



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS COCAL
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

RAFAEL DE BRITO VIEIRA

**Ensino-aprendizagem de frações utilizando o método do disco das frações no
ensino fundamental II**

COCAL-PI

2022

RAFAEL DE BRITO VIEIRA

Ensino-aprendizagem de frações utilizando o método do disco das frações no ensino fundamental II

Artigo científico apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI *campus Cocal*, como requisito parcial para a aprovação na disciplina de TCC II.

Orientador: Prof. Me. Francisco Teixeira Esteves

COCAL-PI

2022

RESUMO

Nesse estudo foi apresentada uma forma de atrair os alunos a aprender frações utilizando o método disco das frações. Onde o objetivo principal foi conhecer as dificuldades que os alunos do 6º ano da escola José Basson em Cocal – PI tinham em aprender frações e desenvolvê-las, usando o recurso didático manipulável, uma forma atrativa e dinâmica de transmitir esse conteúdo, foi possível realizar esse estudo. O estudo ocorreu em três momentos: no primeiro momento foi à explicação dos conteúdos de frações que eles já tinham visto em sala de aula; no segundo momento foi mostrado o disco das frações e explicado como funciona e no terceiro momento a aplicação do questionário para a verificação se o disco ajudou ou não na aprendizagem dos alunos. Os resultados da aplicação do disco das frações foram surpreendentes. A professora titular da turma acompanhou a aplicação e gostou bastante da metodologia aplicada e viu que os alunos realmente aprenderam o que foi transmitido. O trabalho atendeu as expectativas esperadas.

Palavras-chave: Frações. Material manipulável. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

In this study, a way to attract students to learn fractions was presented using the disk method of fractions. Where The main objective was to know the difficulties that the students of the 6th year of the José Basson school in Cocal - PI had in learning fractions and developing them, using the manipulative didactic resource, an attractive and dynamic way of transmitting this content, it was possible to carry out this study. The study took place in three moments: in the first moment it was the explanation of the contents of fractions that they had already seen in the classroom; in the second moment the disc of fractions was shown and explained how it works and in the third moment the application of the questionnaire to verify if the disc helped or not in the students' learning. The results of applying the fraction disk were surprising. The head teacher of the class followed the application and really liked the methodology applied and saw that the students really learned what was transmitted. The work met the expected expectations.

Key-words: Fractions. Manipulating material. Teaching-learning.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. OBJETIVO GERAL	6
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
3. REFERENCIAL TEORICO.....	6
4. METODOLOGIA	7
5. RESULTADOS E DISCURÇÕES	8
5.1. ADIÇÃO	9
5.2. SUBTRAÇÃO	9
5.3. COMPARAÇÃO	9
5.4. EQUIVALÊNCIA.....	10
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	12
REFERÊNCIAS.....	13
APÊNDICE A	14
APÊNDICE B	15

1. INTRODUÇÃO

O conteúdo frações é um dos principais temas que sempre gerou dificuldade para alunos do ensino básico, pois parece de difícil compreensão. Frações é um termo bem antigo, surgido no Egito por volta de 3000 a.C e foi se espalhando pela babilônia e Grécia antiga, foi surgindo e se aperfeiçoando por conta da necessidade e de suas inúmeras aplicações. Em muitos problemas usamos frações, desde algo simples como por exemplo, dividir uma pizza até problemas do mercado financeiro. De acordo com Alves (2018) os números racionais, sejam fracionários ou decimais, aparecem corriqueiramente no nosso cotidiano.

O ensino de frações é introduzido a partir do 4º ano do Ensino Fundamental e desenvolvido durante todos os níveis de ensino da educação básica, por ser necessário no entendimento de vários outros conteúdos. Segundo Ribeiro (2019) A fim de se obter sucesso no que diz respeito ao ensino-aprendizagem de Matemática, em particular da fração, não basta somente saber o conteúdo que se vai lecionar. Tem que haver uma relação professor/aluno, recursos pedagógicos e a dinâmica da sala de aula são fatores importantes nesse processo. De acordo com Alves (2018).

Apesar das frações serem temidas por muitos alunos e até mesmo professores, vale ressaltar que o bom entendimento de seu conceito nas séries iniciais do Ensino Fundamental permitirá que em estágios posteriores da escolaridade sejam melhor compreendidos outros conhecimentos. (ALVES, 2018, p.11)

Nesse estudo foi apresentada uma forma atrativa de chamar atenção dos alunos para aprender frações utilizando o método disco das frações. O uso desse material manipulável teve como objetivo facilitar a compreensão dos conteúdos. Segundo Maia (1999).

Para Piaget, a abstração empírica corresponde a atividade mental capaz de abstrair as propriedades dos objetos. Dessa forma, este tipo de abstração necessita da realidade concreta para ser desencadeada ela corresponde ao pensamento operatório concreto. (MAIA, 1999, p. 12)

A pesquisa trabalhou a relação de adição, subtração, noções de parte/todo, comparação e equivalência de frações, estes são os principais assuntos de frações trabalhados no 6º ano e são os conteúdos que os alunos sentem maior dificuldade. Nesse presente estudo, o disco das frações foi uma ferramenta utilizada na aprendizagem dos alunos da unidade escola José Basson no centro de Cocal-Pi na

turma de 6º ano do ensino fundamental.

2. OBJETIVOS

Nesse estudo foi possível compreender as dificuldades de aprender e ensinar frações, como as formas de ensino estão cada dia mais evoluídas, a uma grande dificuldade de ensinar frações para os alunos, então depois de muitas pesquisas bibliográficas, uma das principais técnicas de se ensinar frações foi com a utilização do material manipulável disco das frações.

Tendo em vista que muitos artigos utilizaram esse método e os resultados foram surpreendentes, atenderam as expectativas dos trabalhos. Neste estudo foi usado esse mesmo método, visando mostrar uma forma diferente de transmitir esse conteúdo: frações e suas propriedades.

2.1. OBJETIVO GERAL

Conhecer as dificuldades que os alunos do 6ºano têm em aprender frações e desenvolver, usando recurso didático manipulável, uma forma atrativa e dinâmica de transmitir esse conteúdo.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Ensinar frações de forma atrativa e dinâmica utilizando o disco das frações;
- Ensinar adição, subtração, noções de parte/todo, comparação e equivalência de frações;
- Verificar se o disco das frações ajudou na aprendizagem dos alunos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso do material manipulável é defendido no ensino da matemática, pois facilita ao aluno estabelecer relações, além de troca conhecimentos. Segundo Ferreira (2010), o material manipulável pode ser.

Objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia. (FERREIRA, 2010, p. 2).

Silva (2012), afirma que uma atividade de sala de aula onde os estudantes possam utilizar materiais manipuláveis, terá grande chance de ter sucesso, já que existirá uma grande possibilidade de os estudantes desenvolverem ações que construam um saber consistente e significativo. O autor fala das vantagens da aprendizagem dos alunos quando participam de aulas com a utilização de materiais

manipuláveis.

De acordo com os estudos de Jean Piaget (1978), “existe uma fase na qual a criança consegue entender melhor os objetos e relaciona-los realidade e essa fase se refere ao período das operações concretas”. Materiais manipuláveis quando se trabalha com alunos, torna-se mais fácil e eficiente à aprendizagem, a matemática será vista mais fácil e significativa para os alunos com a utilização desses materiais.

O disco das frações chama a atenção dos alunos para o contato físico com a manipulação dos materiais, onde envolve diferentes sentidos como forma de aprendizagem mais significativa, segundo Ferreira (2010).

Numa situação de aprendizagem com materiais, os vários sentidos do aluno são chamados, através do contato e da movimentação, envolvendo-o fisicamente, sendo esta interação favorável à aprendizagem. Aprender torna-se assim num processo ativo de construção do conhecimento, com significado (FERREIRA, 2010, p. 11).

Segundo Valera (2003), “para o conteúdo ser bem assimilado pelos alunos, o professor deve utilizar uma metodologia que facilite a descoberta do significado de fatos, princípios e relações matemáticas”. O autor fala que uma boa metodologia de aprendizagem, quando bem desenvolvidos, trazem grandes benefícios além de despertar o interesse dos alunos.

Os materiais que ajudam o aluno a aprender matemática, são de muita importância, pois a forma como são utilizados em sala de aula facilita a aprendizagem do aluno. Eles apoiam a atividade que tem como objetivo levar o aluno a construir uma ideia ou um procedimento pela reflexão. (SMOLE; DINIZ, 2016, p. 14).

4. METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido na turma de 6ºano do ensino fundamental da Unidade escolar José Basson do município de Cocal-Pi, a pesquisa foi feita da seguinte forma: no primeiro momento foi uma revisão dos conteúdos de frações adição, subtração, noções de parte/todo, comparação e equivalência de frações.

No segundo momento foi à explicação de como funciona o disco das frações. Logo os desafios foram lançados. O disco funciona da seguinte forma, por exemplo, quanto é $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ então quando eles pegassem os dois setores circulares de $\frac{1}{2}$ e juntassem iria formar um inteiro, outro exemplo se $\frac{1}{4}$ era maior, menor ou igual a $\frac{1}{3}$

muitos disseram que $\frac{1}{4}$ seria o maior quando comparam no disco viram que $\frac{1}{3}$ era o maior, por que viram que era círculos de mesmo tamanho um dividido em quatro partes e pego uma e o outro dividido em três partes e pego uma, e logo perceberam que o setor circular de $\frac{1}{3}$ era maior dai já começaram a ter noção de como iria funcionar o disco e tiveram noção de comparação e adição. No terceiro momento aplicação de um questionário, onde foi aplicado depois da execução da atividade. A turma foi dividida em grupos onde cada grupo recebeu um kit do disco das frações, cada kit contém 10 círculos de 15 cm de diâmetro em 10 cores diferentes. Cada círculo foi dividido em setores circulares, com meios, terços, quartos, quintos, sextos, oitavos, nonos, décimos, dozes avos e um inteiro no total de 60 peças em EVA.



Produção do disco das frações

Depois da atividade desenvolvida ocorreu a verificação se o disco das frações ajudou na aprendizagem dos alunos de acordo com a nota do questionário.

5. RESULTADOS E DISCURÇÕES

No decorrer do projeto iniciou-se à pandemia do COVID-19 onde dificultou o contato com a sala de aula, passou se um ano e seis meses e com as vacinas bem avançada, a escola campus Jose Basson voltou a funcionar.

Devido a pandemia que estamos passando era obrigatório o uso de máscara e álcool em gel disponível na sala de aula. Na turma tinha um total de 35 alunos, expliquei que ia aplicar meu TCC que era uma brincadeira chamado disco das frações, que eles iam aprender de forma divertida.

No primeiro momento foram revisados todos os conteúdos que eles já tinham estudado de frações durante o ano: frações próprias, frações impróprias, frações aparentes, mistas. Operações como adição, subtração, multiplicação, divisão, equivalência e comparação de frações.

No segundo momento foi mostrado o disco das frações para eles e explicado como a brincadeira iria funcionar, o disco das frações ajuda eles aprender adição, subtração, noções de parte/todo, comparação e equivalência de frações.

O disco ajuda o aluno a entender melhor as operações de adição, subtração, equivalência e comparações de frações.

5.1. ADIÇÃO

Foram lançados dois desafios de adição um deles foi $\frac{1}{4} + \frac{2}{8}$ eles pegaram um setor circular de $\frac{1}{4}$ e juntaram com dois setores circular de $\frac{1}{8}$ quando juntaram todos eles buscaram o setor circular que formava perfeitamente o que eles tinham montado que era o setor circular de $\frac{1}{2}$, o outro desafio foi $\frac{1}{6} + \frac{2}{12}$ logo eles juntaram os setores circular de $\frac{1}{6}$ com $\frac{1}{12} + \frac{1}{12}$ e procuraram rapidamente o setor circular que correspondia a soma logo era o setor circular de $\frac{1}{3}$. Alguns dos alunos sofriam dificuldades em achar as peças e juntar pra achar o resultado final, mais sempre me chamavam para ajudar e tirar as dúvidas.

5.2. SUBTRAÇÃO

Na subtração foram lançados dois desafios o primeiro foi um inteiro menos $\frac{1}{3}$ eles pegaram o setor circular de $\frac{1}{3}$ e colocaram sobre o círculo inteiro logo observava a parte que faltava e iam vendo as partes que preenchiam o espaço que faltava e percebiam que dois setores circulares de um $\frac{1}{3}$ preenchiam o espaço, logo $\frac{2}{3}$ era sua resposta final, no segundo foi $\frac{1}{3} - \frac{1}{9}$ da mesma forma procuraram o setor circular de $\frac{1}{9}$ e colocaram o sobre setor circular de $\frac{1}{3}$ e observaram o que faltava, logo procuraram as peças que faltavam para completar e obterão dois setores circulares de $\frac{1}{9}$ como resposta, na subtração alguns deles não sabiam como inicia e não tiveram a base da observação logo foi explicado novamente e feito exemplos dai falaram que tinha entendido.

5.3. COMPARAÇÃO

Na comparação foram lançados três desafios o primeiro foi se $\frac{1}{3}$ é maior, menor ou igual a $\frac{1}{2}$ daí eles procuraram os dois setores circular que representava as frações e perceberam que o setor circular de $\frac{1}{2}$ era maior que $\frac{1}{3}$ o segundo desafio foi se $\frac{1}{3}$ era maior, menor ou igual a $\frac{1}{12}$ procuraram os dois setores circulares e viram que $\frac{1}{3}$ era maior e o último desafio de comparação foi se $\frac{1}{4}$ era maior, menor ou igual a $\frac{2}{8}$ logo procuraram o setor circular de $\frac{1}{4}$ depois os dois setores circular de $\frac{1}{8}$ e observaram que eles eram iguais.

Na comparação antes do disco das frações eles se confundiam, pois achavam que a fração que tinha o denominador maior já era a fração maior e com a ajuda do disco eles aprenderam que o denominador divide o todo e o numerador é quantas partes do todo foi pego.

5.4. EQUIVALÊNCIA

Na equivalência foram lançados dois desafios o primeiro deles foi para eles acharem uma fração equivalente à $\frac{4}{8}$ com muito trabalho conseguiram inicialmente procuraram quatro setores circulares de $\frac{1}{8}$ em seguida procuram setores circulares que correspondesse logo observaram que dois setores circulares de $\frac{1}{4}$ correspondiam à equivalência que $\frac{2}{4}$ era a fração equivalente no segundo desafio era para eles acha fração equivalente a $\frac{2}{3}$ juntaram dois setores circular de $\frac{1}{3}$ e foram procurando setores circular daí juntaram quatro setores circulares de $\frac{1}{6}$ logo observaram que $\frac{4}{6}$ era equivalente a $\frac{2}{3}$.

Na equivalência suas dificuldades foram encontra as frações, pois são escritas de maneiras de diferentes mais que expressam o mesmo valor matemático.



Usando o disco das frações

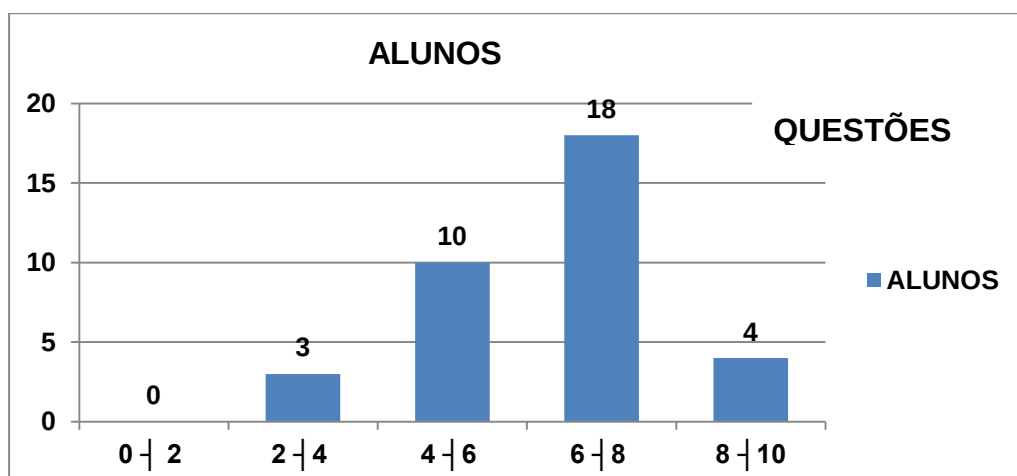


Aplicação do questionário

No terceiro e último momento, ocorreu a aplicação do questionário, onde foi aplicado de forma individual muitos questionaram por que iria ser individual se o jogo foi em grupo? Dai expliquei que era uma forma de medir os conhecimentos se eles realmente tinham aprendido o assunto abordado no disco das frações. Muitos deles responderam de forma rápida, outros um pouco mais devagar e outros tiveram algumas dúvidas em algumas questões mas consegui explicar e fazer com que eles entendessem o que estava pedido.

Pode-se perceber analisando o gráfico abaixo, que mais de 62% da turma tiveram notas acima de seis, isso foi um bom resultado, pois até mesmo a professora titular da turma achou bastante produtivo esse material manipulável, onde os alunos se divertiram e apreenderam.

Abaixo o gráfico mostra o resultado do questionário aplicado com os 35 alunos.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho foi muito satisfatório, pois os resultados alcançados foram surpreendentes devido a grande dificuldade que os alunos tinham com os conteúdos de frações. De início foi bem difícil, mas consegui repassar esses assuntos, depois da explicação do disco das frações, eles começaram a se divertir e foram gostando e não queriam parar.

Nesse período de pandemia é bastante desafiador, pois estamos em uma pandemia do COVID-19, além do risco que tanto os alunos como os professores correm, consegui aplicar meu TCC foi bastante gratificante e saber que pude ajuda alguém aprender usando material manipulável.

Com esse trabalho tive a certeza que trabalhar com material manipulável se torna mais fácil e eficaz a aprendizagem dos alunos, pois quando o assunto é matemática tudo que melhora a forma de ensino é melhor. Como futuro professor esse estudo me mostrou que com boas metodologias e sempre inovando sua técnicas faz com que o aluno aprenda e goste mais de sua aula.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. T. R. **A aprendizagem das frações e seus obstáculos**. Joao pessoa PB, outubro 2018. p. 11.

FERREIRA, C. Cargnin; Et Al. **O uso de materiais manipuláveis em aulas de matemática**. PR, 2010.P 2, 11.

MAIA, Lícia S.L. **Matemática Concreta X Matemática Abstrata: Mito ou Realidade?**. 23a ANPEd, Caxambu-MG, p. 1-21, 2000.

PIAGET. J. **O nascimento da inteligencia na criança**. Tradução Álvaro Cabral. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar.1978.

RIBEIRO, I. E. C. **uma proposta didática com a utilização de jogos, materiais manipulativos e contextualização visando o ensino-aprendizagem de frações**. Campos dos Goytacazes – RJ, novembro de 2019.

SILVA, F. A. F. **O USO DE MATERIAL MANIPULATIVO NO ENSINO DE FRAÇÕES**. São Cristóvão, SE. Setembro, 2012. p 5.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Materiais Manipulativos para o Ensino de Frações e Números Decimais**. Porto Alegre, RS: Penso Editora, 2016. p 14.

VALERA, A. R. **Uso social e escolar dos números racionais: representação fracionária e decimal**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2003.

APÊNDICE A

Questionário

- 1) Com suas palavras o que é um inteiro?
- 2) Calcule a soma de $\frac{2}{3}$ de uma pizza mais $\frac{1}{3}$ de outra pizza
- 3) João comeu $\frac{1}{4}$ de uma torta Maria comeu a quantidade equivalente a próxima fração. Quanto que Maria comeu?
- 4) Calcule:
 - a) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$
 - b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$
 - c) $\frac{5}{7} + \frac{2}{7}$
 - d) $\frac{6}{3} + \frac{4}{6}$
- 5) Qual das frações é equivalente a $\frac{8}{10}$.
 - a) () $\frac{5}{10}$
 - b) () $\frac{16}{8}$
 - c) () $\frac{24}{30}$
- 6) Compare as frações.
 - a) $\frac{7}{4} \text{ — } \frac{6}{3}$
 - b) $\frac{1}{2} \text{ — } \frac{1}{4}$
 - c) $\frac{5}{9} \text{ — } \frac{6}{5}$
 - d) $\frac{2}{3} \text{ — } \frac{8}{12}$

APÊNDICE B









