



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
E CIENTÍFICA FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E
LINGUAGENS TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO-TCC

Ensino de Frações Equivalentes com Jogos no Ensino Fundamental

Discente: Sidney Jerfson Couto da Silva

BELÉM - PA

2019

Sidney Jerfson Couto da Silva

Ensino de Frações Equivalentes com Jogos no Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial para obter o título de graduado do Curso Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens da Faculdade de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Prof^a. Ms. Luiza Pereira da Silva

BELÉM – PA

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela sabedoria que permitiu transpor os obstáculos surgidos ao longo do curso.

A minha família em compreender e me apoiar apesar do distanciamento devido ao tempo dedicado aos estudos para assim vencer cada etapa da formação.

Aos professores e colegas do curso pelo companheirismo e estímulo ao se manterem firmes até o final do curso.

Em especial, agradeço a minha orientadora que sempre me instigou a continuar mesmo quando em situação de desestímulo.

"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina"

Cora Coralina

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma proposta de ensino de Frações Equivalentes com o uso de jogos e/ou materiais manipulativos, sugeridos a partir de uma sondagem realizada com os alunos de uma escola pública pertencente à Secretaria Municipal de Educação de Belém-PA, para verificar as suas aprendizagens com relação ao objeto de conhecimento de Frações. A sondagem continha 17 questões fechadas e foi aplicada na turma de 7º ano, com vistas a diagnosticar quais eram as reais dificuldades dos alunos em relação ao conteúdo de frações. No tópico Frações Equivalentes, os sub-tópicos: Simplificação e Comparação de Fração, foi solicitado aos alunos que respondessem em forma de fração irredutível, e, em outro item, que fizessem a comparação das frações por meio de símbolos matemáticos ($>$, $<$, $=$), e na tabulação das respostas identificou-se que nenhum aluno acertou o solicitado nesses dois itens da atividade. A partir dessa informação, realizou-se um estudo bibliográfico sobre o tema verificado e construiu-se uma proposta de uso de jogos e/ou materiais manipuláveis: Frac-soma (frações em tiras) e discos fracionários, para desenvolver as habilidades pertinentes a esses conteúdos de modo que possa corrigir as dificuldades detectadas. Com essa sondagem, pode-se observar a existência de um déficit de aprendizado demonstrado pelos discentes no que se refere à aprendizagem dos objetos de conhecimento matemático necessários ao desenvolvimento das habilidades sobre frações.

PALAVRAS-CHAVE: Frações equivalentes; Dificuldades; Jogos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1. JUSTIFICATIVA	8
2. O ENSINO DE FRAÇÕES COM JOGOS E MATERIAIS MANIPULATIVOS	10
3. PERCURSO METODOLÓGICO	13
A QUINTA ETAPA: PROPOSIÇÃO DOS JOGOS	18
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SONDAÇÃO	18
5. PROPOSIÇÃO DE USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE FRAÇÕES EQUIVALENTES	22
5.1 Discos fracionários	22
5.2 Frações em tiras ou frac-soma	25
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	29

INTRODUÇÃO

Este texto é resultado de um trabalho desenvolvido em uma escola da rede pública municipal da cidade de Belém do Pará, no bairro do Marco e que traz uma proposição de ensino de conteúdo matemático em seu objeto sobre frações utilizando jogos ou material manipulativo. Nessa escola funciona o subprojeto "Ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental: experiências formativas por meio da residência pedagógica", aprovado pelo edital CAPES n. 06/2018 - Programa Residência Pedagógica, Núcleo de Matemática do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará que busca potencializar a formação inicial e continuada de professores, por meio da colaboração entre discentes/bolsistas-residentes do Curso de Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens(LICML) e professores da rede de ensino fundamental no Pará.

As ações que foram desenvolvidas no projeto tiveram por finalidade propiciar aos discentes da Licenciatura Integrada e futuros professores a experimentação prática da docência. O meu ingresso no projeto se deu ainda como aluno do 7º semestre do curso de LICML/UFPA, em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental maior (6º ao 9º ano), com um professor preceptor bolsista do Programa de Residência Pedagógica e também professor efetivo de matemática da rede pública municipal lotado na escola em que ocorreu a experiência.

O envolvimento na ambientação do projeto e a troca de saberes entre os alunos licenciandos e o professor da turma (preceptor), ocorrido no segundo semestre de 2018, possibilitou a troca de experiências pedagógicas, de reflexões sobre os alunos, as suas aprendizagens e dificuldades, favorecendo o nosso desenvolvimento enquanto futuros docentes. Nesse sentido, acreditamos que a interação e a mediação favorecem a aprendizagem pois, conforme Vygotsky (1984):

“...construir conhecimento envolve um processo de interação entre os sujeitos e o objeto de conhecimento, numa ação partilhada, em que ocorre a mediação do professor no processo de ensino visando a construção de significados, que possibilita desenvolver a capacidade de aprender dos alunos.”

Deste modo, a nossa interação (licenciandos e preceptor) possibilitou, através das atividades discutidas, planejadas e executadas, ter a percepção das dificuldades dos alunos do 7º ano, em relação às aprendizagens de conteúdos de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, o que nos permitiu uma reflexão referente ao

aprendizado adquirido por estes alunos nos anos anteriores. Tal percepção, foi evidenciada ao observar as aulas ministradas pelo professor da turma com o conteúdo de Frações, o que motivou a elaboração de um questionário, contendo 17 questões fechadas, aplicado na turma do 7º ano do Ensino Fundamental, com vistas a diagnosticar quais eram as reais dificuldades dos alunos em relação a esse conteúdo.

Assim, o presente trabalho aborda uma proposição de atividades com Frac-soma (frações em tiras) e discos fracionários, para trabalhar as dificuldades dos alunos com os conteúdos de frações equivalentes e comparações de frações, verificados como um conteúdo deficitário nos alunos do 7º ano, em virtude das dificuldades levadas desde os anos iniciais. Isso se faz necessário em virtude de termos identificado que se essas dificuldades não forem sanadas, serão consideradas empecilho para o aprendizado de futuros conteúdos abordados nos anos finais do Ensino Fundamental.

As atividades propostas neste texto objetivam indicar práticas lúdicas e dinâmicas que levem os alunos a compreender esses conteúdos e aplicá-los no desenvolvimento de atividades futuras. Apresentamos também, o instrumento de sondagem aplicado no 7º ano e discutimos as dificuldades dos alunos identificadas após a tabulação da sondagem, bem como, sugerimos atividades que consideramos que podem contribuir com a aprendizagem dos alunos de forma prazerosa.

1. JUSTIFICATIVA

O conteúdo de frações não é visto como sendo de fácil entendimento pelos alunos e, em muitos casos, considerados como difícil de ser ensinado. A aprendizagem de frações requer o desenvolvimento e a compreensão de habilidades em que o estudo dos números naturais deixa de ser suficiente para a resolução de todos os problemas com os quais se deparam no dia a dia, de modo que, aos poucos são introduzidos outros números, que serão utilizados para esse fim, principalmente quando falamos de partes de um inteiro.

Assim, nos propusemos a desenvolver nesse texto, atividades com o ensino de frações equivalentes e comparações de frações a partir de atividades práticas, materiais manipulativos e jogos. Esses conteúdos foram detectados como sendo os de maiores dificuldades apresentadas pelos alunos do 7º ano ao resolver as questões propostas numa atividade de sondagem aplicada aos mesmos. O desafio referente à

aplicação da sondagem tornou-se ainda maior por se tratar de uma clientela heterogênea, participando das atividades relativas ao conteúdo do 6º ano.

O objetivo principal dessa sondagem foi identificar as dificuldades dos alunos referente ao conteúdo de frações e construir uma proposta de trabalho para a aprendizagem desse conteúdo de forma lúdica, utilizando materiais como o Frac-Soma ou frações em tiras e os discos de frações. Essa proposta está amparada em estudos como de Lorenzato (2006) que defende a utilização de materiais didáticos manipuláveis ou jogos no ensino de matemática, pois, há uma variedade de materiais manipulativos, que permitem a construção das aprendizagens num processo de interação entre alunos e professor, permitindo uma maior participação do aluno na construção de sua efetiva aprendizagem (LORENZATO, 2006).

Dessa forma, sugerimos que, com o Frac-Soma (frações em tiras) e os discos de fracionários, pode-se trabalhar os conteúdos de frações equivalentes e comparações de frações de forma lúdica e de fácil compreensão para os alunos, elucidando as dúvidas e clareando as suas percepções e compreensões sobre esses conteúdos. Esses materiais podem ser usados como alternativa metodológica com os alunos para auxiliar na compreensão desses conteúdos e podem ser trabalhados desde a sua construção, manipulação, exploração e resolução de desafios propostos, potencializando a verbalização e socialização de conceitos aprendidos.

Assim, foi aplicado o teste de sondagem, onde analisamos as respostas dadas pelos alunos ao questionário aplicado, tendo como questão central a responder: quais conteúdos de Frações os alunos têm maiores dificuldades? Que atividades ou jogos podem ser usados para sanar essas dificuldades?

Nessa perspectiva, é importante que haja um olhar para as dificuldades dos alunos, observando suas deficiências na compreensão dos conceitos matemáticos estudados, de modo que o docente reorganize suas práticas, refletindo sobre o que desenvolveu e como desenvolveu, para planejar novas ações que contribua para que os alunos aprendam os conteúdos matemáticos trabalhados. A proposição de novas ações, mediadas pelo professor, visa o desenvolvimento dos alunos e a aquisição das aprendizagens pois, ao detectar o que o aluno não aprendeu, o professor tem a oportunidade de refletir sobre como desenvolveu o seu ensino, avaliar o que deu certo e o que não deu e replanejar o seu trabalho.

Após a aplicação do questionário, os dados foram tabulados, analisados e apresentados em forma de gráficos, onde observamos a quantidade de acertos e erros

por questão identificando, por meio do maior índice de erros, as dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo matemático de Frações, de onde partimos para as propostas de intervenção, com a proposição do uso de atividades lúdicas.

2. O ENSINO DE FRAÇÕES COM JOGOS E MATERIAIS MANIPULATIVOS

Ensinar matemática no ensino fundamental tem se tornado um desafio para os professores de um modo geral, que procuram diferentes soluções para os problemas encontrados em sala de aula. Essa procura deve visar a construção de um ensino menos formal para um aprendizado mais significativo e prazeroso para o aluno, sendo este, participante ativo de sua aprendizagem.

Nesse sentido, diante das dificuldades detectadas nos alunos da turma de 7º ano do Ensino Fundamental, com relação ao conteúdo de frações e especificamente em frações equivalentes, nos sub-tópicos: simplificação/fração irredutível e comparação de frações, assuntos trabalhados desde o 5º ano, que propomos a utilização de atividades práticas e/ou jogos para trabalhar esses conteúdos, bem como podem ser utilizadas a resolução de problemas que possibilitam o desenvolvimento da leitura, interpretação e análise das estratégias para a compreensão dos conteúdos matemáticos.

Deste modo, para Baumgartel (2016, p. 5),

compreende-se que os problemas podem ser propostos de diversas formas, além da tradicional, em que uma situação é descrita e o estudante deve buscar a alternativa mais adequada para encontrar a solução. Outra forma de apresentar situações-problema seria através de jogos, pois neles as situações mudam constantemente, de acordo com o andamento da partida. Dessa forma, a cada nova etapa é necessária uma nova avaliação da situação e uma busca pela estratégia mais adequada. (BAUMGARTEL, 2016, p. 5),

No dia a dia, os alunos formulam seus próprios problemas a partir de sua realidade e criam suas próprias estratégias de resolução. Participam de grupos onde desenvolvem atividades, tendo que formular e seguir regras, discutir hipóteses, etc. Para Santos (2014), a participação em jogos, incentivam e estimulam a interação social, a competição e a motivação para a construção do conhecimento. Logo, desenvolver matematicamente o aluno, significa buscar um ensino que leve em consideração, a realidade vivida, a interação dos sujeitos, a troca de saberes e o desenvolvimento intelectual individual e coletivo.

O brincar é a primeira atividade que uma criança realiza e tais brincadeiras se dão através de situações que estão relacionadas a algum tipo de jogo. Assim, a utilização de jogos ou atividades práticas manipulativas no ensino da matemática, vem na perspectiva de tornar o ensino de matemática mais efetivo, a partir de uma concepção de jogo como culminância de interação entre professor e aluno, entre aluno e alunos, com o objetivo de construir conceitos, permitindo a formalização e sistematização de conteúdos sem a necessidade do treino e a memorização de fatos, regras e algoritmos. Segundo Brasil (2014, p. 5), quando o jogo é

Trabalhado de forma adequada, além dos conceitos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, uma série de atitudes como: aprender a ganhar e a lidar com o perder, aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras. (BRASIL, 2014, p. 5)

Um educador atento as peculiaridades que os jogos apresentam influenciando no desenvolvimento cognitivo dos educandos, se utiliza dessa importante ferramenta para o trabalho docente, tendo-os como recurso didáticos dado as potencialidades de desenvolvimento do processo educacional, onde segundo Brasil (2014, p. 5),

...para que o ato de jogar na sala de aula se caracterize como uma metodologia que favoreça a aprendizagem, o papel do professor é essencial. Sem a intencionalidade pedagógica do professor, corre-se o risco de se utilizar o jogo sem explorar seus aspectos educativos, perdendo grande parte de sua potencialidade. (BRASIL, 2014, p. 5)

Deste modo, no contexto de ensino e aprendizagem, o objetivo do professor no trabalho com jogos deve estar bem definido, tendo claro o papel pedagógico deste recurso, ou seja, o desenvolvimento de um trabalho que leve a exploração e/ou aplicação de conceitos matemáticos. Deve ter clareza das habilidades a desenvolver nos alunos, dentre muitas, a elaboração de estratégias para resolução de problemas, que devem ser mediadas pelo professor que questiona o aluno sobre suas estratégias para que a atividade/jogo se torne um momento rico de aprendizagem.

A esse respeito, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018, p. 223), propõe, dentre outras, como competência específica de matemática para o ensino fundamental, a interação “com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas...”. Essa é uma habilidade que envolve a mediação do professor favorecendo, através de atividades com jogos, o desenvolvimento de tais habilidades.

Desse modo, vale ressaltar que os jogos ou materiais manipulativos não são propostas recentes para uso no ensino de matemática, e já vem sendo desenvolvidos por muitos educadores para o desenvolvimento de suas aulas. Atualmente, os jogos utilizados como recursos pedagógicos, se valem de materiais concretos ou manipulativos para as aulas de matemática, pois oferecem ao professor vantagens e desvantagens no seu uso, que devem ser analisadas e ponderadas, a partir de um planejamento, organização e análise da viabilidade de utilização para o ensino da matemática. Essas vantagens e desvantagens são apresentadas por Grando (2000, p. 35) conforme quadro abaixo.

Quadro 1: Vantagens e desvantagens do uso de jogos

VANTAGENS	DESVANTAGENS
- Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; (desafios dos jogos); - Aprender tomar decisões e avaliá-las; - Significações para conceitos aparentemente incompreensíveis; - Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); - O jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; - O jogo favorece a socialização entre os alunos e a conscientização do trabalho em equipe; - A utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; - Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição sadia, da observação de várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer de aprender; - As atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Util no trabalho com alunos de diferentes níveis; - As atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.	Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um apêndice em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - O tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior, se o professor não estiver preparado pode existir o sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - As falsas concepções de que se deve ensinar todos os conceitos através do jogo. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para os alunos; - A perda da ludicidade do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - A dificuldade de acesso e a disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Fonte: Grando (2000, p.35)

Assim, a partir dessas reflexões, ao professor cabe a definição de qual metodologia poderá lançar mãos para trabalhar os conteúdos matemáticos e as aprendizagens de seus alunos. Deste modo, ainda sobre a importância dos jogos ou

materiais manipulativos Smole e Diniz (2012 p.11) enumeram três pressupostos da aprendizagem significativa para o uso de jogos ou materiais concretos em atividades de ensino da matemática sendo possível ao professor observar que:

- o aluno é o verdadeiro agente e responsável último por seu próprio processo de aprendizagem;
- a aprendizagem dar-se por descobrimento e reinvenção;
- a atividade exploratória é um poderoso instrumento para a aquisição de novos conhecimentos porque a motivação para explorar, descobrir e aprender está presente em todas as pessoas de modo natural.

Assim vimos que muitas são as justificativas que favorecem o uso de jogo ou materiais manipulativos como importante estratégia metodológica para o ensino de matemática.

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Esse trabalho foi desenvolvido em cinco etapas descritas a seguir para evidenciar o percurso adotado desde o início das atividades até a construção dessa proposta e a sua materialização na forma desse texto.

A primeira etapa: observação

Esta etapa do trabalho foi desenvolvida com os alunos do 7º ano, uma turma com 21 alunos. Partimos da observação das aulas de matemática, no desenvolvimento do conteúdo de Frações, onde os alunos apresentaram dificuldades tanto na resolução de questões propostas pelo professor da turma, quanto na verbalização das respostas aos questionamentos feitos pelo mesmo. Deste modo, com as anotações das observações, fomos motivados a elaboração de um questionário de sondagem e verificação das dificuldades dos alunos.

A segunda etapa: discussão das observações

Nesse momento, com as anotações das observações, discutimos com o professor preceptor sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos no decorrer das atividades acompanhadas. Como resultados dessa discussão, foi orientado que realizássemos uma sondagem das dificuldades utilizando um teste de sondagem

contendo 17 questões fechadas, onde cada questão ou item se referia um dos sub-tópicos do capítulo sobre frações, do livro didático¹.

As questões foram retiradas do livro didático de matemática do 6º ano, já utilizado pela turma no ano anterior, pois se tratava de um material comum aos alunos, distribuído pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Nossa intenção em aplicar questões referentes ao ano anterior foi o de observar as aprendizagens e dificuldades apresentadas pelos alunos do 7º ano ao responder as questões propostas sobre um conteúdo já estudado.

A terceira etapa: elaboração e descrição do instrumento de sondagem

Nessa etapa, foi elaborado o instrumento de sondagem com 17 questões fechadas, retiradas do livro didático citado anteriormente. Para cada tópico de conteúdo sobre frações foi escolhido uma questão para ser resolvida pelos alunos. As questões aplicadas foram do tipo objetivas e de múltipla escolha, onde os alunos resolviam as questões e marcavam a alternativa que julgavam corretas. Nessa etapa foi descrita as questões utilizadas e identificadas as habilidades matemáticas investigadas para o 6º ano do Ensino Fundamental.

Descrição do instrumento de sondagem

Os 17 itens da sondagem aplicada foram retirados do livro didático fornecidos aos alunos pelo PNLD, os quais descrevemos e identificamos as habilidades e os conteúdos matemáticos abordados em cada item como seguem abaixo.

1)Observe as figuras abaixo e marque a alternativa em que as frações representam a parte da figura que foi pintada: a) $\frac{1}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{10}, \frac{12}{7}$  b) $\frac{1}{1}, \frac{5}{5}, \frac{4}{4}, \frac{10}{10}$  c) $\frac{1}{3}, \frac{7}{12}, \frac{3}{4}, \frac{5}{10}$ 	2)Relacione corretamente: a) $\frac{5}{6}$ () . nove centésimos b) treze trinta avos () $\frac{4}{4}$ c) $\frac{9}{100}$ () $\frac{13}{30}$ d)quatro quartos () . cinco sextos
Identificar e representar frações	Leitura de Frações

Nos dois primeiros itens intencionou-se verificar se o aluno conseguia fazer a relação do conceito de fração através da análise da imagem e sua representação utilizando números e a forma de como se lê as mesmas.

¹ Projeto Buriti: Buriti mais: matemática. Organizadora Editora Moderna, 2017.

3- Qual a fração que representa a quantidade de meninos e meninas na equipe de Alzira, sabendo que 3 meninos e 2 meninas são os componentes da equipe de Alzira: a) $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ c) $\frac{3}{2}, \frac{2}{5}$	4) Marque o grupo de frações equivalentes a $\frac{2}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$: a) $\frac{1}{2}, \frac{9}{27}, \frac{10}{50}$ b) $\frac{4}{8}, \frac{11}{3}, \frac{5}{5}$ c) $\frac{6}{4}, \frac{4}{3}, \frac{6}{6}$
Identificar e representar frações/ Fração como comparação de dois números naturais	Identificar frações equivalentes/ Fração como comparação de dois números naturais

Nos itens acima a intenção foi verificar se alunos conseguiam fazer a relação de frações com números naturais.

5) Qual o grupo de frações que representam os números 5, 6 e 8: a) $\frac{4}{20}, \frac{10}{60}, \frac{10}{80}$ b) $\frac{5}{5}, \frac{6}{6}, \frac{8}{8}$ c) $\frac{75}{15}, \frac{90}{15}, \frac{32}{4}$	6) Classifique as frações como próprias "P" e impróprias "I": a) $\frac{6}{7}$ _____ b) $\frac{6}{2}$ _____ c) $\frac{22}{5}$ _____
Frações como quociente de dois números naturais/ Identificar frações equivalentes.	Frações próprias e Classificação de Frações Impróprias/

Buscou-se observar se os discentes conseguiam verificar que algumas frações representam números naturais quando feita a divisão entre numerador e denominador, bem como classifica-las.

7) Marque a fração que representa os números mistos $1\frac{4}{9}, 2\frac{1}{3}, 1\frac{1}{4}$: a) $\frac{14}{9}, \frac{6}{3}, \frac{6}{4}$ b) $\frac{10}{4}, \frac{5}{1}, \frac{1}{5}$ c) $\frac{13}{9}, \frac{7}{3}, \frac{5}{4}$	8) O tanque de gasolina de um carro tem capacidade para 60 litros. O marcador de combustível está indicando $\frac{3}{4}$. Quantos litros de gasolina há neste tanque? a) 15 _____ b) 20 _____ c) 45 _____
Frações de um número/ Identificar e representar frações	Cálculo envolvendo frações de um número/ Identificar frações equivalentes.

Os alunos deveriam perceber a relação entre uma fração escrita na sua forma mista e relacionar a sua forma tradicionalmente apresentada e se conseguiam perceber essa relação para a realização de cálculos.

9) Marque a fração de R\$100,00 que corresponde a R\$25,00: a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{2}{4}$ c) $\frac{5}{4}$	10) Complete com verdadeiro "V" ou falso "F" as afirmativas abaixo: a) $\frac{3}{5}$ e $\frac{15}{25}$ são equivalentes _____ b) $\frac{21}{36}$ e $\frac{7}{12}$ não são equivalentes _____
Frações e medidas/ Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente	Frações equivalentes/ Identificar frações equivalentes

Nestes itens os alunos deveriam demonstrar o emprego do estudo de frações em situações como operações envolvendo dinheiro e perceber que uma fração é sempre a representação de um todo e que podemos representar as partes deste todo de formas diferentes, mas que se refere ao mesmo todo.

11) Sabendo que 6º ano B tem 14 meninos e 21 meninas, qual a fração irredutível dos itens abaixo representam o número de meninos e meninas, nesta ordem: a) $\frac{14}{21} \cdot \frac{1}{7}$ _____ b) $\frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7}$ _____ c) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5}$ _____	12) Coloque como verdadeiro "V" ou falso "F", as afirmativas abaixo: a) $\frac{7}{8} = \frac{17}{20}$ _____ b) $\frac{4}{7} > \frac{3}{5}$ _____ c) $\frac{23}{5} < \frac{7}{5}$ _____
Simplificação de fração a fração irredutível/ Comparar e ordenar números racionais positivos	Comparação de frações/ Comparar e ordenar números racionais positivos

Nestes itens da sondagem a intenção foi verificar se os alunos dominavam o processo de simplificação de fração e compara-las como quantidades.

13) Roberto iniciou uma viagem com $\frac{5}{6}$ do tanque abastecido e gastou durante essa viagem o equivalente a $\frac{2}{3}$ do tanque. O combustível que sobrou equivale a que fração: a) $\frac{7}{9}$ _____ b) $\frac{3}{9}$ _____ c) $\frac{1}{6}$ _____	14) Marina tem 12kg de feijão. Quer doar para uma campanha de arrecadação de alimentos a terça parte. Quantos quilogramas marina vai doar? a) 3kg _____ b) 6kg _____ c) 4kg _____
Numeradores diferentes/ equivalentes e denominadores Identificar frações	Multiplicação envolvendo frações/ Identificar frações equivalentes

Os itens acima tinham como finalidade identificar se os alunos conseguiam dominar propriedades das frações e sua aplicação e assim utilizar tal conhecimento em operações envolvendo frações.

15)Qual dos itens abaixo representa o inverso de $\frac{9}{25}$, escrito na forma mista: a) $2\frac{5}{10}$ _____ b) $2\frac{5}{9}$ _____ c) $2\frac{7}{9}$ _____	16)Quantas vezes um quarto de hora cabe em duas horas: a)4 _____ b)8 _____ c)20 _____
Frações inversas/ Identificar frações equivalentes	Divisão envolvendo frações/ Identificar frações equivalentes

Nestes itens os alunos deveriam demonstrar domínio das propriedades da fração e de divisão envolvendo frações.

17)Uma loja está vendendo uma bicicleta que custava R\$180,00, com desconto de 5%. Por quanto ela está sendo vendida: a) R\$189,00 _____ b) R\$171,00 _____ c) R\$180,00 _____
Porcentagem / Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente

Neste ítem os alunos deveriam demonstrar domínio da relação entre as representações percentuais e as frações e assim efetuar a resolução do problema.

Assim, a partir da construção desse instrumento foi feita a aplicação aos alunos que responderam individualmente, a partir das orientações repassadas em sala.

A quarta etapa: discussão dos resultados

Nessa etapa, realizou-se a tabulação das respostas dos alunos e construiu-se os gráficos que foram apresentados no item de análise dos resultados. Apresentou-se dois gráficos: Gráfico 1, que mostra a Faixa de acertos de questões da atividade por aluno e o Gráfico 2 - Quantidade de acerto por questões. Essa tabulação possibilitou a discussão dos resultados, a identificação das dificuldades de aprendizagem dos alunos por assunto trabalhado, bem como as questões e temas que os alunos apresentaram mais dificuldades, subsidiando assim, a elaboração de sugestões de atividades/ jogos para sanar essas lacunas.

A quinta etapa: Proposição dos Jogos

Nesta etapa, construiu-se a proposta de atividades com jogos e materiais manipulativos para trabalhar as dificuldades dos alunos com relação aos conteúdos identificados nas questões com maiores dificuldades na resolução do teste de sondagem. A partir dessa análise, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o levantamento de diversos recursos pedagógicos que favorecessem a aprendizagem e amenizasse as dificuldades detectadas. Dentre esses recursos, foram selecionados jogos e atividades que tratavam dos assuntos identificados, como Discos fracionários e Frações em tiras ou Frac-soma.

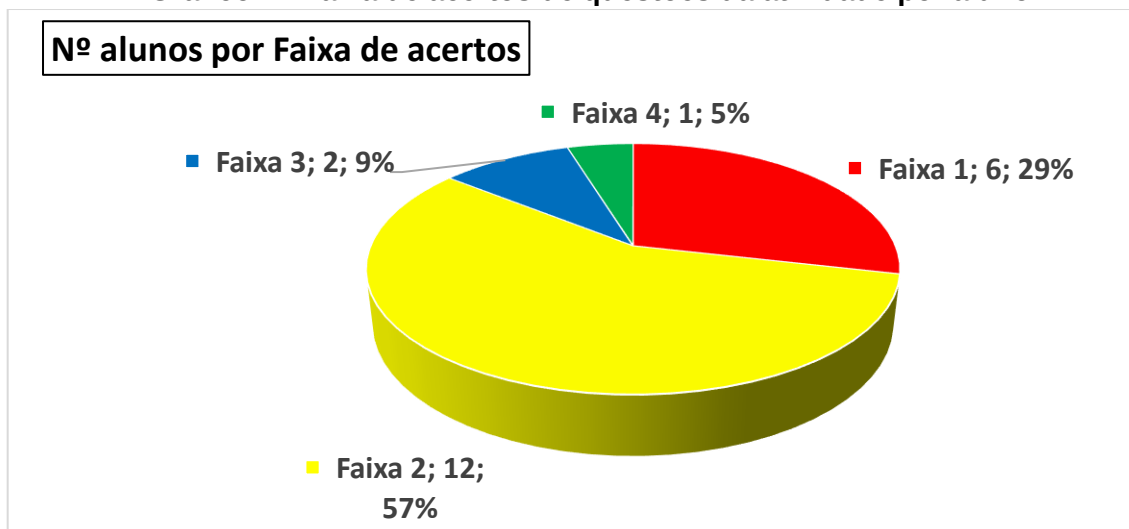
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS DA SONDAAGEM

Na sondagem aplicada utilizou-se uma lista de 17 questões de múltipla escolha, com exercícios, aplicada a um quantitativo de 21 alunos, em que os mesmos deveriam aplicar seus conhecimentos prévios do conteúdo de frações. Todos os itens que compunham tal atividade foram retirados do livro didático em uso no ano letivo corrente do 6º ano do fundamental. Com o objetivo de detectar possíveis lacunas de aprendizado dos alunos oriundos do 6º ano e a partir de então intervir ou fazer proposta de intervenção para correção destas falhas. Cada item ou questão é referente a um dos conteúdos de fração equivalente num total de 17 itens ou questões. Após sua realização, se detectou a insuficiência de aproveitamento dos alunos em dois sub-tópicos que foram frações irredutíveis e simplificação/ comparação de frações.

Considerando tal fato, observamos a importância de avaliar constantemente o desenvolvimento dos alunos com o intuito de reavaliar a prática docente, visando ao aprendizado do aluno e assim não permitir que lacunas persistam e sejam ignoradas durante o processo de ensino-aprendizado, pois como podemos observar, estas falhas existem e provavelmente implicarão em grandes dificuldades aos alunos em níveis mais elevados do seu processo educacional.

A seguir apresentamos os gráficos que demonstram esses resultados.

Gráfico 1 - Faixa de acertos de questões da atividade por aluno

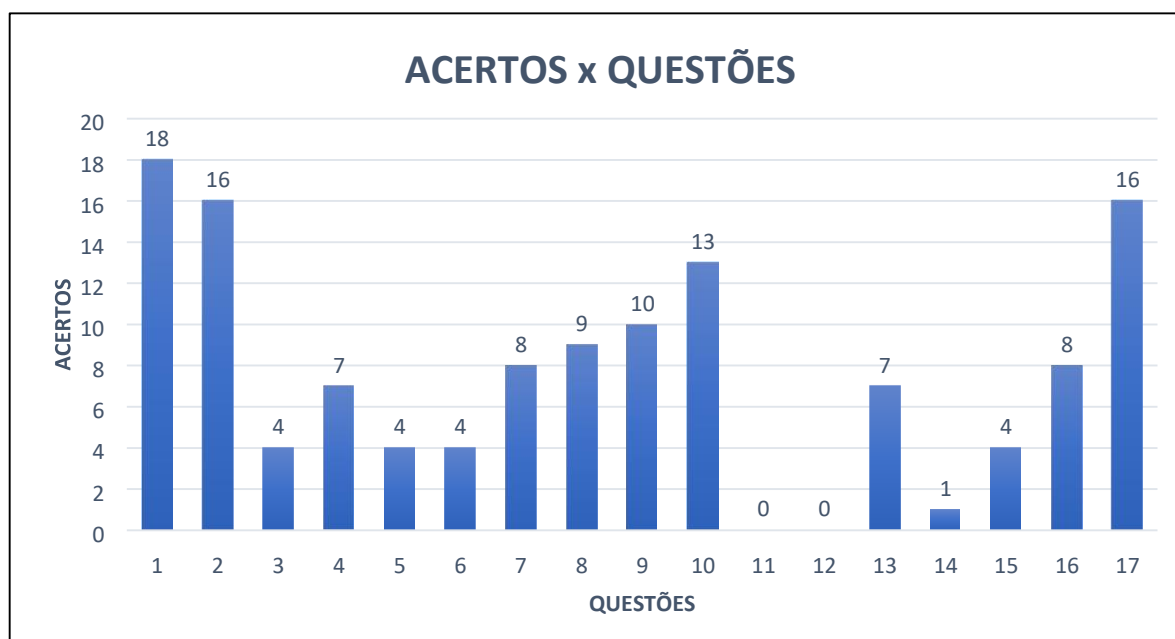


Fonte: Elaboração dos autores.

No Gráfico1, temos a faixa de acertos, o número de alunos e o percentual para cada faixa. Na tabulação, foi estabelecida faixas de acertos para organização dos dados. Na faixa 1: Insuficiente, com acertos de 0 a 4, tivemos 6 alunos, que corresponde a 29% do total de alunos; na faixa 2: Regular, com acertos de 5 a 8, representa a maioria com 12 alunos, correspondendo a 57%; na faixa 3: Bom, com acertos de 9 a 12, 2 alunos, que equivale a 9%; na faixa 4: Excelente, com acertos de 13 a 17, somente um aluno (5%) conseguiu ultrapassar a barreira entre um aproveitamento bom a excelente, consideramos apenas o aspecto quantitativo da sondagem.

Deste modo, observamos que 57% dos alunos estão na faixa 1 que é regular, ou seja, tiveram de 5 a 8 acertos da sondagem com 17 questões. Tivemos 6 alunos que carecem de acompanhamento pedagógico para observar com maior foco, quais as suas dificuldades nesse assunto, que podem estar relacionados com o desenvolvimento de outros temas da matemática que são essenciais para a compreensão desses assuntos.

Gráfico 2 - Quantidade de acerto por questões



Fonte: Elaboração dos autores.

No Gráfico 2, que mostrou o quantitativo de acertos por questões, observou-se que houveram 5 questões (3, 5, 6, 14 e 15) com pouco aproveitamento por parte dos alunos e duas questões (11 e 12), que não houve acertos ou não conseguiram desenvolvê-las, o que nos levou a supor que eles não conseguiram absorver os conteúdos já trabalhados no 6º ano.

Com relação ao aproveitamento dos alunos em cada questão², a análise das respostas mostrou 5 questões (3, 5, 6, 14 e 15), com menor índice de acertos, evidenciando um acentuado déficit de aprendizagem dos conteúdos investigados nessas questões, referentes aos conteúdos de Frações Equivalentes, em particular, aos sub-tópicos: Fração como comparação de dois números naturais, frações como quocientes de dois números naturais, frações próprias e impróprias, multiplicação envolvendo frações e frações inversas (número misto); nessas questões, como demonstrado no Gráfico 2, poucos alunos desenvolveram esses tópicos. É importante observar que as questões com menor índice de acertos já citadas, tratam-se de situações problemas, que para sua resolução é necessário além do conhecimento do conteúdo matemático, a leitura e interpretação das mesmas.

² Descrição dos conteúdos/assuntos de cada questão na terceira etapa da pesquisa, no item Descrição do instrumento de sondagem.

Nas questões 11 e 12, com os sub-tópicos: Simplificação de frações e Comparação de Fração, os alunos não conseguiram ter êxito na resolução desses itens, o que nos mostrou que os alunos não têm a compreensão matemática da relação parte/todo de uma quantidade, ou seja, podem não ter entendido que ao operar com esses números, se trata de partes de um mesmo 'todo', evidenciando a não compreensão das relações de equivalências existente entre as frações.

No Gráfico 2, observou-se também as questões com maior índice de acertos que foram: 1, 2, 10 e 17, que abordaram os seguintes conteúdos: identificar e representar frações, leitura de frações, identificar frações equivalentes e porcentagens, respectivamente. Os temas das questões 1 e 2, correspondem a parte inicial desse conteúdo que faz referência a representação de frações com desenhos e a leitura dessas frações, mostrando que estão ainda voltados a operar com materiais concretos, com a relação do objeto matemático e o objeto físico, concreto, visual, nesse caso, o desenho.

Os temas referentes as questões 10 e 17 abordaram os conteúdos de identificação de frações equivalentes e a representação em porcentagem. Nessas questões, que tem por característica o uso de algoritmos, sem a utilização de desenhos, observou-se que os alunos realizam operações com os números sem o uso de desenhos, sem o referencial do desenho, mas, observa-se que na questão 17 trata-se de algo concreto que é a porcentagem e a relação com dinheiro.

Deste modo, a partir da análise dos resultados gerais e em particular, das questões 11 e 12, que tratam dos sub-tópicos: Simplificação de frações e Comparação de Fração, definiu-se que seria necessário desenvolver atividades que possibilitasse aos alunos a compreensão desses conteúdos. Assim, propôs-se desenvolver o trabalho com materiais que consolidasse os conceitos presentes e os ampliasse para um estágio de abstração.

Dessa forma, apresentamos os discos fracionários e o Frac-soma (frações em tiras) para o ensino do conteúdo de frações, especificamente, os tópicos identificados como deficitários na aprendizagem dos alunos do 7º ano. Ressaltamos que nessa proposta, consideramos importante que esses materiais sejam utilizados com os alunos ainda no 5º ano, último ano dos anos iniciais, como possibilidade de minimizar as lacunas trazidas para os anos finais.

5. OS JOGOS PARA O ENSINO DE FRAÇÕES EQUIVALENTES

A partir das questões centrais deste trabalho: quais conteúdos de Frações os alunos têm maiores dificuldades? Que atividades ou jogos podem ser usados para sanar essas dificuldades? Foram identificados nos conteúdos de Frações equivalentes os sub-tópicos: Simplificação de frações e Comparação de Fração como os conteúdos que os alunos apresentaram mais dificuldades. Para proposição de solução para a problemática identificada, com base no referencial bibliográfico pesquisado, definiu-se como estratégia o uso de dois jogos ou atividades manipulativas: Discos fracionários e Frações em tiras (FRAC-SOMA), como sugestão de ensino do conteúdo em questão.

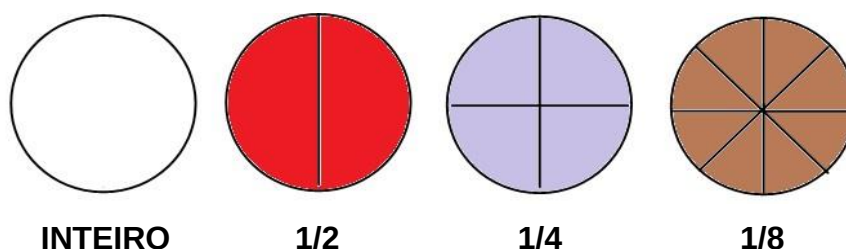
Assim, descrevemos abaixo essas propostas, apontando como construir o material, como utilizar e alguns desafios para o professor desenvolver com os alunos.

5.1 Discos fracionários

É um conjunto de dez discos de papelão ou papel cartão coloridos, em cores diferentes, e recortados em pedaços de diversas frações (dividido em 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 partes iguais). Esse material poderá ser utilizado para o ensino de frações, em específico, para trabalhar com as frações equivalentes: simplificações e comparações de frações.

CONFECÇÃO:

- Os dez discos deverão ser recortados em papelão ou papel cartão coloridos em cores diferentes. Um ficará inteiro, para representar a unidade. Os demais serão recortados em pedaços para representar as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$. Para dividir os círculos em segmentos iguais, deve-se usar o transferidor.
- O professor deverá construir os discos juntamente com os alunos. Nesta atividade de construção, serão abordados outros conteúdos matemáticos além das questões referentes às frações tais como: medidas em graus da circunferência, divisão, etc.
- Exemplo:



Os discos devem ser recortados e pintados em cores diferentes que devem ser previamente definidas e o professor orienta os alunos.

Como utilizar o material:

- Inicialmente, o material deverá ser explorado pelos alunos a partir das orientações dadas pelo professor, de modo que, os alunos reconheçam o material identificando cada parte do disco com a fração correspondente.
- Exploração das diversas formas recobrimo umas às outras, onde os alunos deverão observar as equivalências entre as frações, por exemplo: que $2/4$ cobrem $1/2$, $4/8$ cobrem $1/2$, $2/2$ cobrem o inteiro, $6/8$ cobrem $3/4$, e assim por diante.
- Após a exploração, o professor faz questionamentos aos grupos, perguntando: O que é maior: o inteiro ou dois meios? oito oitavos ou quatro quartos? o que é maior, três peças roxas ou quatro marrons?
Quantas peças roxas são necessárias para cobrir uma peça vermelha? quantas peças marrons são necessárias para cobrir uma peça roxa?
Quantos oitavos cobrem um meio? se eu tiver três quartos, como posso completar o inteiro? se eu tiver um meio, como posso completar o inteiro?

Desafios:

1. Juntar peças de uma mesma cor formando um disco inteiro. Verificar quantas peças compõem cada disco.
Anotar: a que fração do inteiro corresponde cada peça
2. Representar o inteiro por meio de várias escritas diferentes, mas equivalentes.
Exemplo: $1 = 1/2 + 1/2$; $1 = 1/3 + 1/3 + 1/3$; etc
3. Tomar uma peça de $1/2$
Verificar, juntando peças da mesma cor, quando é possível recobri-la exatamente.
Anotar esses resultados.

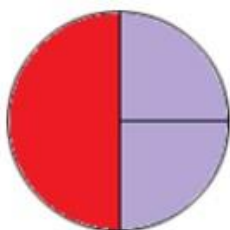
$$\text{Exemplos: } 1/2 = 1/4 + 1/4 = 2/4$$

$$1/2 = 1/6 + 1/6 + 1/6 = 3/6$$

$$\text{Logo } 1/2 = 2/4 = 3/6 = \dots\dots\dots\text{etc}$$

1. Tomar outras peças ($1/3$, $1/4$, etc) e repetir com elas a atividade 2. Repetir para outras frações construindo a ideia da equivalência de frações.
2. Montar discos inteiros usando peças de cores diferentes (repetidas ou não).

Exemplos:



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



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

6. Comparar frações de mesmo denominador ou frações de mesmo denominador, procurando identificar as maiores e as menores.

7. Comparar duas frações quaisquer sem a utilização do material: o professor desafia os alunos a trabalhar com equivalências sem o uso de materiais. Assim, no caso de $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{3}$, por exemplo, escrevendo as equivalências temos:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \dots$$

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

Portanto, $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ e $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

Como $\frac{3}{6}$ é menor que $\frac{4}{6}$, então $\frac{1}{2}$ é menor que $\frac{2}{3}$.

Jogo dos discos fracionários³

Nesse jogo, cada dupla de alunos deve ter um dado com os numerais: 0, 0, 1, 1, 1 e, cada aluno da dupla deve ter um jogo de discos fracionários com um inteiro, $\frac{2}{2}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{8}{8}$ e, para cada dupla.

Como jogar:

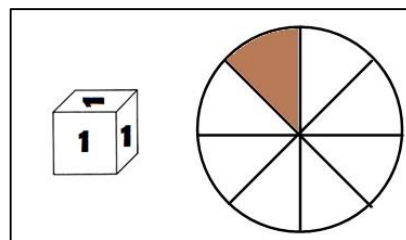
- Em duplas e com o dado, cada jogador fica com o seu material (inteiro, meios, quartos e oitavos).

1º passo:

- Utilizam-se as peças marrons (oitavos) e o inteiro;
- Tira par ou ímpar para definir quem inicia o jogo lançando o dado;

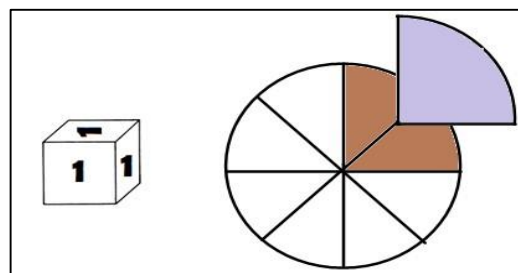
³ <https://www.manollopizzaria.com.br/ensine-seu-filho-fracao-usando-e-comendo-a-pizza/>. Consultado em 15/12/2019 e adaptado para os objetivos do texto.

- Posiciona o seu inteiro na sua frente e lança o dado, que representará o número de peças marron que irá colocar no inteiro.
- Vence o jogo quem primeiro completar seu inteiro com peças marrons (oitavos).



2º passo:

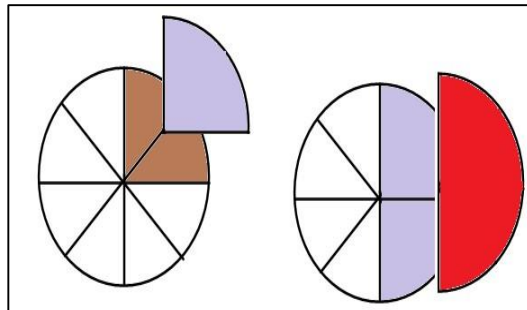
- Pegue o inteiro, os oitavos (peças marrons) e os quartos (peças roxas).
- Posiciona o inteiro à sua frente e, lança o dado. O número sorteado define quantas peças marrons vão ser colocadas sobre o inteiro. - Cada duas peças marrons são trocados por uma roxa e, se o jogador fizer a troca, terá direito de jogar novamente.
- Vence o jogo quem completar o inteiro primeiro.



3º passo:

Nessa etapa serão utilizadas todas as peças do jogo.

- Cada jogador posiciona o inteiro à sua frente, lança o dado que indica quantas peças marrons devem ser colocadas sobre o inteiro. - Cada duas peças marrons podem ser trocados por uma roxa;
- Cada duas peças roxas podem ser trocadas por uma vermelha.
- Se o jogador fizer esta última troca, terá direito de jogar novamente.
- Vence o jogo aquele que primeiro completar seu inteiro.



A mesma atividade pode ser desenvolvida para as demais frações, observando os grupos de equivalências.

5.2 Frações em tiras ou frac-soma

As frações em tiras ou Frac-soma⁴ é um material manipulável que possibilita trabalhar com as ideias de frações e suas representações, bem como, com as

⁴ FRAC SOMA235 é da autoria de Roberto Ribeiro Baldino e foi descrito em PEREIRA. O recurso tem por finalidade trabalhar o conceito e operações com frações. Consiste em barras de mesmo tamanho, 60 centímetros, que são divididas em peças congruentes, com divisores múltiplos de 2, 3 e 5.

equivalências de frações, mostrando aos alunos as correspondências que há entre as diferentes representações da mesma parte de um inteiro.

Dessa forma, apresentamos a seguir, na Figura 1, a divisão das tiras em pedaços de 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 e 12 partes iguais.

Figura 1: Tabela fracionada⁵

$\frac{1}{2}$						$\frac{1}{2}$					
$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	

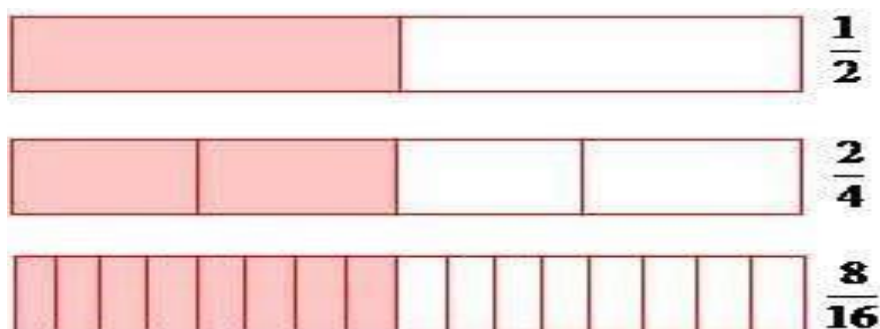
Esse material está sendo indicado nesse texto com o objetivo de trabalhar os conteúdos de frações equivalentes: simplificação de frações e comparações de frações.

Como utilizar o material:

Inicialmente, o material deve ser construído com os alunos, possibilitando trabalhar nesse processo, além dos conteúdos formativos, outros conteúdos matemáticos que não estão relacionados nesse tópico de frações como: medidas, divisão de segmentos, etc.

- Após a construção, o material deverá ser explorado pelos alunos a partir das orientações dadas pelo professor, reconhecendo o material e identificando suas características.
- Exploração das diversas formas de representação das frações e suas equivalências, por exemplo: que 2/6 cobrem 1/3, 5/10 cobrem 1/2, 3/3 cobrem o inteiro, 6/8 cobrem 3/4; quais peças cobrem 1/2? 2/4 e 8/16, etc.

⁵ https://www.google.com/search?q=discos+fracionarios&sxsrf=ACYBGNQBKtXwqwXncBrUmvplRhfb1yGQbA:1576437015052&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwii2avCrbjmAhV_HbkGHculDdYQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1366&bih=576#imgsrc=hBizV4QAurrJM. Consultado em: 15/12/2019.



- Após a exploração, fazer os questionamentos aos alunos sobre as partes das frações e estabelecer comparações de: maior, menor, igual, etc., de acordo com os questionamentos da atividade de discos de frações.

- Na comparação das frações, questionar sobre o significado do numerador e do denominados: se o denominador é maior, por que é uma fração menor?

Colocar desafios aos alunos: utilizando apenas o material em tiras, fazer representações de somas e multiplicações.

Desta forma, ressaltamos que as propostas apresentadas possibilitam desenvolver nos alunos os conteúdos identificados como de maior dificuldade segundo o teste de sondagem aplicado. São atividades que trabalham de forma lúdica, com desafios, utilizando materiais concretos os conteúdos em questão e possibilitam desenvolver os conceitos e ampliar os conhecimentos dos alunos. É importante que o professor incentive o registro escrito das atividades e utilize outros materiais que possam complementar esse trabalho como o livro didático, proposição de situações problemas e incentive os alunos a criar situações problemas de aplicação dos conteúdos no seu cotidiano.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A participação no Projeto residência Pedagógica proporcionou experiências de prática docente através das regências realizadas sob a mediação e orientação do professor preceptor. Tal vivência possibilitou a realização de um projeto investigativo na turma do 7º ano do Ensino Fundamental, em que, a partir da observação durante as aulas do professor regente foi possível perceber as dificuldades dos alunos e propor atividades de intervenção para trabalhar essas dificuldades. Assim, após a discussão e reflexão sobre os problemas observados com o professor da turma, vimos a necessidade de aplicação de uma atividade que permitisse identificar com mais clareza as especificidades de cada aluno.

Deste modo, a partir do livro didático do ano anterior, foram retiradas as questões do tipo objetivas, com múltiplas escolhas, por entender que assim não correria o risco de fugir ao conteúdo já estudado ou em estudo. Essas atividades, foram analisadas e possibilitou observar os acertos e os erros dos alunos, detectando os déficits de aprendizagens com relação aos conteúdos investigados. A partir dessa sondagem, pudemos verificar a falta de compreensão dos alunos com relação ao conteúdo de frações equivalentes, nos sub-tópicos: simplificações de frações e comparações de frações, quando observados do ponto de vista do aprendizado desses conteúdos nos anos anteriores ao ano que se deu essa investigação.

Apesar de ser uma investigação realizada com alunos do 7º ano, portanto egressos do 6º ano, faço uma relação com os anos iniciais pelo qual esses alunos já passaram, o que chama a minha atenção por ser graduando da Licenciatura Integrada, portanto, futuro professor dos anos iniciais, no sentido de refletir e analisar sobre o papel do docente no desenvolvimento dos conteúdos nesse nível de ensino, com vistas a não permitir que, quando em minha atividade docente, os alunos avancem com dificuldades como as identificadas nesta investigação, lançando mão de diferentes estratégias que possam trabalhar os conteúdos matemáticos de forma mais acessível aos alunos.

Em decorrência das dificuldades identificadas, propusemos atividades com materiais manipulativos e/ou jogos, de modo que possam ser trabalhadas logo nos anos iniciais, no sentido de corrigir ou minimizar os déficits apresentados pelos alunos antes que avancem para os anos finais com tantas dificuldades. Desta forma, por considerar que os jogos ou materiais manipulativos se constituem em um importante recurso pedagógico que possibilita ao aluno desenvolver-se cognitivamente com mais amplitude que com as formas tradicionais de transferência de conteúdos, que trazemos essas contribuições aos professores dos anos iniciais, principalmente do 5º ano, para se utilizem desses recursos que favorecem a aprendizagem efetiva dos alunos. A proposta de uso dos discos de frações e Frac-soma ou frações em tiras, são materiais de fácil manipulação pelos alunos e de fácil compreensão dos conteúdos trabalhados, visto que, o ensino de matemática nos anos iniciais pressupõe o uso de materiais concretos e manipuláveis como forma de ensinar diferentes conteúdos matemáticos, para um aprendizado eficaz.

REFERÊNCIAS

BAUMGARTEL, Priscila. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática**. XX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba – PR, 12 a 14 de novembro de 2016.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. 3ª versão – revisada. MEC. Brasília. 2018. Disponível em: <
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc3versao.revista.pdf>

Brasil. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Jogos na Alfabetização Matemática /**

FONSECA, Vitor da. **Dificuldade de aprendizagem: abordagem neuropsicopedagógica**. Rio de Janeiro: Wak editora, 2016.

GRANDO, Regina Célia. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de ensino de matemática na formação dos professores**. São Paulo: Ed. Autores Associados. 1ªed., 2006.

Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. --Brasília: MEC, SEB, 2014.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: matemática: ensino fundamental 2 / Luiz Roberto Dante**. – 2 ed. – São Paulo: Ática 2015.

SANTOS, Maria José Batista de Souza. **O ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos**. 2014. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática)- Centro de Ciências e Tecnologia - Universidade Estadual da Paraíba - UFPB, Campina Grande/PB, 2014.

SMOLE, Katia Stocco, DINIZ, Maria Ignez (Org). **Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal**. São Paulo: Edições Mathema, 2012.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

<https://www.manollopizzaria.com.br/ensine-seu-filho-fracao-usando-e-comendo-a-pizza/>. Consultado em 15/12/2019.

https://www.google.com/search?q=discos+fracionarios&sxsrf=ACYBGNQBKtXwgwXncBrUmvplRhfb1yGQbA:1576437015052&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwii2avCrbjmAhV_HbkGHculDdYQ_AUoAXoECAwQAw&biw=1366&bih=576#imgsrc=hBlzV4QAurrJM. Consultado em: 15/12/2019.

