



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

DISCOS DE FRAÇÕES: UM MATERIAL MANIPULATIVO PARA O ENSINO DE FRAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

João Paulo Vasconcelos Soares
Paulo Vilhena da Silva

Universidade Federal do Pará (UFPA), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), joao_paulo-17@hotmail.com, paulovilhena1@gmail.com.

DISKS OF FRACTIONS: A MANIPULATIVE MATERIAL FOR THE TEACHING OF FRACTIONS IN BASIC EDUCATION

RESUMO

No ensino de Matemática ainda persiste a conhecida dificuldade para ensinar e, conseqüentemente, para aprender esse saber escolar. Dentre os conteúdos matemáticos que os alunos têm apresentado dificuldades para compreender na educação básica estão as frações. Diante disso, o uso de materiais didáticos tem sido apontado como uma importante alternativa metodológica para o ensino e aprendizagem da Matemática e, evidentemente, para o ensino de frações. Desse modo, esse trabalho visa apresentar um material manipulativo, chamado de Discos de Frações, que busca contribuir para o ensino desse assunto, bem como propor uma forma de construir esse recurso com produtos de baixo custo, além de sugerir atividades que ajudem a esclarecer esse conteúdo matemático, auxiliando o professor na sua prática pedagógica no âmbito escolar. Para isso, reproduzimos esse material didático que possibilita a compreensão do conceito de fração, frações equivalentes e adição e subtração com frações. Ele é constituído por dez discos de cores diferentes, divididos em partes iguais contendo a identificação fracionária. Assim, esse material pode contribuir para o entendimento desse conteúdo, proporcionando a atenuação das dificuldades dos alunos, além disso, o professor pode confeccionar este material e disponibilizar aos seus alunos nas aulas sobre frações, como também, fazer uso das atividades sugeridas, adaptando ao seu contexto, objetivos, planejamento e especificidades dos seus discentes.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Materiais manipulativos. Discos de Frações.

ABSTRACT

In Mathematics teaching there is still the known difficulty to teach and, consequently, to learn this school knowledge. Among the mathematical contents that the students have presented difficulties to understand in the basic education are the fractions. Therefore, the use of didactic materials has been pointed out as an important methodological alternative for the teaching and learning of Mathematics



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

and, of course, for the teaching of fractions. In this way, this work aims to present a manipulative material, called Discs of Fractions, that seeks to contribute to the teaching of this subject, as well as to propose a way to build this resource with low cost products, besides suggesting activities that help to clarify this mathematical content, helping the teacher in his pedagogical practice in the school environment. For this, we reproduce this didactic material that allows the understanding of the concept of fraction, equivalent fractions and addition and subtraction with fractions. It consists of ten disks of different colors, divided into equal parts containing the fractional identification. Thus, this material can contribute to the understanding of this content, providing the attenuation of the difficulties of the students, in addition, the teacher can construct this material and make available to its students in the classes about fractions, as well as to make use of the suggested activities, adapting them to his context, objectives, planning and specificities of the students.

Key-words: Mathematics Teaching. Manipulative materials. Disks of fractions.

INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste na apresentação da confecção de um material didático e também de uma estratégia pedagógica realizada no projeto de pesquisa *Dando sentido a Matemática: os porquês matemáticos através de oficinas*, vinculado ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN) da Universidade Federal do Pará (UFPA). O projeto visa oferecer oficinas com a utilização de diversos materiais manipulativos no intuito de contribuir para formação inicial de futuros professores de Matemática e para formação continuada de professores em atuação, bem como, produzir materiais de apoio pedagógico que possam servir ao ensino de Matemática.

Assim, tem-se realizado estudo, pesquisa e seleção de materiais didáticos para poder conhecê-los e compreender a melhor maneira de utilizá-los nas atividades do projeto, buscando explorar de modo significativo alguns conteúdos matemáticos, dentre eles, destacamos o ensino e aprendizagem de frações. Esse tem sido um dos conteúdos matemáticos que os alunos constantemente apresentam dificuldades na sua aprendizagem em sala de aula, tanto para compreender o seu conceito, como para operar em atividades de adição e subtração. As dificuldades se manifestam desde os anos iniciais e acabam se prolongando até o ensino médio em que os discentes, muitas das vezes, não possuem conhecimentos básicos desse assunto para realizar as suas tarefas escolares (LOPES, 2008; PATRONO, 2011; JESUS, 2013).



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Em vista disso, percebe-se como atividades semelhantes às promovidas pelo projeto de pesquisa, que propõe a utilização e produção de materiais manipulativos podem contribuir para o ensino de Matemática. Os materiais didáticos têm se constituído como uma relevante estratégia pedagógica nessa disciplina para ajudar os alunos nas dificuldades percebidas pelo professor em relação aos assuntos matemáticos não compreendidos nas aulas, como, por exemplo, o conceito de fração, frações equivalentes e operações de adição e subtração com frações (PASSOS, 2009; TURRIONI; PEREZ, 2009; PATRONO, 2011; JESUS, 2013; SANTOS, 2014).

Nesse sentido, os objetivos consistiram em elaborar um material didático, chamado de Discos de Frações, voltado para o ensino e aprendizagem desse conteúdo matemático, bem como propor uma forma de construção com recursos de baixo custo para ser utilizado em sala de aula e sugerir algumas atividades pedagógicas para esclarecer dúvidas sobre esse assunto matemático, suas regras e auxiliar o professor na sua prática docente no âmbito escolar.

MATERIAS MANIPULATIVOS E O ENSINO DE FRAÇÕES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

As pesquisas realizadas no âmbito da Educação Matemática, relacionadas aos diferentes aspectos do ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos específicos, tem procurado explicar as dificuldades dos alunos diante dessa disciplina escolar (SANTOS, 2014). Como destaca Silva (2016) ao afirmar que grande parte dos pesquisadores da Educação Matemática estão de acordo, ao dizerem que as aulas de Matemática no espaço escolar, regularmente, “são consideradas maçantes, desenvolvidas de maneira descontextualizadas da realidade de nossos alunos, promovendo a memorização dos conteúdos e não sua compreensão” (SILVA, 2016, p. 20). Esse problema tem despertado a atenção dos docentes da área da pedagogia e da Matemática, bem como dos demais profissionais da Educação que buscam compreender as dificuldades apresentadas pelos alunos, visando apresentar uma melhor maneira de ensinar essa disciplina (SANTOS, 2014; SILVA, 2016).

Dentre os muitos conteúdos particulares que os discentes apresentam dificuldades para aprenderem na educação básica, destaca-se o ensino de frações. Segundo Lopes (2008, p. 10) é “comum que professores das séries finais do ensino fundamental e mesmo do ensino médio, exponham sua incredulidade pelo fato de seus alunos não responderem a atividades que envolvem frações com o desempenho esperado”. Isso acontece pelo confinamento desse assunto em algumas séries do currículo, o que é um erro grave, porque “desconsidera o fato de que o desenvolvimento do pensamento proporcional se estende por um longo período que vai dos 7/8 anos aos 14/15 anos,



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

em níveis distintos de complexidade” (LOPES, 2008, 11). Em vista disso, o conteúdo deveria ser trabalhado em todas as séries do ensino fundamental e médio, proporcionando diversas experiências com frações para os alunos (LOPES, 2008).

De acordo com Patrono (2011, p. 2) o que se constata é que muitas vezes “os alunos chegam aos anos finais e até mesmo ao Ensino Médio sem compreender o conceito de fração e como operar com frações”. Esse pensamento é semelhante ao de Jesus (2013, p. 9) ao mencionar que o conteúdo matemático abordado no ensino fundamental é um dos menos consolidados pelos discentes, de modo que, as “dificuldades em operações básicas como adição e subtração de frações vão se acumulando, e muitos estudantes chegam ao 9º ano do Ensino Fundamental sem as habilidades necessárias”. Segundo esses autores, a razão para isso reside, geralmente, na dificuldade que os alunos possuem em perceber que as frações representam um número racional e não um par de números naturais (PATRONO, 2011; JESUS, 2013).

Para Santos (2014, p. 17) “o ensino das frações por parte dos professores é dificultado porque em geral apenas se consegue associar as frações às ideias de ‘fatias de pizza’, ‘barras de chocolate’”, e fora desses exemplos não se utiliza outras formas de explicação desse assunto para sua melhor compreensão e abstração.

Desse modo, o discente acaba tendo dificuldades para entender outras situações que envolvam frações ao não saber identificar que se trata de dividir um inteiro em partes iguais e, que cada uma dessas partes é denominada de fração (SANTOS, 2014). Como salienta Lopes (2008), a aprendizagem de frações não acontece com a utilização de falsos problemas sobre pizzas e barras de chocolate, tendo em vista as complexidades que envolvem esse conceito em que tem muitas ideias relacionadas, como partes de um inteiro, divisão, razão, proporção, relação parte-todo e sobre isso o professor deve ter atenção ao ensinar esse assunto aos alunos.

Diante dessas dificuldades apresentadas pelos alunos nesse assunto matemático específico, uma proposta que pode ser utilizada pelo professor e tem sido apontada por pesquisadores como Passos (2009) e Turrioni e Perez (2009) e pelos autores mencionados acima, dentre eles, Patrono (2011), Jesus (2013) e Santos (2014), como alternativa metodológica, é o uso reflexivo de materiais manipulativos nas aulas de Matemática que podem auxiliar os discentes no entendimento desse conceito matemático.

De acordo com Reys (1971, apud PASSOS, 2009, p. 78), os materiais manipulativos são “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



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

ideia”. Desta forma esses materiais “são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa” (PASSOS, 2009, p. 78). Assim, segundo Passos (2009) esses recursos didáticos se constituem como mediadores para ajudar na relação professor, aluno e conhecimento no momento que for necessário construir um saber escolar.

Para Turrioni e Perez (2009) o material concreto não deve estar solto no ambiente escolar, sendo importante a reflexão do professor antes de utilizar cada um deles, considerando o conteúdo que deseja ensinar aos alunos, a estratégia escolhida e a maneira que acontecerá a avaliação. Esses materiais desempenham um relevante papel na aprendizagem, pois “facilita a observação e análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos” (TURRIONI; PEREZ, 2009, p. 61).

Nesse sentido, considerando as dificuldades dos alunos em relação ao conceito de número fracionário no que tange a assimilação e abstração, a utilização de materiais manipulativos tem se constituído como uma relevante forma de ensino em Matemática que pode contribuir para a compreensão desse conteúdo ao possibilitar uma maior interação dos educandos com o assunto e permitir a visualização dos conceitos que, várias vezes, não ficam claros na exposição do professor em sala de aula (PATRONO, 2011; JESUS, 2013; SANTOS, 2014).

Assim, tendo em vista essas complexidades elencadas em relação ao ensino e aprendizado de frações e na relevância apontada pelos autores sobre o uso reflexivo e as contribuições pedagógicas dos materiais didáticos para as aulas de Matemática, destacamos um material concreto, chamado de Discos de Frações.

Este recurso didático visa auxiliar na visualização da representação gráfica de uma fração. Ele contribui não apenas na compreensão das noções de frações, como é um excelente objeto matemático para a aprendizagem do conceito de equivalência. Esse material é feito de madeira MDF ou em EVA que representam figuras geométricas circulares divididas em partes iguais, sendo constituído por dez, doze ou mais disco de cores diferentes, contendo a identificação da fração a qual representam como vemos na figura abaixo:



Figura 1: Discos de Frações.
Fonte: Booktoy.¹

Esse material manipulativo se constitui num importante recurso que pode ser utilizado no ensino fundamental para se trabalhar o conceito de fração, equivalência de frações e soma e subtração com frações, estabelecendo relações entre as partes de tamanhos diferentes. Com esse material o professor tem a possibilidade de diversificar a sua prática de ensino que frequentemente, utiliza sempre como exemplo associativo para explicar esse conteúdo às ideias de “fatias de pizza” ou “barras de chocolate” (LOPES, 2008; SANTOS 2014). Além disso, apresentamos nesse trabalho uma proposta de construção desse material com produtos de baixo custo e sugestões de atividades que o professor pode usar conforme as particularidades dos alunos e dos conhecimentos a serem desenvolvidos para eles.

PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO PARA OS DISCOS DE FRAÇÕES

Nessa proposta apresentamos uma maneira simples de construção do objeto, com materiais de baixo custo, sem demandar grandes despesas e o professor pode recorrer para fazer a sua confecção e inserir no ensino de frações de acordo com seus objetivos e planejamentos para suas aulas, visando sempre a participação e compreensão dos alunos em relação a esse conteúdo matemático (TURRIONI; PEREZ, 2009). Ele foi feito com produtos alternativos e pode suprir a sua falta no espaço escolar, devido aos custos que a escola, muitas das vezes, já vem administrando no seu orçamento e não pode disponibilizar esse recurso didático para o professor e seus alunos.

Diante disso, para sua confecção, utilizamos os seguintes materiais: dez folhas de EVA de várias cores, folhas de papel cartão, compasso, transferidor, régua, tesoura, cola para EVA e lápis. De posse desses materiais, sua produção se constituiu em quatro etapas:

¹ Disponível em: <<https://www.booktoy.com.br/discos-de-fracoes-5213>>. Acesso em: 16 fev. 2018.

Na primeira foi definido um raio para fazer os discos utilizando a régua e o compasso. Durante a produção desse material escolhemos um raio de 10 cm para fazer os discos.

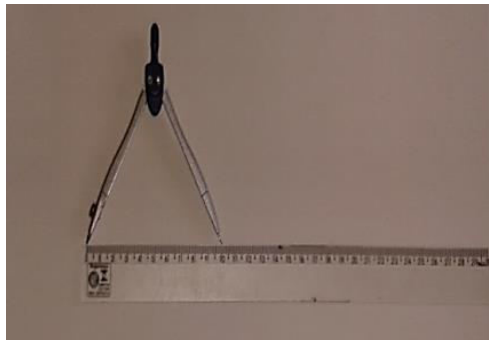


Figura 2: Definição do raio com a régua e o compasso.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Na segunda etapa, tendo o raio definido, fez-se a seleção como centro um local aleatório da folha de EVA e também da folha de papel cartão. Com o compasso realizamos o contorno circular dos discos fracionários e, depois, recortamos e colamos as folhas de EVA nas de papel cartão para uma melhor consistência dos discos.

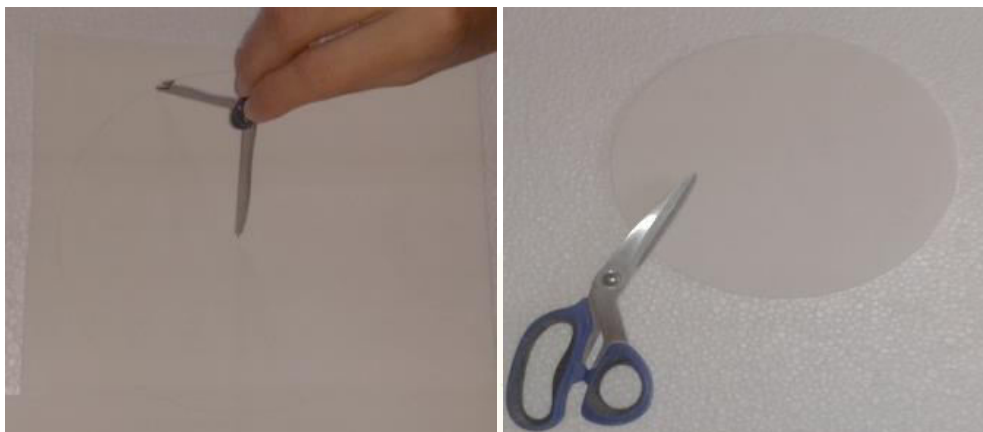


Figura 3: Formação dos discos, recorte e colagem do material.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Na terceira etapa com os discos recortados, foi possível encontrar os ângulos correspondentes a cada disco de fração. Para isso, foram divididos em 360° cada disco pelo denominador da fração que se desejava obter. Por exemplo: para representar a fração $1/3$ é preciso dividir $360^\circ/3$, que corresponderá ao ângulo de cada $1/3$, no caso 120° . Assim, com o ângulo de cada parte do disco, utilizou-se o transferidor e a régua para realizar a medida exata do ângulo, a partir do raio traçado anteriormente.



Figura 4: Medição dos ângulos correspondentes a cada discos de frações.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Na última etapa para finalizar o trabalho, recortamos todas as partes correspondentes às frações nos discos marcados e identificamos cada fração pertencente aos discos, escrevendo na parte em que foi colada com a folha de papel cartão. As medidas de cada ângulo das frações para a construção dos discos foram: $1/2 \times 360 = 180^\circ$; $1/3 \times 360 = 120^\circ$; $1/4 \times 360 = 90^\circ$; $1/5 \times 360 = 72^\circ$; $1/6 \times 360 = 60^\circ$; $1/7 \times 360 = 51^\circ$; $1/8 \times 360 = 45^\circ$; $1/9 \times 360 = 40^\circ$ e $1/10 \times 360 = 36^\circ$.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES COM OS DISCOS DE FRAÇÕES

Como sugestão, destacam-se nesse trabalho algumas atividades que podem ser realizados com os alunos para estimulá-los para operações além das simplesmente manipulativas. Considerando que “a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno” (Lorenzato, 2009, p. 21). Em vista disso, os materiais manipulativos, como os Discos de Frações, se constituem em um relevante estímulo para os alunos construírem seu conhecimento matemático através das atividades que se seguem.

(1) Vamos juntar as frações e conferir se elas representam o todo?

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

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

Nessa atividade o intuito é trabalhar o conceito de fração como parte de um todo. Com a utilização do material é possível visualizar de maneira clara e objetiva esse conceito que, constantemente, os alunos fazem a identificação de frações utilizando comparações entre as partes consideradas com aquelas que não foram, como no exemplo da parte colorida do retângulo abaixo, geralmente, representado por $2/3$, em vez de $2/5$.

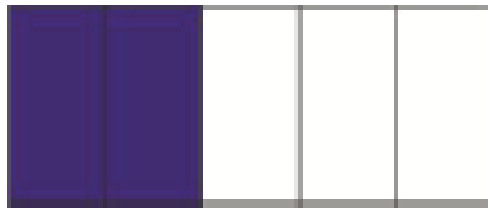


Figura 5: Modelo retangular para representar a fração 2/5 (JESUS, 2013,).

Esse erro pode estar associado a não compreensão dos conceitos de fração, como parte de um todo e também de razão, como se “tivéssemos a situação: a cada cinco crianças duas são meninos e três são meninas, então, a razão de meninos para meninas seria 2/3” (JESUS, 2013, p. 16). Por isso uma maneira para ajudar os alunos nessa dificuldade para conceder significado a representação das frações, como parte de um todo, é utilizando como estratégia atividades que evidenciem a unidade, conforme sugere Giménez e Bairral (2005, p. 8), o denominador “[...] se refere à unidade porque a constrói, a recupera. [...] Por isso é importante apresentar situações nas quais devemos construir e reconstruir a unidade” (apud JESUS, 2013, 16).

Nesse sentido, essa atividade com o uso dos Discos de Frações pode contribuir para a compreensão do conceito de fração associado à ideia de parte de um todo (Figura 6), dando sentido ao denominador para que os alunos entendam a sua função e possam até mesmo evitar representar as frações com os termos invertidos, realizando trocas entre o numerador com o denominador.

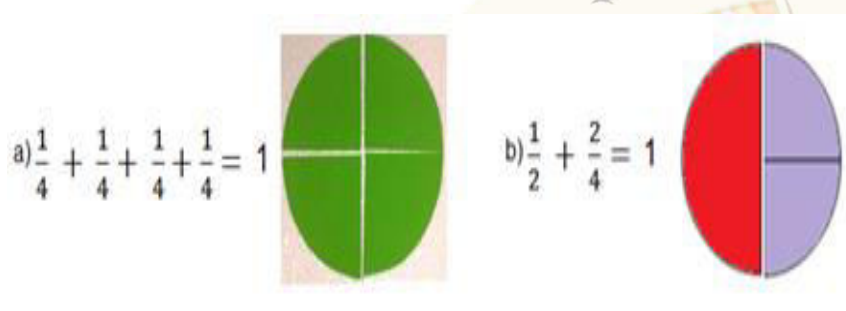


Figura 6: Atividade para compreensão do conceito de fração.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores

(2) Vamos conferir quais são as frações equivalentes?

a) $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{6}$

b) $\frac{1}{2}$ e $\frac{4}{9}$

c) $\frac{2}{4}$ e $\frac{4}{8}$

d) $\frac{3}{6}$ e $\frac{6}{9}$

Nessa atividade o propósito é ensinar o conceito de fração equivalente. Uma das dificuldades apresentadas pelos alunos estaria relacionada às infinitas escritas fracionárias utilizadas para representar uma mesma fração, sendo assim, se faz necessário uma maior atenção ao ensino das frações equivalentes (JESUS, 2013). Segundo Lopes (2008), o conceito de fração equivalente é



um dos mais essenciais no ensino e aprendizagem das frações, no entanto, pondera ser insuficiente o trabalho estrito a grades retangulares ao observar que “para escrever uma fração equivalente, na maioria dos casos, a atividade da criança reduz-se à contagem do total de células, tal como foi instruída” (LOPES, 2008, p. 9). Deste modo, com o uso dos Discos de Frações o professor pode diversificar sua prática de ensino para explicar esse conceito, tendo em vista que por meio desse material manipulativo, os alunos poderão perceber que duas ou mais frações serão equivalentes quando representarem a mesma parte do todo.

Assim, para saber quando as frações se equivalem ao utilizar esse material, é necessário sobrepor os discos correspondentes às frações, um sobre outro ou colocar lado a lado para comparação e em seguida, conferir se correspondem às mesmas partes. Desta forma, esse recurso didático fomenta o entendimento do conceito de frações equivalentes, pois através da sobreposição ou comparação esse conteúdo fica mais claro, como destaca a figura a seguir:

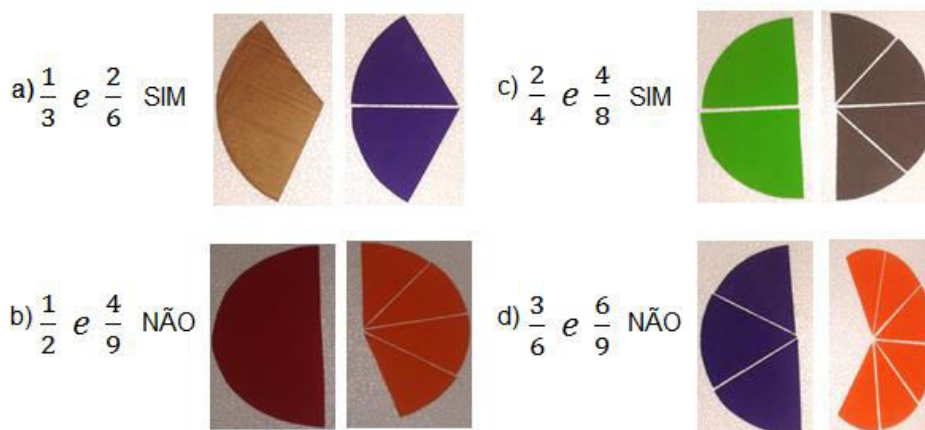


Figura 7: Atividades para trabalhar o conceito de frações equivalentes.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

(3) Com o uso dos Discos de Frações, vamos resolver as seguintes operações:

a) $\frac{2}{8} + \frac{3}{8}$

b) $\frac{5}{9} - \frac{4}{9}$

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

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$

Essa atividade tem como objetivo trabalhar a adição e subtração de frações com denominadores iguais e diferentes. Sobre as dificuldades dos educandos nesse assunto, a pesquisa feita por Patrono (2011), com alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública, que buscava saber quais eram os conhecimentos que eles possuíam em frações, percebeu que a maioria deles usaram as regras válidas para os números naturais ao somarem e subtraírem as questões realizadas no seu teste diagnóstico.

Para a autora, esse erro é bastante comum de acontecer entre os alunos, inclusive em anos mais avançados, quando também constatou em 2004, essa mesma natureza de erro entre os



discentes da 4ª série à 8ª série, atualmente o 5º ao 9º ano (PATRONO, 2011). Sua suposição para que isso aconteça é devido a não consolidação pelos discentes do conceito de fração, pois esse conteúdo matemático ainda não é identificado como um número racional e sim, como um par de números naturais isolados (PATRONO, 2011).

Segundo Jesus (2013, p. 43,44) “para um professor de Matemática do Ensino Fundamental II, ou até mesmo do Ensino Médio, não é novidade encontrar alunos somando (ou subtraindo) os numeradores e os denominadores de duas frações” ao buscar realizar essas operações. De acordo com ele, esse tipo de erro ocorre, possivelmente, pela memorização de regras, que na maioria das vezes, são apresentadas para os alunos sem a devida compreensão, mas isso pode ser evitado, ao ser utilizado com mais frequência às frações equivalentes nas adições e subtrações com denominadores diferentes (JESUS, 2013).

Dessa maneira, para somar ou subtrair com denominadores iguais, basta utilizar os discos correspondentes ao mesmo denominador e juntar ou tirar os numeradores. Se a operação apresenta denominadores iguais, no caso da adição, basta juntar os discos, formando partes de um círculo, e em seguida contá-las, conforme mostrar a figura abaixo:

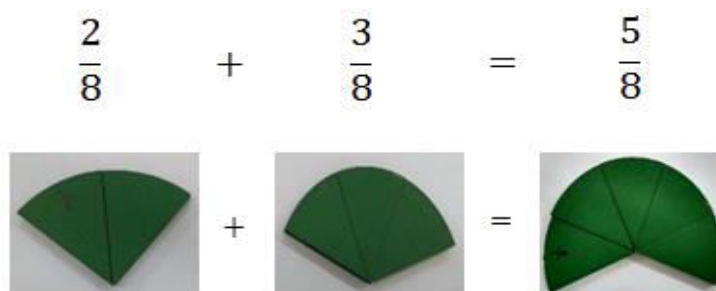


Figura 8: Atividades de adição de frações com denominadores iguais.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

No caso da subtração com denominadores iguais, é necessário encontrar no disco a fração referente ao minuendo e depois retirar a parte corresponde ao subtraendo, obtendo dessa forma o resultado da operação, como demonstra a figura a seguir:

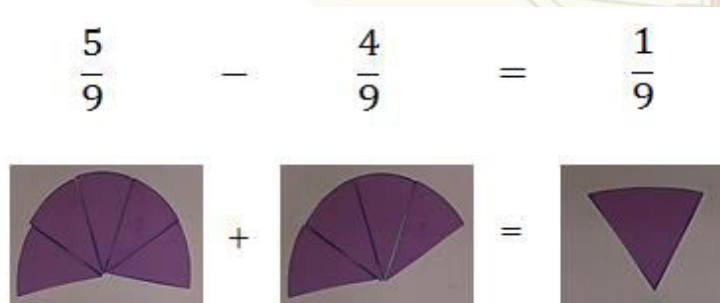


Figura 9: Atividades de subtração de frações com denominadores iguais.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Em relação às operações com frações de denominadores diferentes, para realizar a adição, será necessário encontrar as frações do item c ($1/2 + 1/3$) nos discos e depois juntá-las. Em seguida, deve-se achar o mínimo múltiplo comum (MMC) e as frações equivalentes. Assim, os alunos poderão visualizar e entender que MMC obtido a partir dos denominadores ao realizar o cálculo escrito no caderno, correspondem no material ao espaço deixado, entre a junção das frações na soma efetuada anteriormente. Então, ao preencher esse espaço com algum disco do material que caiba nesse local, estará achando o menor número múltiplo comum aos denominadores dessa operação, que corresponde ao disco dividido em 6 partes. Além disso, os educandos podem compreender a importância das frações equivalentes, pois com o MMC é possível encontrá-las, sobrepondo os termos das frações que serão realizadas a adição ($3/6 + 2/6$) e, então, tendo agora frações com os mesmos denominadores, basta adicionar os seus numeradores para obter-se o resultado ($5/6$), como vemos na figura a seguir:

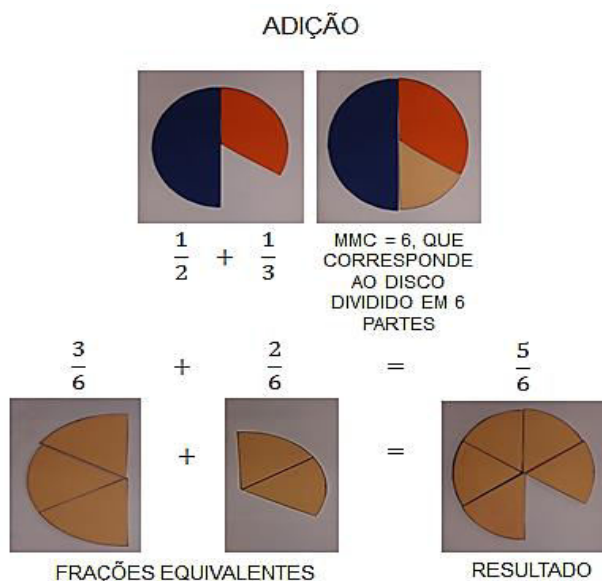


Figura 10: Atividades de adição de frações com denominadores diferentes.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Na subtração, também é preciso encontrar as frações do item d ($1/2 - 1/3$) nos discos, com a fração correspondente ao subtraendo da operação, deve-se sobrepor ao minuendo. Desta forma, a parte não sobreposta deve ser substituída por um disco que seja equivalente a esse restante, encontrando assim, o menor número múltiplo comum dos denominadores dessa operação, que também corresponde ao disco dividido em 6 partes. Com o MMC, o próximo passo será achar as frações equivalentes, sobrepondo os termos das frações relacionados a subtração ($3/6 - 2/6$) e em

seguida, possuindo frações com o mesmo denominador, basta subtrair os numeradores para obter-se o resultado ($1/6$), conforme a figura abaixo:

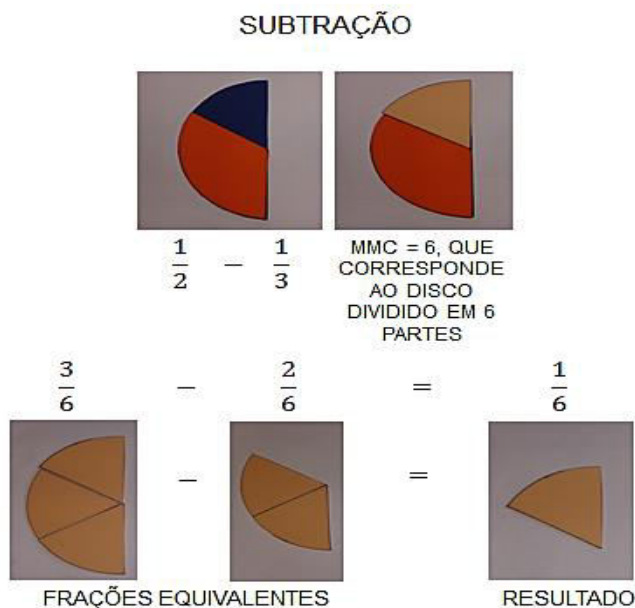


Figura 11: Atividades de subtração de frações com denominadores diferentes.
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Desta forma ressaltamos como atividades semelhantes a essas podem fomentar a compreensão e o entendimento dos alunos quanto a esses conceitos matemáticos e proporcionar ao professor um direcionamento pedagógico de como fazer uso desse material manipulativo em suas aulas, adequando ao seu contexto, objetivos, planejamento e especificidades dos seus educandos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como vimos é perceptível a preocupação dos professores da educação básica em relação ao ensino e aprendizagem em Matemática, mais especificamente aos estudos sobre frações, considerando as dificuldades apresentadas por esses discentes nas atividades realizadas em sala de aula, entre elas, a falta de compreensão do que são frações, frações equivalentes e nas operações de adição e subtração envolvendo esse conteúdo matemático.

Desse modo, tem sido apontado por muitos autores a relevância da utilização de materiais manipulativos nas aulas de Matemática que visem auxiliar o professor na sua prática docente a conceder sentido a alguns assuntos matemáticos que, geralmente, não ficam claros em uma aula expositiva.



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Em vista disso, salienta-se nesse trabalho um recurso didático que pode ajudar o professor a diversificar sua prática pedagógica e contribuir para o ensino e aprendizagem de frações, conhecido como Discos de Frações. Esse material proporciona a visualização da representação gráfica de uma fração, além de auxiliar na compreensão do conceito de fração, frações equivalentes e soma e subtração com frações.

Assim, demonstrou-se uma proposta de construção desse material com objetos de baixo custo que o professor pode produzir para seus alunos, considerando que nem sempre a escola dispõe de materiais manipulativos, pois, frequentemente, as despesas são muito grandes para o orçamento da escola e do próprio docente.

E também se destacou algumas sugestões de atividades que podem ser realizadas com esse material para fomentar o entendimento desses conceitos relacionados ao ensino e aprendizagem de frações e ajudar os alunos nas suas dificuldades. Por conseguinte o professor possa utilizar e adaptar conforme a os seus objetivos, as necessidades dos seus alunos e os conhecimentos que deseja explicar ou aprimorar em sala de aula.

REFERÊNCIAS

JESUS, Amanda Botega Masson de. **Uma proposta de ensino de frações voltada para a construção do conhecimento**. Dissertação de Mestrado. Lavras: Universidade Federal de Lavras, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Mestrado Profissional em Matemática, 2013.

LOPES, Antonio José. O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações. **Bolema**, Rio Claro, ano 21, n. 31, p. 1-22, 2008.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: _____ (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. pp. 3-37.

PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglione. Materiais manipuláveis como recurso didático na formação de professores de Matemática. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. pp. 77-92.

PATRONO, Rosângela Milagres. **A aprendizagem de números racionais na forma fracionária no 6º na do Ensino Fundamental: análise de uma proposta de ensino**. Dissertação de Mestrado. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Mestrado Profissional em Matemática, 2011.

SILVA, Paulo Vilhena da. **Qual o sentido de estudar matemática na escola? O que dizem professores e alunos**. Tese de Doutorado. Belém: Universidade Federal do Pará, Instituto de



VII ENALIC

VII ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS
VI SEMINÁRIO DO PIBID
I SEMINÁRIO DO RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

05 a 07/12/18
FORTALEZA - CE

Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, 2016.

SANTOS, Maria José Batista de Souza. **O ensino e aprendizagem das frações utilizando materiais concretos.** Disponível em:

<<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4290/1/PDF%20-%20Maria%20Jos%C3%A9%20Batista%20de%20Souza%20Santos.pdf>>. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores.** 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009. pp. 57-76.

