

DOMINÓ COMO UMA FERRAMENTA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA – UMA EXPERIÊNCIA DO PIBID

Dielly Ziwane da Silva¹
Emmily Gomes de Almeida²
Sidney Vitorino da Silva³
Vitória Silva Santos⁴
Márcia Barbosa Luz⁵

RESUMO

O seguinte trabalho traz um relato de experiência dos alunos de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) como bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira, localizada na cidade de Campina Grande – PB. Na qual, durante o período de observação, os bolsistas encontraram algumas dificuldades por parte dos alunos do 1º ano do ensino médio em alguns assuntos básicos, como Frações. Além disso, por se tratar de uma escola de período integral, os bolsistas também tiveram outro desafio: trazer algo que despertasse o interesse dos alunos e que contribuísse de forma positiva, levando em conta o peso da carga horária deles. Dessa forma, trabalhamos em sala, duas atividades, com o objetivo de minimizar as dificuldades dos alunos no assunto de fração e também de utilizar o dominó como ferramenta no ensino e na aprendizagem da matemática. Na primeira atividade trabalhamos algumas curiosidades e a construção de um Dominó, e também trouxemos o Desafio dos Sete Quadrados; já na segunda atividade trabalhamos o jogo Dominó de Frações. Durante as atividades, foi nítido o envolvimento dos alunos, que se empenharam em concluir os desafios e que buscaram aprender com os bolsistas e tirar dúvidas quando não sabiam. Consequentemente, observamos melhoras sobre o conteúdo e conseguimos através do dominó relembrar conceitos de fração. Portanto, notou-se que é possível a utilização de jogos nas aulas de matemática como um bom aliado e recurso educativo.

Palavras-chave: PIBID, Jogos Matemáticos, Fração, Dominó de Fração, Jogo dos Sete Quadrados.

INTRODUÇÃO

Trazemos neste trabalho um relato de experiência dos alunos de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) como bolsistas do Programa

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, diellyziwane@outlook.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, emmilygms98@gmail.com;

³ Graduando do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, sidneymatematica10@gmail.com;

⁴ Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, araujofabianas@hotmail.com;

⁵ Professor orientador: Licenciatura em matemática pela UEPB, em 2004. Especialista em ensino de matemática básica pela UEPB em 2009, marciabl124@gmail.com.

Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira, localizada na cidade de Campina Grande – PB. Esta experiência se deu depois de um período de observação dos bolsistas e após a aplicação de um exercício de sondagem, onde foram diagnosticados alguns déficits dos alunos em conteúdos básicos e muito importantes da Matemática, e dentre eles, fração.

A disciplina de Matemática normalmente apresenta uma maior dificuldade de aprendizagem em comparação às demais disciplinas, pois exige do profissional uma maior preparação, já que os alunos desde cedo veem a Matemática como um “bicho de sete cabeças”, e assim, seus desempenhos se tornam cada vez mais baixos. Sabemos as inúmeras queixas dos alunos sobre a disciplina de matemática e sobre como ela é difícil e complexa.

Quando o conteúdo é Fração, o resultado que se obtém é um fraco desempenho por parte dos alunos. Muitas vezes ocasionados pela falta de uma prática pedagógica diferente que supra suas necessidades. Surge então a importância das inovações nas aulas de matemática. Computadores, jogos, modelagem matemática, são atrativos a se considerar para que o aluno deixe de ser um mero receptor de conteúdos e participe do processo de construção do seu conhecimento. De acordo com Brasil (1998), os jogos:

Constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exige soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998).

Ademais, o uso de materiais concretos e de jogos nas aulas de matemática são ótimos recursos para serem utilizados como uma complementação da metodologia de ensino, pois estimulam a interação, a criatividade e o raciocínio lógico dos alunos, facilitando a aprendizagem. Segundo Piaget (1998) “os jogos são essenciais na vida da criança sendo a atividade lúdica o berço das suas atividades intelectuais, indispensável por isso, à prática educativa”. Além disso, de acordo com Borin, (1996):

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapazes para aprendê-la. Dentro da situação de jogo onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem (BORIN, 1996, p.9).

Sabendo disso, o PIBID é um programa que tem a intenção de melhorar o ensino nas escolas públicas, inserindo estudantes de licenciatura para trazer novas ideias e contribuir de uma forma positiva, buscando suprir alguns déficits dos alunos em geral. Por isso, além de anotarmos as demandas dos alunos com relação à matemática, nós observamos também como se comportavam em sala, qual metodologia a professora usava, e aos poucos, inseridos no ambiente escolar, fomos descobrindo algumas coisas sobre o dia a dia deles na escola, que, por ser de período integral, nos trouxe alguns desafios: o cansaço e a indisposição. Por esse motivo, buscamos atividades que saíssem um pouco do tradicional, e que pudessem estimular os alunos, abordando-se os conteúdos matemáticos que eles tinham mais dificuldades, sempre levando em conta a carga horária deles, pois, como afirma Smole, Diniz e Milani (2007):

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem o livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico (SMOLE, DINIZ e MILANI, 2007, p. 09).

Dessa forma, relatamos aqui nossa experiência utilizando dominó como uma ferramenta de ensino e aprendizagem em Matemática nas turmas do 1º ano do ensino médio da Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira.

METODOLOGIA

Este é o relato de uma das nossas experiências como bolsistas do PIBID na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira, onde desenvolvemos algumas atividades utilizando o dominó, sendo elas o Desafio dos Sete Quadrados e o jogo Dominó de Frações – um jogo que foi adaptado do livro Mathema.

De início aplicamos uma atividade diagnóstica, para que pudssemos identificar as demandas dos alunos e, como primeira intervenção, tivemos a necessidade de trazer algo envolvendo fração. Nós então propomos duas atividades, cada uma realizada em 2 aulas de 50 minutos, envolvendo dominó: a primeira foi feita no dia 08/04/2019 e a segunda no dia 15/04/2019.

Na primeira atividade apresentamos o dominó e algumas curiosidades, e em seguida os alunos confeccionaram o seu próprio dominó. No final, lançamos o desafio dos sete quadrados que será descrito mais adiante. Já na segunda atividade, trabalhamos transformação

de frações em números decimais, representação geométrica e em frações equivalentes com o jogo Dominó de Frações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a segunda etapa do PIBID, tivemos a oportunidade de observar o dia a dia, o comportamento e as dificuldades dos alunos na escola. Depois de aplicarmos uma atividade de sondagem nas turmas do 1º ano A e 1º ano B, vimos que ambas apresentavam muitas dificuldades em assuntos básicos da matemática, principalmente em operações com números inteiros, frações e questões contextualizadas. Além disso, por se tratar de uma escola integral, tivemos a oportunidade de em alguns dias observá-los em dois turnos diferentes e percebemos que eles eram muito mais produtivos pela manhã do que pela tarde – período em que eles estavam mais indispostos e não conseguiam prestar muita atenção na aula, por conta do cansaço. Diante disso, decidimos levar uma atividade com o objetivo de trazer o aprendizado dos alunos de uma forma mais lúdica e que saísse um pouco do convencional, pois, de acordo com Smole, Diniz e Milani (2007) “as habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos”. Foi então que surgiu a ideia de trabalhar frações utilizando o dominó.

Construção do Dominó

Objetivo: Apresentar e socializar sobre a construção das peças de um dominó clássico duplo-6 de acordo com as suas combinações.

Material: Cartolina, tesoura, régua, cola e lápis;

Passo a Passo:

- Desenhe 28 retângulos, medindo 3cm x 6cm, na cartolina;
- Divida cada retângulo em duas partes iguais e trace um risco com o lápis;
- Escolha um símbolo de sua preferência e monte cada peça. Cada símbolo representa um número de 0 a 6. Cada peça deverá ser preenchida, de forma que haja uma combinação entre elas;
- Recorte as peças;

Desafio dos Sete Quadrados (VERAS, 2011)

Objetivo: Estimular o raciocínio lógico-dedutivo.

Material: Tabuleiro (Cartolina, tesoura, régua, cola e folhas impressas com sete quadrados 3x3) e as peças de dominó confeccionadas pelos próprios alunos;

Regras:

- Os alunos deverão formar grupos de 4-7 pessoas;
- Cada grupo receberá um tabuleiro e deverão utilizar as 28 peças do dominó para formar sete quadrados que possuam a soma igual a 2, 5, 6, 8, 10, 12 e 16;
- Cada quadrado contém duas linhas e duas colunas, formadas pelas peças do dominó (a linha e a coluna central não entram nas somas). A soma de cada coluna e de cada linha deverá ser a mesma.

Jogo: Dominó de Frações Equivalentes

Objetivos: Relacionar frações com suas representações geométricas e decimais.

Material: Peças de dominó feitas com isopor e folhas de ofício;

Regras:

- As peças deverão ser colocadas sobre a mesa, viradas para baixo e misturadas.
- Cada jogador pega 6 ou 7 peças, e as que sobrarem, continuam viradas.
- Decide-se quem começa;
- O primeiro jogador escolhe uma peça e a coloca virada para cima sobre a mesa.
- O segundo jogador tenta colocar uma peça que se encaixe em uma das extremidades da peça que está sobre a mesa.
- Só pode ser jogada uma peça de cada vez. Na sua vez, o jogador que não tiver uma peça que possa ser encaixada, pode “comprar” uma única peça no monte que está sobre a mesa. Se não conseguir uma peça que se encaixe, o jogador deverá passar a vez.
- O vencedor é o primeiro que ficar sem peças.

Aplicação das atividades

A primeira atividade foi realizada no dia 08/04/2019 e foram utilizadas duas aulas de 50 minutos. Ela foi dividida em três etapas:

1ª Etapa: Apresentação do dominó.

Nessa etapa, iniciamos apresentamos algumas curiosidades sobre o dominó convencional, como se joga e falamos um pouco sobre a combinação das peças.

Figura 1: Bolsistas explicando como são combinadas as peças do dominó.



Fonte: Registro da bolsista Emmily Gomes.

2ª Etapa: Confeção do Dominó

Nesse momento a turma foi dividida em grupos de três e de quatro alunos e distribuimos o material para que cada equipe pudesse confeccionar seu próprio dominó, deixando claro para a turma que eles poderiam soltar a criatividade. É importante também dizer que nesse momento os alunos trabalharam muito os conceitos de unidades de medida.

Figura 2: Alunos do 1º ano A produzindo o dominó.



Fonte: Registro dos bolsistas.

Na etapa de confecção, os alunos se mostraram muito interessados e foram bastante criativos. Alguns alunos se atrapalharam na hora de fazer a combinação das peças (mesmo a gente tendo explicado no início como eram feitas) e muitas vezes eles dividiam as tarefas para que cada integrante do grupo confeccionasse uma peça que tivesse o número escolhido (por exemplo: um deles escolhia o número 1 e fazia as pecinhas (1,0); (1,1); (1,2); (1,3); (1,4); (1,5); e (1,6), enquanto o outro colega escolhia o número 2 e fazia a combinação (2,1) sem perceber que as peças (1,2) e (2,1) eram iguais) e ao longo da atividade eles iam percebendo que, se começassem a preencher as peças fixando o número 6, quando eles fossem fixar o número 5, teria uma peça a menos, que seria (5,6).

Figura 3: Alunos do 1º ano B e seu dominó pronto.



Fonte: Registro dos bolsistas.

Conforme alguns grupos iam terminando, eles tinham um tempo para jogar dominó, se quisessem, enquanto esperavam os outros colegas terminarem e muitos deles aproveitaram o momento para se divertir um pouco.

Figura 4: Alunos do 1º ano B jogando.



Fonte: Registro dos bolsistas.

3º Etapa: Desafio dos sete quadrados.

Para finalizar a atividade, entregamos um tabuleiro para cada grupo e lançamos o Desafio dos sete quadrados, que consistia em: dentre as 28 peças do dominó, escolher quatro peças e formar um quadrado, de modo que a soma dos seus lados seja sempre a mesma. Cada tabuleiro tinha sete quadrados, cada quadrado com sete somas diferentes (com suas respectivas somas descritas no quadrado central), e em cada quadrado os alunos deveriam usar peças diferentes das que já foram utilizados no quadrado anterior. A equipe que conseguisse completar mais quadrados ganharia um brinde.

Figura 5: Desafio dos Sete Quadrados (1º ano A).



Fonte: Registro dos bolsistas.

Sem dúvidas, essa etapa foi a mais empolgante para os alunos, pois eles se sentiram mais desafiados e isso estimulou eles a se dedicarem mais. No início, eles tiveram um pouco de dificuldade em entender o jogo e foi necessário que nós fôssemos até eles e explicássemos as regras novamente, até que entendessem. Alguns grupos estiveram bem perto de completar os quadrados, mas não conseguiram perceber que bastava apenas mudar a posição da peça ou trocar a ordem que eles poderiam ter concluído e só perceberam isso no final, quando nós mostramos para eles. No fim, os grupos que conseguiram completar mais quadrados ganharam um brinde.

Figura 6: Grupo vencedor do 1º ano A.



Fonte: Registro dos bolsistas.

Figura 7: Os dois grupos vencedores do 1º ano B.



Fonte: Registro dos bolsistas.

A segunda atividade aplicada foi o jogo Dominó de Frações, realizada no dia 15/04/2019 e foram utilizadas duas aulas de 50 minutos. Ela foi dividida em três etapas:

1ª Etapa: Breve revisão de alguns conceitos.

Começamos esta etapa lembrando alguns conteúdos referentes à Fração que seriam importantes para a realização da atividade (representação geométrica, simplificação e como transformar uma fração em números decimais), para que pudesse facilitar na hora do jogo. Durante esse momento, os alunos foram bem participativos, responderam perguntas e tiraram dúvidas quando não sabiam ou quando não se lembravam de alguma coisa.

2ª Etapa: Explicação das regras e desenvolvimento do jogo.

Nesse momento, explicamos as regras do jogo, que eram as mesmas regras do dominó tradicional, a única diferença era que qualquer um poderia iniciar. Em seguida, dividimos a turma em grupos de três a quatro alunos, distribuímos as peças do dominó adaptado para cada grupo e eles então decidiram entre si quem começaria o jogo.

Figura 8: Alunos dos 1º ano A jogando Dominó de Frações.



Fonte: Registro dos bolsistas.

No decorrer do jogo os alunos apresentaram muitos problemas em divisão, em transformar frações em números decimais, representação geométrica de uma fração e em determinar se as frações eram ou não equivalentes, o que atrapalhou a jogada. Muitos nos pediam ajuda quando não conseguiam encontrar as peças equivalentes, outros simplesmente colocavam as peças no lugar errado ou desistiam de jogar, por dizer que não sabiam. Tal fato nos fez interromper a atividade para explicar novamente algumas coisas, buscando sempre fazer com que os alunos refletissem sobre tal situação e procurando sanar as dúvidas que surgiam para que assim eles pudessem jogar e aprender de forma eficiente.

Como afirma Smole, Diniz e Cândido (2006):

No jogo, os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos. (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2006, p. 12)

Figura 9: Alunos do 1º ano B jogando Dominó de Frações.

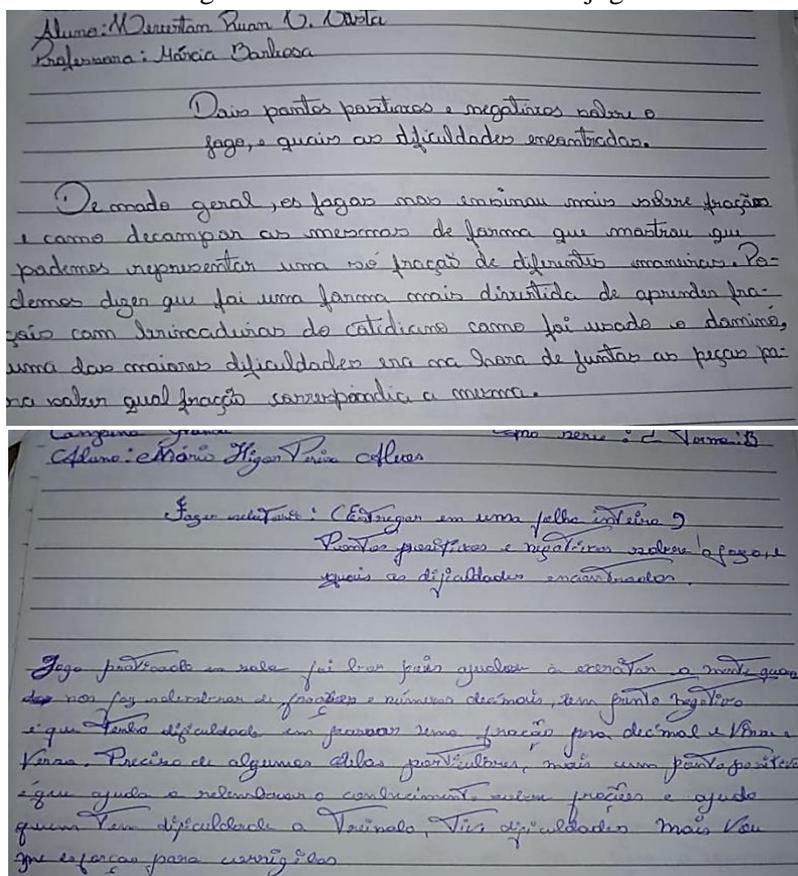


Fonte: Registro dos bolsistas.

3ª Etapa: Socialização e relatório sobre o jogo.

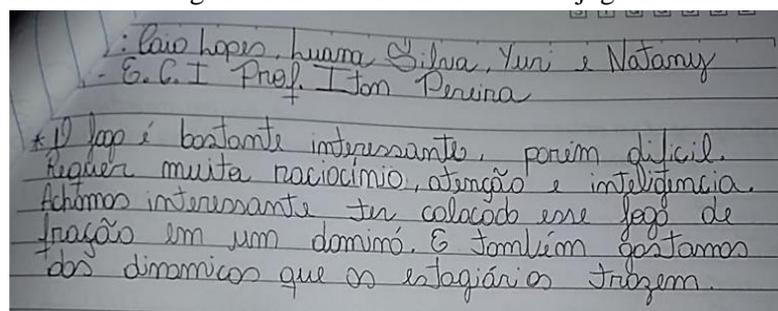
Para finalizar, pedimos que os alunos escrevessem um pequeno relatório sobre o que acharam do jogo: quais dificuldades encontradas, os pontos positivos e negativos encontrados, para que pudéssemos ver quais foram os resultados obtidos. A maioria dos alunos relatou que o jogo era muito interessante, que ajudava no raciocínio lógico e que era divertido pois eles puderam trabalhar em grupo e, assim, se ajudarem, mas que tiveram dificuldades em alguns momentos do jogo porque muitos alunos não estão acostumados com cálculos mentais e não sabem muito divisão, o que dificultou muito na hora de transformar as frações em números decimais. Abaixo, temos alguns dos relatos:

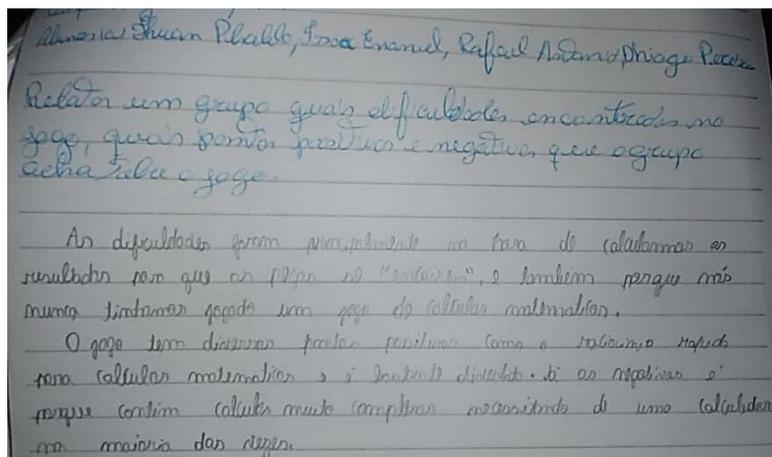
Figura 10: Relato de alguns alunos do 1º ano B sobre o jogo Dominó de Frações.



Fonte: Registro dos bolsistas.

Figura 11: Relato de alguns alunos do 1º ano A sobre o jogo Dominó de Frações.





Fonte: Registro dos bolsistas.

Durante a aplicação da atividade a maioria dos alunos mostraram-se muito entusiasmados e dispostos a aprender, sempre perguntando quando não conseguia encontrar a peça correspondente. Em alguns momentos, percebemos que alguns alunos iam desanimando por terem dificuldades no assunto e por não estarem conseguindo jogar e víamos ali uma boa oportunidade para tentar suprir essas dificuldades. Aos poucos eles iam ganhando mais confiança em pedir ajuda, não só dos bolsistas, como também dos próprios colegas. O fato dos alunos jogarem em equipe foi primordial, pois, além deles se ajudarem, também percebemos que as trocas realizadas estimularam a imaginação e a criatividade de cada um.

Piaget (1970), afirmava que “por meio da atividade lúdica, o aluno assimila a realidade incorporando novos conhecimentos à sua estrutura cognitiva, conferindo ao jogo um instrumento importante na aprendizagem” e isso proporcionou aos alunos oportunidades para refletir sobre diversas situações que ocorreram durante o jogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as duas atividades foi nítido o envolvimento deles, por ser algo lúdico. A maioria dos alunos jogava dominó com frequência e foi bem mais fácil fazer a combinação das peças na hora de confeccionar o dominó, outros tiveram dificuldades, mas com ajuda dos colegas e dos bolsistas, eles conseguiram compreender como eram feitas. Sem dúvidas, os alunos se empolgaram bastante com o desafio dos sete quadrados e foi surpreendente ver o quanto todos se envolveram e se dedicaram para tentar resolver. Já no dominó de fração, observamos que a turma teve muita dificuldade em determinar quando uma fração é equivalente à outra, por não lembrar como é feita a transformação de uma fração por um número decimal, mas a maioria sabia como era a representação geométrica.

Houve uma grande participação da turma, tirando dúvidas, e por meio do jogo percebemos que nem todos da turma tinham o mesmo interesse pela matemática, mas que boa parte dos alunos buscava sempre aprender e estavam sempre empenhados em concluir os desafios propostos. Muitas das falhas de aprendizagem dos alunos puderam ser sanadas durante o jogo com a intervenção de todos nós do PIBID. A exemplo de divisão. Em um momento do jogo os alunos deveriam transformar uma fração em um número decimal e muitos acharam difícil efetuar as divisões mentalmente, então nós demos algumas dicas para tentar ajudá-los, como, por exemplo: “se eu tiver 1 real e dividi-lo para quatro pessoas, com quantos centavos cada um vai ficar?” e isso fazia com que os alunos refletissem mais e buscassem formas mais simples de efetuar os cálculos.

Dessa forma, observamos melhora sobre o conteúdo e conseguimos alcançar o nosso objetivo que era relembrar alguns conceitos de frações através do dominó e sanar algumas dificuldades que nós identificamos nas atividades de sondagem. Portanto, notou-se que é possível a utilização de jogos nas aulas de matemática como um bom aliado e recurso educativo.

REFERÊNCIAS

BORIN, Julian. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

PIAGET, J. **A psicologia da criança.** Ed Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia.** Rio de Janeiro/ São Paulo, Florence, 1970.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática.** Brasília: MEC /SEF, 1998.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Cadernos do Mathema:** Jogos de Matemática de 1º a 5º ano. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2006.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILLANI, E. **Cadernos do Mathema:** Jogos de Matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2007.

VERAS, Evandro. **Jogo dos Sete Quadrados.** Disponível em: <<http://www.aartedeaprenderbrincando.com/2011/08/o-jogo-dos-sete-quadrados>> Acesso em: 02 de abril de 2019.