EDUCAÇÃO” EM SALA DE AULA

A avaliação do desenvolvimento dos alunos se dá de acordo com a prática dos exercícios realizados diariamente, em que o aluno mostra suas habilidades e suas dificuldades referente ao assunto que está sendo estudado. Na avaliação, as dificuldades encontradas são principalmente nas questões que envolve as multiplicações, e exercícios envolvendo frações nas situações problema. É preciso muita atenção na hora de resolvê-las, onde os alunos precisam saber calcular corretamente para obter a resposta correta.

Dessa forma, percebe-se a importância do uso do lúdico no ensino da matemática para que o aluno venha ter o conhecimento de maneira divertida e proveitosa tanto para ele próprio quanto para quem está repassando o conteúdo, para que ambos venham ter resultados positivos no aprendizado. Tanto alunos quanto professores são beneficiados com o uso das atividades lúdicas em sala de aula.

A avaliação do desenvolvimento dos alunos é feita não somente através de provas, mais com a aplicação diariamente dos conteúdos, como eles conseguem desenvolver as atividades e seu comportamento dentro da sala de aula. O professor pode fazer o processo de avaliação utilizando jogos, em provas, no comportamento, no diálogo, na pesquisa, no conhecimento do assunto, entre outros. Avaliar um por um parece ser uma tarefa difícil, entretanto acaba dando certo pois ao longo das experiências vividas em sala de aula ele vai se acostumando a lidar com cada situação de dificuldade apresentada, solucionando-a da melhor forma possível.

Quando é aplicada uma atividade lúdica com as quatro operações matemática, é avaliado como cada um a desenvolve e onde mostra sua dificuldade. Alguns mostram na adição, outros na subtração, mas a maioria mostra mesmo é na multiplicação e na divisão, por isso que foi desenvolvida uma aula dinâmica em que envolvia música da tabuada da multiplicação, fazendo com que eles cantando conseguissem memorizá-la para resolver os exercícios pedidos, pois através da música o seu raciocínio ficaria mais rápido, possibilitando assim resolver até as divisões, porque aquele que soubesse multiplicar certamente saberia

dividir. No entanto essas duas operações são interligadas, uma depende da outra, para resolver toda e qualquer questão apresentada.

No caso das frações foram desenvolvidos muitos jogos em que mexeu bastante com a aprendizagem, motivando a interação e o desempenho dos alunos. Foi avaliado que a concentração diante de uma história contada com a utilização do tangram, um bingo fracionário, realizado dentro da sala, um jogo de dominó fracionário trabalhado em classe, a fabricação de todas as peças dos jogos que foram utilizados para realização das atividades, entre outros destacados nesse presente trabalho, fez com que a vontade de estudá-las por parte dos alunos aumentou bastante.

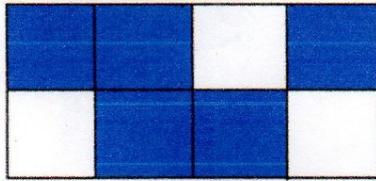
Essa prática desenvolvida foi muito importante para enriquecer o conhecimento a cada etapa realizada, porque desenvolveu a curiosidade e o interesse de participar de cada momento, bem como as experiências que os jogos e brincadeiras apresentam e proporciona, pois a cada aula lúdica desenvolvida é uma nova vivência adquirida quanto ao conhecimento dentro da sala de aula, o que acrescentou bastante para uma melhor avaliação ao final dessa etapa.

Ao avaliar os alunos, o professor tem também a oportunidade de se auto avaliar, pois o desenvolvimento do aluno dar-se de acordo com o ensinamento que os professores repassam e a forma de ensinar os assuntos, para que o aluno tenha um entendimento daquilo que está sendo aplicado.

Foram desenvolvidas duas atividades em sala de aula, que tiveram o objetivo de verificar como que está o conhecimento dos alunos com as frações e com o tangram, bem como os resultados das aulas para com a prática dos conteúdos ensinados. De acordo com a aplicação das tarefas, percebeu-se que a primeira atividade, que teve como enfoque principal as representações de frações em figuras geométricas, e as operações com frações, proporcionou resultados positivos, onde os alunos desenvolveram bem as questões, mostrando domínio no conteúdo, bem como um bom raciocínio lógico para identificar as representações das frações em figuras geométricas. As figuras 34, 35 e 36 apresentam recortes de três das questões aplicadas na atividade 1.

Figura 34: Questão – Atividade 1

1) Observe a figura:



a) Em quantas partes iguais o retângulo foi dividido?

Está dividido em 8 partes iguais.

b) Cada uma dessas partes representa que fração do retângulo?

Cada uma das partes é igual a $\frac{1}{8}$.

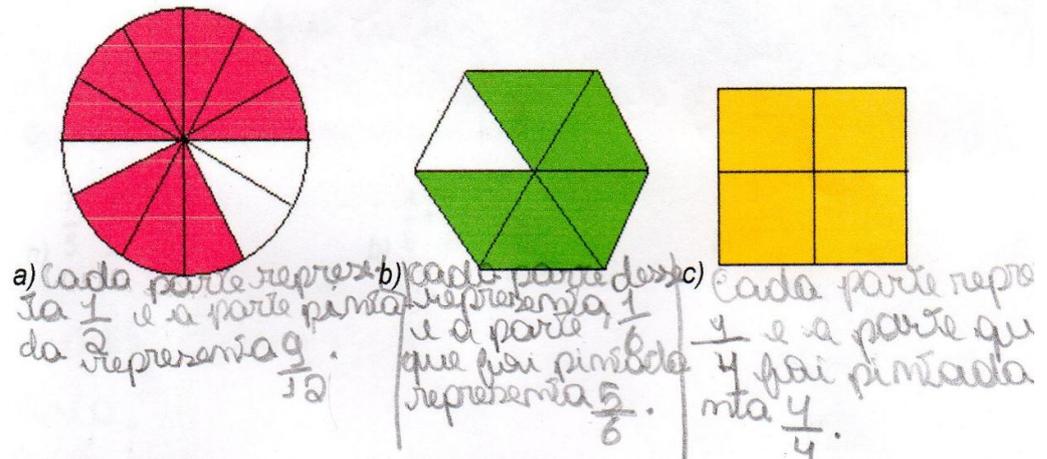
c) A parte pintada representa que fração do retângulo?

A parte pintada representa $\frac{5}{8}$.

Fonte: Santana, 2019.

Figura 35: Questão – Atividade 1

2) Observe as figuras e diga quanto representa cada parte da figura e a parte pintada:



Fonte: Santana, 2019.

Figura 36: Questão – Atividade 1

5) Encontre o resultado dos cálculos abaixo:

$$a) \frac{7}{5} - \frac{3}{5} =$$

Como temos o mesmo denominador, é só fazermos a diferença dos numeradores:

$$\text{Logo: } 7 - 3 = 4$$

$$\text{Logo: } \frac{7}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$$

$$b) \frac{4}{8} + \frac{2}{8} =$$

Apenas vamos somar o numerador:

$$4 + 2 = 6$$

$$\text{Logo: } \frac{4}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$

$$c) \frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$$

Como não diferentes os denominadores, teremos que encontrar o MMC dentre eles (ou, seja, diminuir a um só mesmo denominador).

$$\frac{9}{12} + \frac{5}{12} = \frac{14}{12}, \text{ que seria o mesmo que } \frac{7}{6}$$

Fonte: Santana, 2019.

A segunda atividade foi desenvolvida através da aplicação do tangram para com as frações. Nesta atividade, os alunos apresentaram mais dificuldades na resolução,

principalmente na associação de sobrepor as peças do tangram quanto ao quadrado. Já na relação do tangram com o triângulo, os alunos tiveram um desempenho melhor, onde associaram o conceito da figura com as formas geométricas e as frações. Entretanto, esta atividade foi muito importante, pois também mexeu com o raciocínio lógicos dos alunos. As figuras 37 e 38 apresentam recortes de duas das questões aplicadas na atividade 2.

Figura 37: Questão – Atividade 2

Atividade 01: Formar Q, TM e P com TP

Que parte do inteiro TP representa?

$$\frac{1}{36} \text{ em 4 vezes}$$

Qual é a fração que TP representa?

$$\frac{12}{36}$$

Atividade 02: Formar TG com TM e TP

Que parte do inteiro o TM e o TP representam?

TM e TP representam $\frac{3}{6}$ do inteiro.

Qual é a fração que TM e TP representam?

$$TM = \frac{2}{36} \text{ e } TP = \frac{1}{36}$$

Atividade 03: Formar o quadrado grande com todas as peças do tangram. Sobrepor os TG no quadrado para saber a fração a que ele corresponde da figura inteira.

Qual é a fração que o TG representa no quadrado grande?

representam $\frac{1}{4}$ da figura.

Fonte: Santana, 2019

Figura 38: Questão – Atividade 2

Atividade 05: Questionário sobre o tangram

- Quantas vezes o triângulo grande cabe sobre o Tangram?

cabem 4, vezes

- Qual a fração que o triângulo grande representa, em relação ao Tangram?

$\frac{1}{4}$

- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o triângulo grande?

cabe 2 vezes

- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o Tangram?

8 vezes

- Qual a fração que o triângulo médio representa, em relação ao Tangram?

$\frac{1}{8}$

- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no triângulo médio?

2 vezes

- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no quadrado?

16

Fonte: Santana, 2019

Tudo que é trabalhado durante o programa “Novo Mais Educação” auxilia no ensinamento dos professores de sala de aula, pois é uma ligação que existe entre o professor do programa com o titular de classe, onde eles trabalhando juntos farão com que a escola se desempenhe nas notas do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), que avalia a aprendizagem de cada aluno da escola.

Portanto, avaliar o desempenho de alguém é estar sempre presente na vida daquela pessoa ajudando-a da melhor maneira possível, querendo sempre que tudo que ela faça possa dar certo, pois cada ensinamento repassado é uma fonte de conhecimento na construção de sua futura carreira profissional, seja ela qual for. Enfim, o importante é que tudo aquilo que foi aprendido dentro da sala de aula seja posto em prática, e que contribua para que

futuramente novos profissionais qualificados ingressem no mercado de trabalho e tragam resultados positivos em suas áreas de atuação.

4.1 O PROGRAMA “NOVO MAIS EDUCAÇÃO” E SEUS BENEFÍCIOS PARA A ESCOLA

O programa “Novo Mais Educação” foi criado pelo Ministério da Educação para melhorar e desenvolver a aprendizagem dos alunos nas disciplinas de português e matemática. Nas séries do ensino fundamental I e II, visa diminuir os casos de desistências e reprovações na escola. Esse programa contribui também para diminuir os casos de trabalho infantil, fazendo com que o aluno passe seu tempo todo na escola, estudando e adquirindo novos conhecimentos através das atividades realizadas perante o projeto. Ele foi criado pela Portaria MEC nº 1.144/2016, e é regido pela Resolução FNDE nº 17/2017.

“Fica instituído o Programa Novo Mais Educação, com o objetivo de melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental, por meio da ampliação da jornada escolar de crianças e adolescentes, mediante a complementação da carga horária de cinco ou quinze horas semanais no turno e contraturno escolar” – (Art. 1º da Portaria MEC nº 1.144/2016).

O objetivo do programa é que o aluno permaneça por muito mais tempo na escola; ele ficará por tempo integral, na intenção de reduzir o trabalho infantil dos pré-adolescentes. Para que esse programa chegue até as escolas é necessário que os gestores, junto com a Secretaria de Educação do município, reúnam-se para a realização de um projeto no qual seja encaminhado para o Ministério da Educação, onde lá será avaliado e caso seja aprovado terá o retorno para a secretaria de educação. Posteriormente é enviado para as escolas a fim de desenvolver o projeto na prática e obter resultados por parte dos monitores e alunos; tudo é um conjunto de interligações, pois um depende do outro para dar continuidade.

“O Programa será implementado por meio da realização de acompanhamento pedagógico em língua portuguesa e matemática e do desenvolvimento de atividades nos campos de artes, cultura, esporte e lazer, impulsionando a melhoria do desempenho educacional” – (Parágrafo único do Art. 1º da Portaria MEC nº 1.144/2016).

O programa é desenvolvido principalmente pelos gestores, diretor e coordenador, e pelos monitores, que são os professores que assumem a função de mediadores e facilitadores, para desenvolver as atividades exigidas do programa. Para participar, é exigida a formação em determinada área do conhecimento que será trabalhada no programa, ou que esteja pelo menos com meio curso de formação e que possa dar continuidade para que as aulas sejam

desenvolvidas dentro do conhecimento de cada um, pois dessa forma cada monitor estará desempenhando seu trabalho conforme sua formação, dando qualidade ao trabalho dentro da escola.

“As secretarias municipais, estaduais e distrital de educação (Entidades Executoras – Eex) deverão aderir ao Programa Novo Mais Educação por meio do módulo PAR do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle – SIMEC, com a indicação das escolas vinculadas que estarão habilitadas a aderir ao programa” – (Art. 2º da Resolução FNDE nº 17/2017).

Essa foi uma das exigências da Secretaria de Educação, junto ao Ministério da Educação para que fossem colocadas pessoas que tivessem o conhecimento dentro da área exigida para trabalhar na escola. Sendo assim, os mediadores assumiriam as disciplinas de conhecimento de português e matemática, e os facilitadores assumiriam as disciplinas envolvendo os esportes nas aulas de educação física.

Os mediadores por sua vez assumem a responsabilidade de aplicar os conteúdos e desenvolvê-lo com os alunos com o objetivo de estimular o aprendizado na sala de aula, servindo como uma aula de reforço e ajudando principalmente aqueles que tem muita dificuldade em absorver tal conteúdo trabalhado em classe. A função dos mediadores é desenvolver as atividades de forma lúdica na intenção de atrair o interesse do aluno a participar das aulas, pois como o aluno já passa quatro horas por dia em sala, para não tornar o trabalho cansativo, o mediador traz coisas novas para despertar o interesse de cada aluno escrito no programa, favorecendo sua permanência na escola.

Os facilitadores têm função de ajudar os mediadores com as atividades esportivas, que são realizadas duas vezes por semana, sendo e o aluno só poderá participar se estiver participando das aulas da disciplina também. Isso é uma forma de estimular o aluno a participar de todas as funções realizadas no programa, contribuindo assim para seu conhecimento.

Tanto os mediadores quanto os facilitadores trabalham em parceria, pois um depende do outro para que o programa venha ter continuidade. Todos os participantes desse programa têm formações mensais com o (a) coordenador (a) geral, a fim de preparar os professores para qualificações no meio educacional. Nessas formações são apresentadas atividades que foram desenvolvidas durante o mês trabalhado e seus resultados. Durante a formação também são passadas informações sobre o programa, como deve ser trabalhado em sala de aula, e também meios, formas e estratégias para que os professores possam utilizar para melhorar ainda mais o seu desempenho na escola, de forma gradativa e consecutiva.

Enfim, o “Novo Mais Educação” é um programa muito rico de conhecimento, pois ele prepara quem está trabalhando a enfrentar as dificuldades de uma sala de aula de maneira eficaz, sendo que essa vivência proporcionada já é um começo de aprendizado para quem deseja seguir a carreira de professor. Dessa forma, o papel do professor é melhor desempenhado através do compromisso e de muita responsabilidade para com a profissão, para que o conhecimento seja passado para os alunos da melhor maneira possível.

4.2 CARACTERÍSTICAS DA ESCOLA QUE FOI DESENVOLVIDO O TRABALHO

O trabalho apresentado foi desenvolvido na Escola Municipal Casinha Feliz, situada na rua Carlos Pontes, nº 142, Centro, no município de Igaci, Estado de Alagoas; a escola funciona com turmas do ensino fundamental, I e II, sendo um prédio composto por 15 salas de aula, uma biblioteca, uma diretoria, uma secretaria, banheiros, uma cozinha e dois pátios. A diretora da escola é Quitéria Medeiros, e o coordenador geral é Jânio Nunes. Eles compõem a administração geral da escola, e são responsáveis também pelo programa “Novo Mais Educação”, que é implantado na escola. Este programa funciona com alunos do segundo ao sétimo ano do ensino fundamental, com faixa etária de 8 aos 14 anos.

Minha função no programa “Novo Mais Educação” era ser mediadora das turmas de sexto e sétimo ano, turmas oficialmente do professor Pedro de matemática. Minhas aulas eram de reforço para ajudar o professor na melhoria da aprendizagem dos alunos, principalmente porque tinham muitos que não conseguiam acompanhar os conteúdos por conta que não sabiam desenvolver as operações matemáticas, principalmente a multiplicação e a divisão. A partir disso, mediante essa dificuldade dos alunos, surgiu o interesse da gestão escolar em trazer o programa “Novo Mais Educação” pra escola, pra ajudar o professor a desenvolver seus conteúdos com mais eficiência e praticidade, na construção dos saberes.

Os jogos foram aplicados nas turmas de 6º ano que era onde a quantidade de alunos por turma era maior. Nas turmas eram matriculados até 20 alunos. Porém, no máximo 8 alunos compareciam nas aulas, por conta que era de maneira integral e muitos não queriam ficar o tempo todo na escola. Isso tornou-se uma dificuldade quanto a não participação de muitos alunos no programa, mesmo que os únicos beneficiados eram os próprios estudantes,

por completarem aquilo o que já sabiam ou até mesmo conhecer novos conteúdos, o que contribuiria bastante para o conhecimento deles.

O objetivo que desenvolver os jogos nas aulas foi mostrar que a matemática também pode ser ensinada “brincando”, tirando toda impressão de uma disciplina ruim e difícil que muitos estudantes têm. Para isso que foram criadas as dinâmicas nas aulas de matemática, para tirar aquela visão negativa da mente das pessoas que lidam com ela, e mostrar que, além de ser uma disciplina bastante importante na educação brasileira, pode ser ensinada e aprendida de uma forma bastante eficaz.

Portanto o objetivo de trabalhar com jogos em sala de aula nas turmas de 6º ano é despertar o gosto pelo saber matemático, criando novas expectativas para um futuro melhor cheio de novos formadores do conhecimento dos números e suas operações de uma maneira prática, rápida e com boa absorção dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

4.3 JOGOS UTILIZADOS PARA ENSINAR FRAÇÕES EM UMA TURMA DE 6º ANO DO PROGRAMA ‘NOVO MAIS EDUCAÇÃO’

Um dos jogos que foi trazido para a sala de aula durante o programa foi o Bingo das Frações, que já foi explicado no capítulo 3.1 deste trabalho (no que despertou o interesse dos estudantes pelo assunto, o que fez com que a aula se tornasse divertida, onde trabalhou-se bastante o raciocínio lógico deles. Foram trabalhadas as operações matemáticas na forma de dominó, onde eram feitos os cálculos e eles iam encaixando as peças no devido lugar na representação de frações. E depois trabalhou-se as Frações Circulares, um jogo onde os círculos se dividem em partes iguais proporcionais, sendo utilizado nas quatro operações para a realização de atividades referentes aos assuntos, envolvendo diretamente todo conteúdo de frações estudadas. As figuras 39, 40, 41, 42 e 43 mostram como que aconteceu o desenvolvimento dos jogos em sala de aula.

Figura 39: Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula



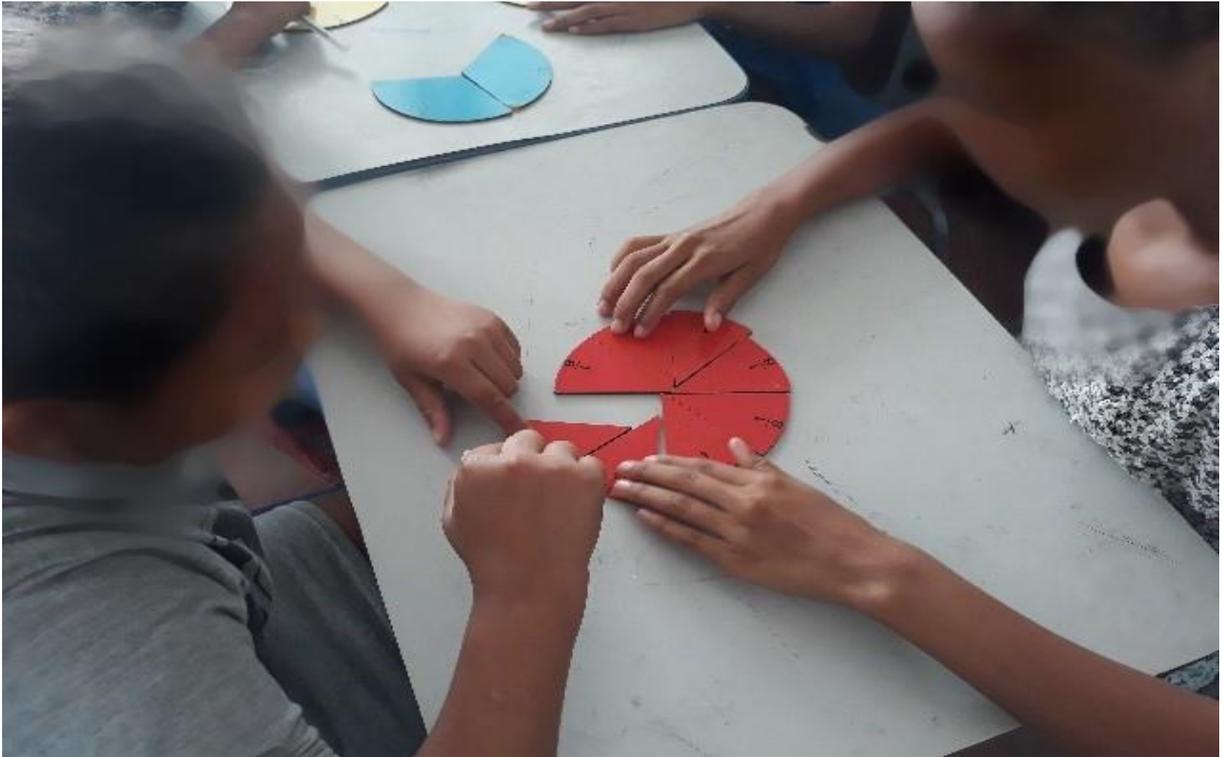
Fonte: Santana, 2019.

Figura 40: Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula



Fonte: Santana, 2019.

Figura 41: Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula



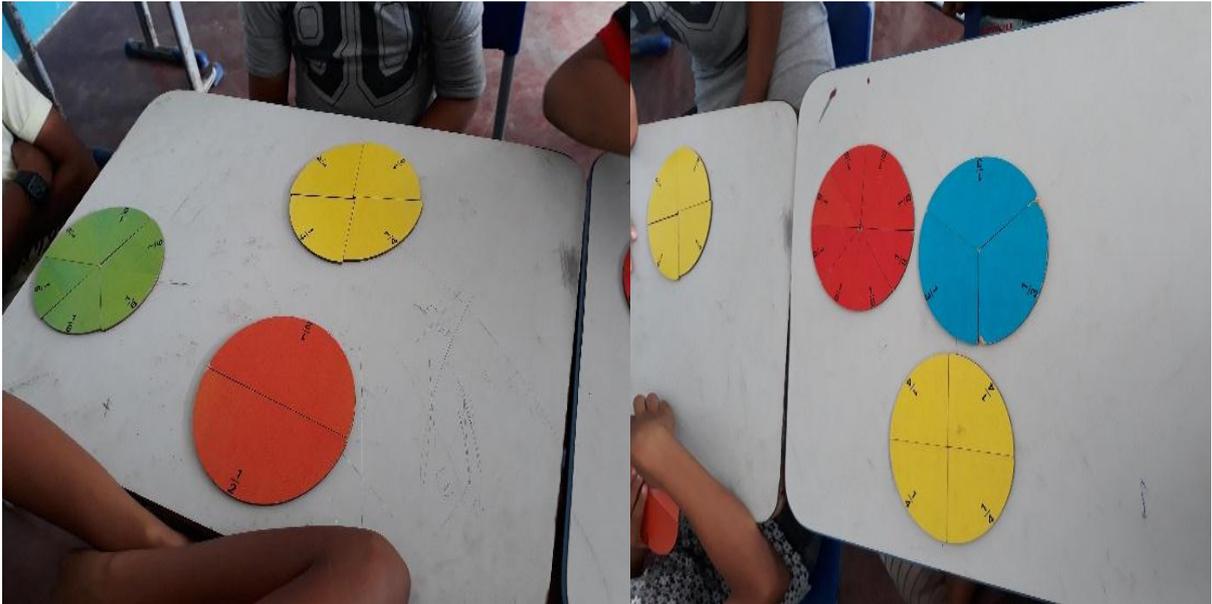
Fonte: Santana, 2019.

Figura 42: Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula



Fonte: Santana, 2019.

Figura 43: Desenvolvimento dos Jogos em Sala de Aula



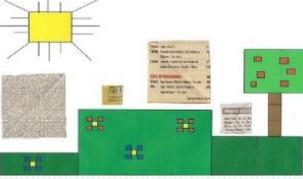
Fonte: Santana, 2019.

Um jogo muito bom de se trabalhar também nas séries do 6º ano do ensino fundamental é o Tangram, pois ele envolve uma diversidade de assuntos; nele pode-se trabalhar as frações, as formas geométricas, os números, as operações matemáticas e a leitura de histórias para os alunos montarem as peças.

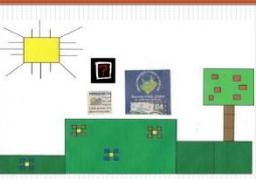
Para apresentar o Tangram na sala de aula e fazer sua confecção, foi levada uma pequena história que falava sobre uma cidade em que todos eram iguais e tinham a mesma forma geométrica quadrada. Tinha também uma garota que não se conformava com essa ideia e acabou procurando novas formas para mudar essa história. A figura 44 mostra como é desenvolvida essa história.

Figura 44: História para Elaboração do Tangram

Era uma vez uma cidade onde todos eram iguais, todos eram quadrados, e ninguém questionava nada.



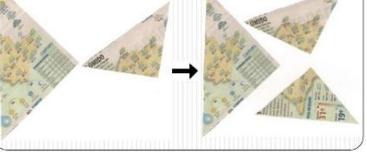
Porém, uma dia, uma menina começou a se dar conta dessa semelhança e perguntou à mãe o porquê das pessoas serem todas quadradas. A mãe simplesmente respondeu: "Porque sim!".



A menina inconformada resolveu dobrar-se ao meio, e cortar-se, pois assim formaria outras formas.



Porém a menina queria mais. Então guardou uma das asas e dobrou a outra novamente ao meio, cortando-a e obtendo mais dois triângulos.



Então, ela virou um pássaro, criou asa e conseguiu voar. Dessa maneira poderia conhecer outros lugares, ver outras pessoas.



Agora, ela que era um quadrado, transformou-se em três triângulos e poderia formar uma série de figuras. Vamos ajudá-la?



Ao dobrar-se bem, resolveu cortar-se na dobra recém feita, ficando então, com quatro figuras.



Depois de brincar muito com os três triângulos, ela pensou e decidiu não cortar outra vez o **triângulo maior** ao meio, mas encostar a sua cabeça bem na metade do lado oposto.



Que feliz que estava, poderia brincar muito agora com todas essas partes, construindo mais formas. Vamos brincar com elas?



Sabe o que obteve? Isto mesmo, um par de sapatos! Vocês já imaginaram o quanto ela aproveitou!



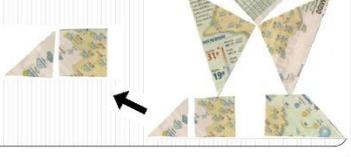
Mas, acham que ela parou aí? Que nada! Continuou suas descobertas, desta vez cortando ao meio o trapézio que havia formado.



Caminhou, caminhou até cansar e viu que por todos os lugares onde ia, as pessoas eram sempre quadradas.



Pobrezinha tanto andou que um dos dois sapatos quebrou o bico.



Aí, caminhou igual ao Saci-Pererê, e acabou quebrando o salto.



Mas sabe o que aconteceu? Em vez de ficar triste ela ficou exultante, pois conseguiu dividir-se em sete partes.



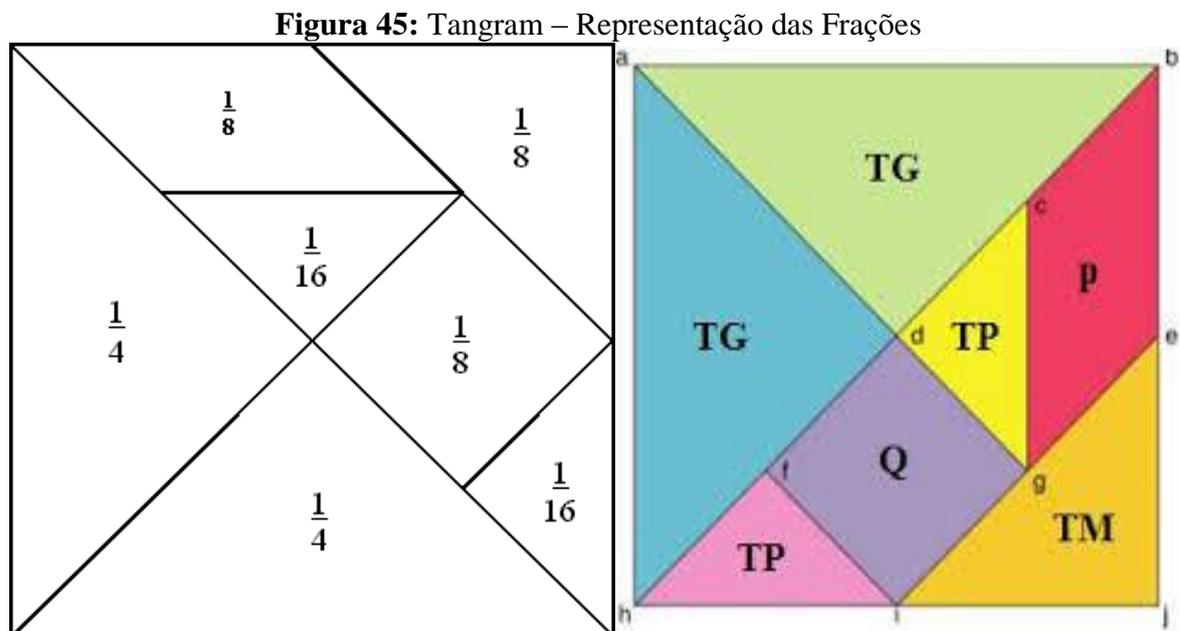
Agora, vamos tentar montar as sete partes, para construir o quadrado inicial?



Com o Tangram podem ser realizadas diversas atividades utilizando suas peças, pois cada trabalho desenvolvido é um novo conhecimento adquirido. Como é visto na figura 44, a história apresentada faz com que os próprios alunos montem as peças, e divirtam-se com essa e com outras histórias, que podem também serem encontradas nos meios tecnológicos, para descontrair a aula e fazer com que os estudantes aprendam “brincando”.

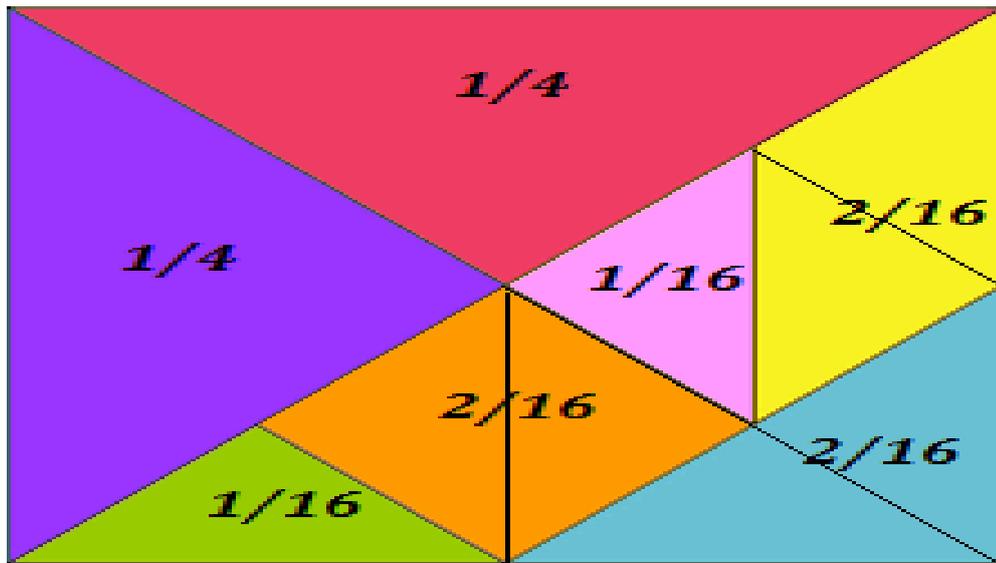
Ao ensinar as frações com o tangram, percebe-se que as peças não são iguais, mas para facilitar o estudo é possível dividi-lo em parte iguais; verificando percebe-se que o triângulo pequeno compõe todas as peças dele. Os triângulos maiores são compostos por 4 outros triângulos pequenos, totalizando 8 triângulos pequenos; o quadrado é composto por 2 triângulos pequenos, o paralelogramo por 2 triângulos pequenos, e o triângulo médio por 2 triângulos pequenos, em que totaliza 16 triângulos pequenos, escrevendo na forma de fração $\frac{1}{16}$.

O tangram é dividido em 7 partes, e a fração representada é $\frac{1}{16}$. As figuras 45 e 46 mostram a representação das frações nas figuras do tangram.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/557461260112681897/?lp=true>

Figura 46: Tangram – Representação das Frações



Fonte: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/16291_8157.pdf

As figuras 47 e 48 mostram o desenvolvimento do tangram em sala de aula, onde os alunos puderam ver na prática como que o estudo das frações é facilitado através dessa didática de ensino.

Figura 47: Desenvolvimento do Tangram em Sala de Aula



Fonte: Santana, 2019.

Figura 48: Desenvolvimento do Tangram em Sala de Aula



Fonte: Santana, 2019.

De acordo com o que é apresentado nas figuras 47 e 48, foram realizadas em sala algumas atividades com o tangram, para que fosse desenvolvido o raciocínio dos alunos com o estudo das frações. Foi aplicado também um questionário, sobre o desenvolvimento do assunto. Abaixo são apresentadas as atividades realizadas. Elas foram extraídas do aplicativo “Tangram”, desenvolvido pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, Campus Canoas.

Atividade 01: Formar Q, TM e P com TP

Que parte do inteiro TP representa?

Qual é a fração que TP representa?

Atividade 02: Formar TG com TM e TP

Que parte do inteiro o TM e o TP representam?

Qual é a fração que TM e TP representam?

Atividade 03: Formar o quadrado grande com todas as peças do tangram. Sobrepor os TG no quadrado para saber a fração a que ele corresponde da figura inteira.

Qual é a fração que o TG representa no quadrado grande?

Atividade 04: Fazer o mesmo com as demais peças.

Qual é a fração que o TM representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o P representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o Q representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o TP representa no quadrado grande?

Atividade 05: Questionário sobre o tangram

- : • Quantas vezes o triângulo grande cabe sobre o Tangram?
- Qual a fração que o triângulo grande representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o triângulo grande?
- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o Tangram?
- Qual a fração que o triângulo médio representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no triângulo médio?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no quadrado?
- Qual a fração que o triângulo pequeno representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no paralelogramo?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no quadrado?

- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no triângulo grande?
- O triângulo médio, o quadrado e o paralelogramo possuem a mesma área?
- Que fração representa, em relação ao Tangram:
 - a) Os 2 triângulos pequenos?
 - b) O triângulo médio e o quadrado junto?

Através da aplicação destes conteúdos, foi visto que houve um bom aproveitamento em sala de aula, onde os alunos desenvolveram bastante o raciocínio e aumentaram sua fonte de conhecimento sobre o assunto aplicado. Essas atividades foram aplicadas no programa “Novo Mais Educação” de forma dinâmica, despertando assim a atenção dos alunos e contribuindo bastante para sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, após ser desenvolvido esse trabalho, foi verificado que o lúdico no ensino da matemática nas séries do 6º ano do ensino fundamental é de fundamental importância no ensino das frações, pois favorece a aprendizagem principalmente daqueles alunos que tem dificuldade de compreender os assuntos de maneira rápida, deixando-o, as vezes desmotivado nas escolas. Essa motivação proporcionada aos alunos foi um ponto importante nos resultados da prática do lúdico em sala de aula, pois os jogos permitiram que as aulas ficassem mais divertidas e dinâmicas, o que fez com que os estudantes ficassem mais motivados em estudar a matemática.

Os jogos trazem benefícios para o ensino na escola, dando mais praticidade as aulas, e evoluindo tanto no ensino dos programas que são oferecidos nas unidades escolares quanto em sala de aula normal. Uma das funções do lúdico nas aulas de matemática é trazer de volta os estudantes pré-adolescente à escola, em que possam participar das aulas com mais entusiasmo e dedicação aos estudos, possibilitando que futuramente possam ingressar em universidades, e bem como no mercado de trabalho.

No entanto, pode-se ver que o ensino nos dias atuais está evoluindo com ajuda dos jogos, oferecendo oportunidades aos alunos de conhecer e encontrar meios fáceis de aprender determinados assuntos envolvidos na matemática. Esta é uma disciplina muito rica de conhecimento, podendo contribuir para o estudo em outras áreas. Com a utilização dos jogos fica mais prático o ensino da disciplina, onde o professor pode trabalhar com raciocínio lógico dos educandos, trazendo-os para uma realidade bem próxima do seu dia-a-dia.

Ao aplicar os jogos em sala de aula, percebeu-se que a interação dos alunos com o aprender e o interesse deles pelo conteúdo ficou bastante evidente, o que contribuiu bastante para que eles melhorassem o seu conhecimento quanto às frações. Tanto as frações circulares quanto o tangram trouxeram resultados positivos na aprendizagem, o que fez com que o uso desses jogos aprimorasse o raciocínio dos alunos com o uso das frações, bem como o aumento do conhecimento nas quatro operações matemáticas.

A matemática, junto com a ludicidade, torna-se uma disciplina mais atraente e de fácil entendimento, tanto para quem a ensina quanto para quem a estuda. Isso faz com que ambas as partes do meio educacional sejam favorecidas. Objetiva que cada aluno presente venha a ter uma mente mais aberta para absorver todo o tipo de assunto, seja ele fácil ou difícil,

preparando-o para enfrentar os desafios e oportunidades que a vida os oferece na função de crescer profissionalmente.

Utilizar a música no ensino também é uma maneira muito divertida e dinâmica, pois ao ouvir as músicas, as informações serão guardadas pelos ouvintes, permitindo uma melhor memorização e aprendizado. A prática no ensino da matemática com a música foi importante, pois fez com que os alunos guardassem dentro de si aquilo que ouviam com relação a tabuada das multiplicações, principalmente. Outros resultados satisfatórios também foram vistos com o uso da música no ensino da divisão.

Após a aplicação em sala de aula das formas lúdicas, e jogos como bingo, jogo da memória e tangram, foi observado que nas aulas de matemática quanto mais o professor se dedica a aprendizagem do aluno mais resultados positivos ele terá diante de cada situação apresentada, pois a motivação é fundamental para que os objetivos no aprendizado sejam alcançados. O aluno tem que perceber o empenho do professor para ter prazer em realizar qualquer atividade proposta. Isso contribuirá para que o próprio aluno também se sinta ainda mais motivado.

No ensino das frações, o professor deve trazer novas metas educacionais para sala de aula em que possa estimular o aprendizado dos alunos de maneira efetiva, mostrando que as frações estão por toda parte, e que podem ser trabalhadas sem que haja algum tipo de dificuldade. Nas situações rotineiras elas podem ser presenciadas, como em receitas, jogos didáticos, questões do dia-a-dia, nos meios tecnológicos, entre outros.

Dessa forma, recomenda-se que os professores de matemática possam usar com mais frequência o lúdico no ensino da matemática, pois, de acordo com a experiência adquirida na prática como professora, bem como os resultados que foram alcançados com os alunos, percebeu-se que essa prática é eficiente e eficaz no processo de aprendizado, e traz para os alunos, além de motivação no aprendizado da matemática, resultados eficazes que tornam o estudo da matemática ainda melhor.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: referências. Rio de Janeiro: ABNT, 2002 a.

Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em 28. Out. 2019.

BECKEMKAMP, Daiana; MORAES, Marcos. **A Utilização dos Jogos e Brincadeiras em Aula: Uma Importante Ferramenta para os Docentes, 2013.** Disponível em: < <https://www.efdeportes.com/efd186/jogos-e-brincadeiras-em-aula.htm>> Acesso em 03 de out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Portaria MEC nº 1.144, de 10 de outubro de 2016. Institui o Programa Novo Mais Educação, que visa melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2016-pdf/49121-port-1145-11out-pdf/file>> Acesso em 22 de nov. 2019.

BRASIL. Resolução FNDE nº 17, de 22 de dezembro de 2017. Destina recursos financeiros, nos moldes operacionais e regulamentares do Programa Dinheiro Direto na Escola - PDDE, a escolas públicas municipais, estaduais e do Distrito Federal, a fim de contribuir para que estas realizem atividades complementares de acompanhamento pedagógico, em conformidade com o Programa Novo Mais Educação. Disponível em: < http://www.lex.com.br/legis_27593890_RESOLUCAO_N_17_DE_22_DE_DEZEMBRO_D_E_2017.aspx>. Acesso em 22 de nov. 2019.

BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática.** Porto Alegre, 1997.

CUNHA, César Pessoa. **A Importância da Matemática no Cotidiano.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, Julho de 2017. ISSN:2448-0959

DA SILVA, Eros Martins; MALAQUIAS, Ângelo Miguel. **Jogos como Metodologia de Ensino para Desenvolver o Raciocínio Lógico e o Cálculo Mental, 2016.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_erosmartinsdasilva.pdf> Acesso em 26 de set. 2019.

DA SILVA, Luciana Verêda; ANGELIM, Clenilson Panta. **O Lúdico com Ferramenta no Ensino da Matemática, 2017.** Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/959/1352>> Acesso em 26 de set. 2019.

FONSECA, Emylle Barros de Almeida; DE OLIVEIRA, Thais Chaves de; DO NASCIMENTO, Lívia Sonalle. **A Importância do Brincar para o Desenvolvimento Infantil: Experiências no Estágio Supervisionado, 2014.** Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_25_05_2014_18_54_58_idinscrito_1470_905b4b0b0b050d5951af87847f411a9a.pdf> Acesso em 23 de set. 2019.

Fração. Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/matematica/fracao.htm>> Acesso em 08 de out. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa/** Antônio Carlos Gil. – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224 f. Tese de Doutorado em Educação – Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo.

Introdução aos Números Racionais. Nova Escola, 2008. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2722/introducao-aos-numeros-rationais>> Acesso em 05 de out. 2019.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 3ª ed, 1991.

MARQUES, Marilaine de Castro Pereira; PERIN, Claiton Lira; SANTOS, Edinalva dos. **Contribuição dos Jogos Matemáticos na Aprendizagem dos Alunos da 2ª Fase do 1º Ciclo da Escola Estadual 19 de Maio de Alta Floresta-MT, 2013.** Disponível em: <<http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/92/pdf>> Acesso em 15 de set. 2019.

O Enigma das Frações. Nova Escola. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/4846/o-enigma-das-fracoes>> Acesso em 04 set. 2019.

Programa Novo Mais Educação. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>> Acesso em 24 de out. 2019.

Proposta de Aula sobre Frações com Receita Culinária. Canal do Educador. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/proposta-aula-sobre-fracoes-com-receita-culinaria.htm>.> Acesso em 08 de set. 2019.

SANTOS, M.; AMARAL, L. **Avaliação de objetos virtuais de aprendizagem no ensino de matemática.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 3, n. 2, p. 83-93, jul/dez, 2012

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Jogos de Matemática de 6º ao 9º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

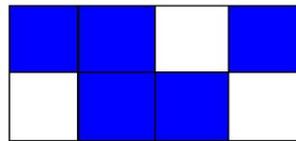
VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Atividade 1

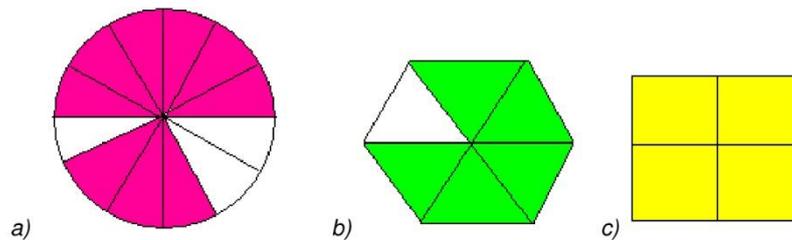
Atividade 1

1) Observe a figura:



- Em quantas partes iguais o retângulo foi dividido?
- Cada uma dessas partes representa que fração do retângulo?
- A parte pintada representa que fração do retângulo?

2) Observe as figuras e diga quanto representa cada parte da figura e a parte pintada:



3) Um sexto de uma pizza custa 3 reais, quanto custa:

a) $\frac{3}{6}$ da pizza

b) $\frac{5}{6}$ da pizza

c) a pizza toda

4) Se $\frac{3}{7}$ do que eu tenho são 195 reais, a quanto corresponde $\frac{4}{5}$ do que eu tenho?

5) Encontre o resultado dos cálculos abaixo:

a) $\frac{7}{5} - \frac{3}{5} =$

b) $\frac{4}{8} + \frac{2}{8} =$

c) $\frac{3}{4} + \frac{5}{12} =$

Apêndice 2 – Atividade 2

Atividade 2

1) Formar Q, TM e P com TP

Que parte do inteiro TP representa?

Qual é a fração que TP representa?

2) Formar TG com TM e TP

Que parte do inteiro o TM e o TP representam?

Qual é a fração que TM e TP representam?

3) Formar o quadrado grande com todas as peças do tangram. Sobrepor os TG no quadrado para saber a fração a que ele corresponde da figura inteira.

Qual é a fração que o TG representa no quadrado grande?

4) Fazer o mesmo com as demais peças.

Qual é a fração que o TM representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o P representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o Q representa no quadrado grande?

Qual é a fração que o TP representa no quadrado grande?

5) Questionário sobre o tangram

- : • Quantas vezes o triângulo grande cabe sobre o Tangram?
- Qual a fração que o triângulo grande representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o triângulo grande?
- Quantas vezes o triângulo médio cabe sobre o Tangram?
- Qual a fração que o triângulo médio representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no triângulo médio?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no quadrado?
- Qual a fração que o triângulo pequeno representa, em relação ao Tangram?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no paralelogramo?
- Quantas vezes o triângulo pequeno cabe no quadrado?