PINDORAMA
Revista Eletrônica Multidisciplinar do IFBA Eunápolis

ISSN: 2179-2984

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Recebido em: 03/04/2020 • Aprovado em: 21/09/2020

O USO DAS BARRAS DE CUISENAIRE PARA DIRIMIR DIFICULDADES NO ENSINO DE FRAÇÕES

THE USE OF CUISENAIRE BARS TO REDUCE DIFFICULTIES IN FRACTION TEACHING

Daniel Meira Santos Souza[1]
https://orcid.org/0000-0003-2181-0830
Igor Schmidke Ribeiro[2]
https://orcid.org/0000-0001-6065-8849
Lívia Maria Dodds de Melo[3]
https://orcid.org/0000-0002-9196-0626
Celso Eduardo Brito[4]
https://orcid.org/0000-0001-6535-4860

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar o ensino de soma de frações, através de atividades e jogos lúdicos com a finalidade de verificar a aprendizagem da Matemática na educação básica. As atividades foram desenvolvidas em uma oficina sobre o objeto matemático, utilizando o material concreto, barras de Cuisenaire na realização de atividades em uma turma de 5° ano do Ensino Fundamental I em uma escola da rede privada no município de Eunápolis. Tendo esta atividade ocorrendo em 5 momentos com duração total de 100 minutos e analisadas a partir da Teoria Antropológica do Didático ou TAD e da Teoria dos Registros de Representação Semiótica ou TRSS. Discutir-se-á sobre as competências esperadas para a aprendizagem deste nível de escolarização tendo como base os Parâmetros Curriculares Nacionais ou PCN. Os dados mostraram que os alunos, majoritariamente, interpretaram os problemas corretamente e apesar dos entraves foi possível vencê-los e alcançarem um bom desempenho, independente dos obstáculos encontrados na resolução dos mesmos, como também apresentaram os resultados de forma clara, o que mostra que compreenderam o conteúdo.

Palavras-chave: Ensino Fundamental I. Ludismo. Ensino de frações.

[1] Graduando no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Bahia (IFBA), Eunápolis, Bahia, Brasil. E-mail: daniel.meira.mat@gmail.com.
[2] Mestre em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Docente da área de Matemática no Curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA), Eunápolis, Bahia, Brasil. E-mail: professor.igor.ifba@gmail.com.
[3] Mestra em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente de Psicologia no Curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA), Eunápolis, Bahia, Brasil. E-mail: doddspsi@gmail.com.
[4] Doutor em Ensino, Filosofia, e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Docente da área de Matemática no Curso de Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal da Bahia (IFBA), Eunápolis, Bahia, Brasil. E-mail: celso_ufba@yahoo.com.

ABSTRACT

This article aims to analyze the teaching of sum of fractions, through activities and playful games with the purpose of verifying the learning of Mathematics in basic education. The activities were developed in a workshop on the mathematical object, using the concrete material, Cuisenaire bars to carry out activities in a class of 5th grade of Elementary School in a private school in the municipality of Eunápolis. Having this activity taking place in 5 moments with a total duration of 100 minutes and analyzed from the Anthropological Theory of Didactics or TAD and the Theory of Semiotic Representation Records or TRSS. The expected skills for learning at this level of education will be discussed based on the National Curriculum Parameters or PCN. The data showed that the students mostly interpreted the problems correctly and despite the obstacles it was possible to overcome them and achieve a good performance, regardless of the obstacles encountered in solving them, as well as presenting the results clearly, which shows that understood the content.

Keywords: Elementary School I. Ludism. Teaching of fractions.

1. INTRODUÇÃO

Visto as dificuldades encontradas pelos discentes do Ensino Fundamental I na sua caminhada acadêmica durante o contato com a Educação Matemática, na aprendizagem da Matemática, buscamos trazer aqui a experimentação da aquisição da aprendizagem com o auxílio de jogos e atividades lúdicas.

Quando mencionamos a aplicação de jogos e de materiais manipuláveis nas aulas de Matemática, percebemos o entusiasmo dos alunos diante da proposta de uma experiência que foge da prática convencional e com isso buscamos oferecer estratégias metodológicas que não sirvam somente para a “diversão” ou “mudança de rotina” nas aulas, mas possibilitar a geração de situações que permitam ao discente construir conceitos matemáticos, determinar relações, analisar, formular hipóteses e criar soluções.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN:

> Os recursos didáticos como livros, [...], jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão (BRASIL, 1998, p. 57).

Tendo isto em mente, buscaremos trazer situações distintas para propor ao aluno uma aprendizagem diversificada, através da TAD ou Teoria Antropológica do Didático, com o auxílio de objetos ostensivos e não ostensivos.

A Teoria Antropológica do Didático (TAD) foi desenvolvida por Yves Chevallard (1991) inicialmente no campo da didática da Matemática, que possui como um dos postulados fundamentais a existência de um modelo único - a *praxeologia*, que se trata da atividade Matemática ligada às atividades humanas que sejam regularmente efetivadas nas "instituições" (CHEVALLARD, 1999). A TAD também pode ser estendida a outras atividades humanas e áreas do conhecimento, como a Química, a Biologia, a Física, dentre outras.

Os objetos *não ostensivos* são aqueles que possuem essência para a institucionalidade, não carecem essencialmente que sejam notados, ditos ou exibido por si só, de forma simples e precisa podemos tomar como exemplo as ideias, os conceitos, as crenças, etc. Deste modo, os objetos *não ostensivos* só são evocados ou invocados mediante a manipulação condizente de certos objetos ostensivos que lhes associam, tais como uma frase, um discurso, um gráfico, etc.

Os objetos *ostensivos* são o oposto dos *não ostensivos*, sendo o último já mencionado, era algo não "tocável" enquanto o *ostensivo* tem por funcionalidade a compreensão de um conteúdo, por exemplo, através de objetos concretos, palpáveis, vistos e manipuláveis.

Para o primeiro momento traremos a realização de tarefas com o uso de objetos tecnológicos *ostensivos*, barras (escala) de Cuisenaire, no segundo momento, mostraremos a ideia sobre o objeto matemático para o estudo de soma de frações com denominadores semelhantes e distintos.

O material Cuisenaire foi criado pelo professor belga Émile Georges Cuisenaire Hottelet, que, durante 23 anos, o estudou e o experimentou na aldeia belga de Thuin. O material é composto por 241 barrinhas coloridas, com o formato de prismas quadrangulares onde se consiste em um conjunto de 10 réguas de madeira de tamanhos diferenciados e pintadas com uma cor cada. Tendo a menor das barras $1\,cm$ de tamanho, a segunda possuindo $2cm$ e consecutivamente tendo a maior $10\ cm$.

O material tem como objetivo promover a compreensão de alguns conceitos matemáticos básicos, podendo assim ser utilizado ao trabalhar: sucessão de números naturais, as quatro operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação) com números naturais, frações, área, volume e entre outros.

A TRRS é uma teoria desenvolvida pelo filósofo e escritor Raymond Duval (1993), sendo introduzida em estudos da psicologia da aprendizagem no campo matemático em 1993 e que foi se desenvolvendo nos anos 1995, 2003, 2009 e 2011. Se tornando uma teoria expressiva no espaço tanto da educação como da pesquisa matemática no mundo todo, e em particular no Brasil. A teoria torna explicito os conhecimentos que, até então eram ou até hoje são tratados implicitamente, sem que sejam evocados.

Este trabalho tem como objetivo analisar a partir da TAD e da TRRS as dificuldades da aprendizagem na Matemática por alunos do Fundamental I, afim de entender as situações problemas que envolvem o estudo com frações a partir do auxílio das barras de Cuisenaire possibilitando aos alunos a trabalhar com as operações fracionárias que poderão ser colocadas em prática em seu dia a dia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Teoria antropológica do didático (TAD)

Os alicerces da TAD levam em conta dois aspectos complementares da atividade humana: aspectos estruturais e aspecto funcional, o primeiro é descrito em termos de *praxiologias* enquanto o segundo pode ser analisado em meios da teoria em ocasiões didáticas. Deste modo, dito pelo autor Chevallard temos que:

> A TAD define a didática como a ciência das condições e restrições da difusão social das *praxeologias*. Assim a didática da matemática é a ciência das condições e restrições da difusão social das *praxeologias* matemáticas. Não devemos esquecer aqui que o estudo da difusão *praxeológica* inclui o estudo dos fatos de não difusão (CHEVALLARD, 2009, p. 5).

Entende-se ainda que diversamente do sentido normalmente proposto pela etimologia, a TAD traz uma contrapartida entre didático e estudo:

> O didático é tudo aquilo que se refere ao estudo. Falaremos de processos didáticos toda vez que alguém se veja levado a estudar algo - no nosso caso será a matemática - sozinho ou com a ajuda de outra(s) pessoa(s). A aprendizagem é o efeito buscado pelo estudo. O ensino é um meio para o estudo, mas não é o único. (CHEVALLARD; BOSCH; GÁSCON, 2001, p. 58).

Ainda nessa linha de pensamento, a TAD traz o estudo como a ideia de fazer tudo com a finalidade de aprender alguma coisa (“saber”) ou de aprender a fazer alguma coisa (‘saber-fazer’).

Nesse contexto, é importante citar também, Chevallard, Bosch e Gascón (2001), que segundo esses autores:

> **Na atividade matemática, como em qualquer outra atividade, existem duas partes, que não podem viver uma sem a outra.** De um lado estão as tarefas e as técnicas [bloco prático-técnico ou saber-fazer] e, de outro, as tecnologias e as teorias [bloco tecnológico-teórico ou saber]. A primeira parte é o que podemos chamar de “prática” ou, em grego, *práxis*. A segunda é composta de elementos que permitem justificar e entender o que é feito, é o âmbito do discurso fundamentado (...) sobre a prática, que os gregos chamaram de *logos*. (...). Quando juntamos as palavras gregas *práxis* e *logos*, dá a palavra *praxeologia*. (CHEVALLARD, BOSCH, GASCÓN, 2001, p.251).

Temos que a *praxeologia* é o coração da TAD, e segundo Chevallard (2001, p. 253), “organizar é criar uma *praxeologia*”, e para que esta seja apontada é imprescindível o entendimento de alguns conceitos fundamentais: tarefa (t), tipo de tarefa (T), técnica (τ), tecnologia (θ) e teoria (Θ) (CHEVALLARD, 1999).

Assim para cada uma dessas práticas, temos:

a) Técnicas: é utilizada como uma “maneira de fazer” uma tarefa, mas não necessariamente como um procedimento estruturado e metódico ou algorítmico;
b) Tarefas: identificadas por um verbo de ação (calcular, resolver, somar, decompor etc.) não definem conteúdo de estudo. Por outro lado, resolver a equação $2x + 3 = 5$ caracteriza tipos de tarefa;
c) Tecnologia: irá dar uma racionalidade e uma sustentação inteligível à técnica (t) aplicada, para que assim seja permitido a realização da tarefa (T). Ou seja, a função da tecnologia é a de explicar, tornar compreensível a técnica;
d) Teoria: irá justificar e esclarecer a tecnologia. Através de generalização das demonstrações teórica para assim fundamentar: sua capacidade para justificar, explicar e produzir.

Outros elementos essências e de suma importância para nosso trabalho são: os objetos *ostensivos* e *não ostensivos*.

2.2. Teoria dos Registros de Representação Semiótica (TRRS)

2.2.1 Hipótese Fundamental de Duval

Duval (1993, p.49) traz a proposta que corresponde a existência de vários registros de representação e nos faz refletir sobre qual é o interesse de sua coordenação para o funcionamento do pensamento humano. A coordenação é a manifestação do indivíduo conhecer a representação de um mesmo objeto, em dois ou mais registros distintos. Ela aparece como a condição fundamental para todo tipo de aprendizagem, assim tendo um objeto, e por meio da coordenação identificamos os registros para tal objeto, após isso indicamos o seu tratamento e então aplicando a sua conversão se necessário.

O termo conversão é trazido por Duval (1993) para manifestar as alterações de registros de representações semióticas, quando há modificação do sistema de representação e em referência a um mesmo objeto matemático. Por exemplo, se trouxermos uma função no formato $y = ax + b$ ela está sendo representada no registro algébrico, ao levarmos essa mesma função para o plano cartesiano a representação no plano cartesiano de funções do tipo $y = ax + b$ é uma atividade de conversão, que é levada do registro algébrico para o registro gráfico.

No entanto, ao resolver, por exemplo, a equação $3x - 9 = 6$, da seguinte forma:

$$3x - 9 = 6 \Leftrightarrow 3x - 9 + 9 = 6 + 9$$
$$\Leftrightarrow 3x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{15}{3}$$
$$\Leftrightarrow x = 5$$

esta é uma atividade caracterizada por Duval como sendo do tipo tratamento, pois as transformações mantêm-se em uma mesma rede semântica. Possuindo diversos registros de representação é possível ter mudança entre eles e consistir em modificações que poderão ser mais poupadas e potencializadas. Havendo mais registros, há uma ampliação potencial de possibilidades de permutações e, de imediato, há um acréscimo também na alternativa de uma escolha mais econômica. Deste modo, para Duval (1993):

> Tendo vários registros de representação é possível haver mudança entre eles e estas mudanças poderão ser mais econômicas e potencializadas. Tendo mais registros, há um aumento potencial de possibilidades de trocas e, por conseguinte, há um aumento também na escolha mais econômica (DUVAL, 1993, p. 49).

3. METODOLOGIA

A atividade com uso das barras de Cuisenaire, foi realizada com uma turma de 5° ano do Ensino Fundamental I contendo vinte e sete alunos de uma escola da rede privada no município de Eunápolis. Esta atividade ocorreu em 5 momentos com duração total de 100 minutos, equivalente a duas aulas, durante a qual trabalhamos com operações contendo soma de frações, em que se realizou a apresentação do material concreto através de uma aula expositiva dialogada e com o auxílio da lousa, seguida de aplicação de exercício para fixação do conteúdo.

A atividade foi dividida em cinco momentos, onde no primeiro momento ocorreu a apresentação do objeto ostensivo e suas relações com representações de frações, mostrando a ideia do que é uma fração; esta atividade teve uma duração de dez minutos. Em seguida foi propiciado aos alunos manusearem as barras de Cuisenaire, relacionando-a com as devidas frações.

No segundo momento, os alunos foram instruídos de forma oral e visual a como manipular o material concreto, associando ao conceito de somas de frações com o mesmo denominador, através de problemas presentes em seu dia a dia e também foram levados exemplos adicionais que eram semelhantes às questões apresentadas para serem resolvidos pelos alunos. Esta atividade teve uma duração de 20 minutos.

No terceiro momento, após a explicação foram expostos alguns problemas para a prática do conteúdo e fixação, com o auxílio do material concreto. A turma foi dividida em duplas e trios e em seguida deu-se a distribuição do material (Barras de Cuisenaire). Esta atividade teve a duração de 20 minutos.

No quarto momento, abordamos sobre as operações com frações de Denominadores Distintos, instruindo a turma sobre como proceder com as barras seguindo o exemplo do terceiro momento, onde trabalhamos com exemplos para uma melhor compreensão dos alunos sobre como proceder. Esta atividade teve a duração de 20 minutos.

O quinto momento, constituiu-se da resolução da lista de exercícios envolvendo soma de frações com Denominadores Semelhantes e Distintos, esta atividade decorreu em 30 minutos.

Após a aplicação dessas atividades discorreu-se a análise das dificuldades dos alunos no desenvolvimento da aula, durante a explanação do assunto e na resolução das tarefas, relacionando-as com a TRRS e a TAD.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a atividade proposta, observou-se que os alunos, obtiveram um bom desempenho, no qual foram submetidos a experienciação das técnicas utilizadas durante as tarefas que tinham como objeto matemático o conteúdo de soma de frações com uso das barras de Cuisenaire.

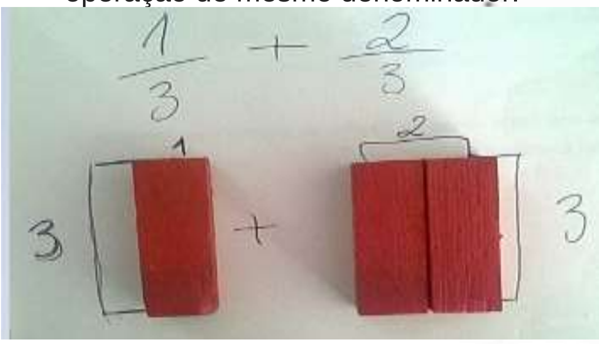
A primórdio, ao abordarmos o conteúdo de soma de frações, foi exposto um breve conceito sobre o mesmo, abrangendo de forma genérica o formato de uma operação fracionária. Assim, abarcando dentro do campo da TRRS, foi realizado a explicação dentro do registro algébrico, assim como também foi utilizado a língua materna oralmente e o registro figural para apresentar uma forma distinta sobre frações para um entendimento com mais clareza, enquanto na TAD trouxemos o objeto *não ostensivo* visual, a todo momento fazendo perguntas sobre o conteúdo para constatar se os alunos estavam compreendendo ou se deteriam de algum entrave, o que se mostrou positivo para o primeiro em grande parte.

Levando o conceito de soma de frações para o material manipulável barras de Cuisenaire, trabalhamos, a princípio, com o objeto ostensivo visualmente apresentando como manusear o material, assim trazendo problemas oralmente na língua materna e tendo por sua vez, respostas dos alunos dentro do mesmo registro e que se mostrou dentro do esperado não contendo dificuldades na compreensão. Após a breve explicação, os alunos se dividiram e pegaram o material manipulável para ter o primeiro contato. Os alunos utilizaram uma técnica que acabou por sua vez a auxiliá-los mais a frente na resolução das tarefas, separando as barrinhas e colocando-as em forma crescente para entender a unidade de medida de cada barra.

As resoluções das tarefas foram divididas em duas etapas, onde foi necessária a realização do tratamento no registro numérico mobilizado, os objetos ostensivos escrito e concreto. Para realizar tal tarefa recorreu a uma técnica da qual será explicito para cada etapa das tarefas propostas, considerando uma abordagem no viés da TAD, mediante a aplicação da utilização de modelos concretos, da qual utilizou-se um material concreto, isso em visão da TAD e TRRS.

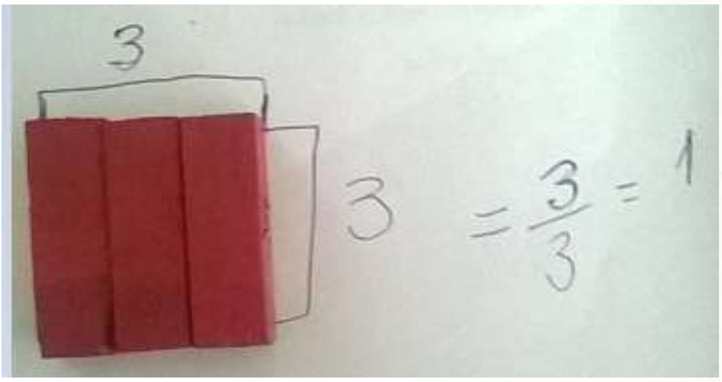
Para a primeira etapa da tarefa, onde os alunos trabalharam com a soma de frações de mesmo denominador, conforme as **Figuras 1** e **2** que ilustra os procedimentos, os resultados foram alcançados sem quaisquer entraves, desde o manuseio do objeto ostensivo quanto no tratamento, como pode ser observado na **Figura 3**. Entretanto, apesar de trabalharmos com o objeto matemático “Frações” esperávamos que não obteríamos entraves em casos de mesmo numerador e denominador, era esperado que o aluno fizesse um tratamento dentro do mesmo registro, por exemplo $\frac{4}{4}$ e 1, referem-se ao mesmo número, mas não ocorreu esse tratamento com exceção de três alunos.

Figura 1: Primeiro passo, montando a operação de mesmo denominador.



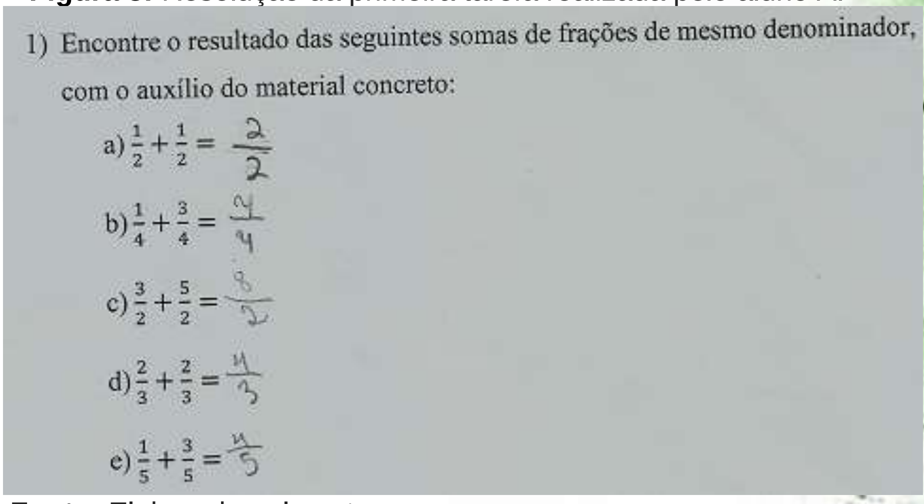
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2: Segundo passo, igualando o tamanho das barras e obtendo resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3: Resolução da primeira tarefa realizada pelo aluno A.


1) Encontre o resultado das seguintes somas de frações de mesmo denominador, com o auxílio do material concreto:

a) $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=\frac{2}{2}$

b) $\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=\frac{4}{4}$

c) $\frac{3}{2}+\frac{5}{2}=\frac{8}{2}$

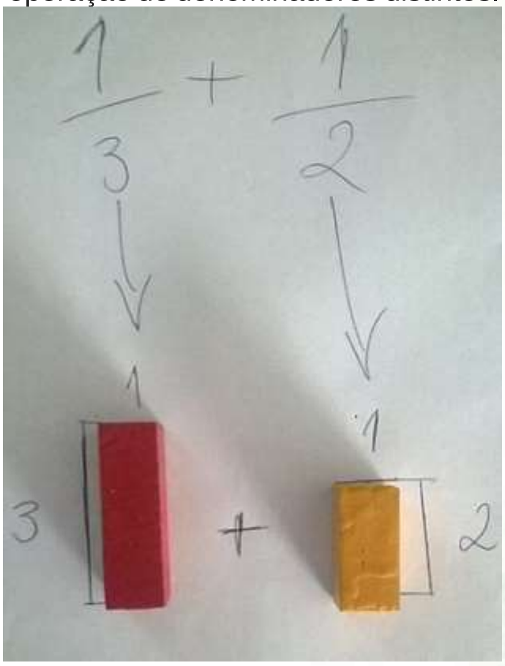
d) $\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=\frac{4}{3}$

e) $\frac{1}{5}+\frac{3}{5}=\frac{4}{5}$

Fonte: Elaborado pelo autor.

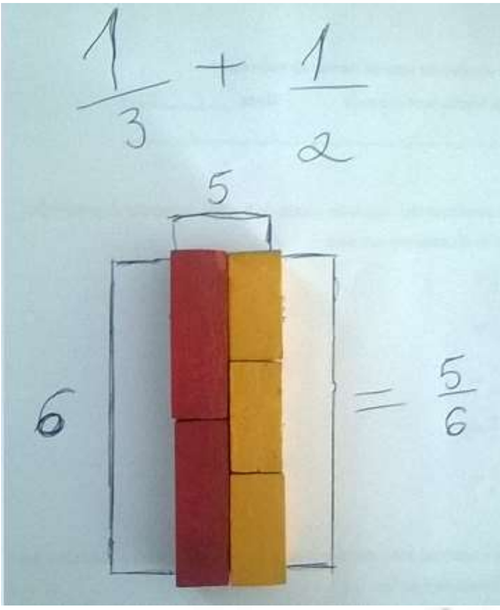
Na resolução da segunda tarefa, os alunos tiveram que analogamente seguir o mesmo princípio da questão anterior, contudo, essa tarefa se fazia por soma de frações com denominadores distintos, apesar da turma não ter visto M.M.C (Mínimo Múltiplo Comum) ainda era possível a resolução das tarefas apenas com o material concreto. Os resultados nesta tarefa foram razoáveis, pois já tínhamos em mente um possível entrave, não no tratamento dos registros, e sim na manipulação dos objetos ostensivos. Contudo, pelas circunstâncias da tarefa não apresentar frações com mesmo denominador como na tarefa anterior, sendo que a forma correta seria conforme as **Figuras 4** e **5**, mas acabaram não fazendo uma devida manipulação do material concreto como ilustrado no princípio da aula, como pode ser visto na **Figura 6**.

Figura 4: Primeiro passo, montando a operação de denominadores distintos.



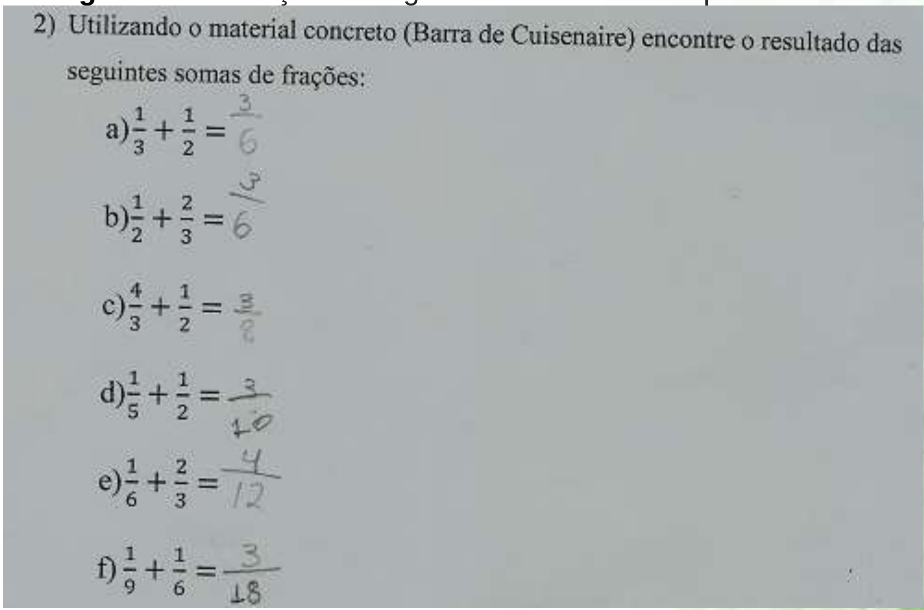
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 5: Segundo passo, igualando os tamanhos e obtendo resultado.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6: Resolução da segunda tarefa realizada pelo aluno B.



2) Utilizando o material concreto (Barra de Cuisenaire) encontre o resultado das seguintes somas de frações:

a) $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$

b) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{3}{6}$

c) $\frac{4}{3}+\frac{1}{2}=\frac{3}{8}$

d) $\frac{1}{5}+\frac{1}{2}=\frac{3}{10}$

e) $\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=\frac{4}{12}$

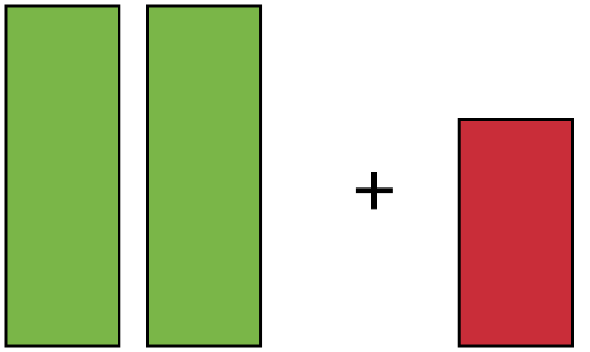
f) $\frac{1}{9}+\frac{1}{6}=\frac{3}{18}$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira tarefa por possuir mesmos denominadores as barrinhas possuiriam mesmo tamanho, logo o aluno precisaria se preocupar somente com a quantidade de barras a serem usadas já que representam o numerador da fração, enquanto na segunda tarefa onde as frações possuíam denominadores distintos, era necessário alguns procedimentos, a princípio observar as frações que seriam somadas por parte, identificando primeiro a barrinha que possuía um tamanho de acordo com o denominador da fração seguido pela quantidade dessa mesma barrinha de acordo com o seu numerador.

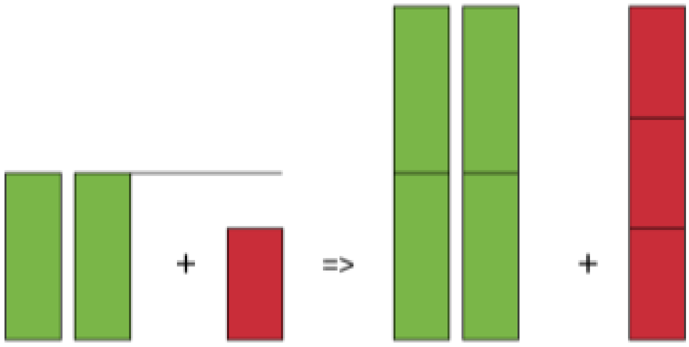
Por exemplo, $\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$ onde se pegarmos a primeira fração teria duas barrinhas de tamanho três, seguindo a mesma ideia para a segunda fração, teria uma única barra de tamanho dois, como podemos observar na **Figuras 7**. Com isso passaríamos para o próximo passo, a soma dessas duas frações, para fazer isso precisamos que ambas as barrinhas possuam um mesmo tamanho, a princípio não é possível já que elas possuem tamanhos três e dois respectivamente, assim iremos adicionar uma barra de mesmo tamanho respectivo para cada até atingirem uma mesma altura, como demostra na **Figuras 8**.

Figura 7: Primeiro passo, montando as frações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8: Segundo passo, igualando o tamanho das barras de ambas as frações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir disso temos o último passo, onde pegaremos a contagem de todas as barras utilizadas para determinar o numerador dessa soma e veremos o tamanho obtido a partir desse segundo passo onde ambas as frações possuem o mesmo tamanho, que determinaram o denominador da soma de ambas as frações, obtemos assim $\frac{7}{6}$. Uma curiosidade a ser notada, é que esse segundo procedimento os alunos estavam fazendo o M.M.C implicitamente mesmo sem saber esse conteúdo, o qual foi exposto no final para os mesmos.

Os alunos não optaram por esse caminho, alguns buscaram uma técnica para resolução da tarefa, como pegar uma barra qualquer para igualar o tamanho, o que por sua vez deu errado. No campo da Matemática não existe somente uma forma de chegar a um mesmo resultado, entretanto as técnicas usadas para tal meio devem ser válidas. Ressalta-se que as dúvidas foram sanadas no decorrer da aula e na realização das tarefas, onde foi possível ver o desenvolvimento dos alunos ao se adaptarem às técnicas corretamente, que por sua vez acabaram por terem melhores resultados.

Desta maneira, foi possível notar que os alunos, majoritariamente, interpretaram os problemas corretamente e apesar dos entraves foi possível vencê-los e alcançarem um bom desempenho, independente dos obstáculos encontrados na resolução dos mesmos, como também apresentaram os resultados de forma clara, o que mostra que compreenderam o conteúdo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, diante dos fatos expostos torna-se possível denotar que os jogos e atividades lúdicas proporcionaram aos alunos um auxílio no processo de aprendizagem, uma vez que eles contribuem na fundamentação do objeto matemático estudado, assim como possibilitam aos alunos formas distintas de verem os problemas podendo leva-los a buscar, interpretar e promover diversas técnicas para solucioná-las.

Nesta perspectiva, existe uma distinção na utilização das atividades lúdicas em comparação as atividades onde estes recursos não são utilizados no ensino de Matemática, pois, através das atividades lúdicas é possível explorar os procedimentos necessários para solucionar problemas relativos a diversos conteúdos matemáticos, ou seja, as atividades lúdicas facilitam a fixação dos mais diferentes objetos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHEVALLARD, Yves. El análisis de lasprácticas docentes enlateoría antropológica de lodidáctico. **Recherchesen Didactique des Mathématiques. Francia**, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.

______. La TAD face au professeur de mathematiques. **Toulouse, UMR ADEF. Disponível em: http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/article.php3?id_article=162**, 2009. Acesso em: 16 de dezembro de 2020.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna; GASCÓN, Josep. **Estudar Matemáticas:** O elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

DUVAL, Raymond. Registre de représentation sémiotique et foucionnement cognitif de la pensée. In: **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives**, 1993. p. 37-65.