



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



CULTURA
ACADÊMICA
Editora

Vivências com Jogos Matemáticos: PIBID/UNESP São José do Rio Preto

Rita de Cássia Pavan Lamas
Ermínia de Lourdes Campello Fanti
Amanda Volpatto Forte
Jéssica Aparecida da Silva

Como citar: LAMAS, Rita de Cássia *et al.* Vivências com Jogos Matemáticos: PIBID/UNESP São José do Rio Preto. In: MENDONÇA, Sueli Guadalupe de Lima *et al.* **PIBID/UNESP Forma(A)ção de professores: percursos e práticas pedagógicas em Ciências Exatas e da Natureza.** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018. p. 263-279. DOI: <https://doi.org/10.36311/2018.978-85-7983-962-7.p263-279>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

VIVÊNCIAS COM JOGOS MATEMÁTICOS: PIBID/ UNESP SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Rita de Cássia Pavan Lamas

Ermínia de Lourdes Campello Fanti

Amanda Volpatto Forte

Jéssica Aparecida da Silva

INTRODUÇÃO

No ano de 2014, teve início o Subprojeto Licenciatura em Matemática em São José do Rio Preto, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), intitulado “O processo de formação de licenciandos: ações conjuntas da universidade pública e da escola de educação básica”.

Para o desenvolvimento do subprojeto foram estabelecidas as seguintes parcerias em São José do Rio Preto: com a Rede Municipal de Ensino, tendo as Escolas Municipais Paul Percy Harris e Roberto Jorge como escolas parceiras; com a Rede Estadual de Ensino, tendo a Escola Darcy Federici Pacheco. Em cada uma delas, o subprojeto contou com um professor supervisor da escola e cinco bolsistas de formação inicial à docência, alunos do Curso de Licenciatura em Matemática, da UNESP - campus de São José do Rio Preto. A coordenação do

<https://doi.org/10.36311/2018.978-85-7983-962-7.p263-279>

subprojeto foi de uma professora da UNESP, a qual atuou também como orientadora dos alunos bolsistas. Aqui está descrito o trabalho desenvolvido por duas orientadoras e duas bolsistas.

As intervenções nas escolas parceiras, executadas no contexto do subprojeto, foram elaboradas e realizadas em comum acordo com os docentes das mesmas e focalizaram atividades diferenciadas, as quais envolveram as metodologias para o ensino de matemática: Resolução de Problemas em Matemática, Jogos Matemáticos, Informática e Modelagem Matemática, além do uso de materiais didáticos, como o material dourado e os destinados à introdução do Teorema de Pitágoras e ao comprimento da circunferência. Para tanto, distintas atividades de formação, como estudos individuais, oficinas e seminários, foram desenvolvidas com os bolsistas e professores participantes do subprojeto.

Neste trabalho são apresentadas duas vivências com jogos matemáticos, assim como os resultados de aprendizagens das mesmas. Uma no 6º. ano da Escola Municipal Roberto Jorge e a outra no 7º. ano da Escola Estadual Darcy Federici Pacheco. Tais práticas se inserem no objetivo do subprojeto “desenvolver ações para acompanhamento do desenvolvimento dos alunos que permitam uma aprendizagem mais significativa da matemática pelos alunos das escolas parceiras”. Além dessa justificativa para o uso de jogos no subprojeto, destaca-se:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes-enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, descrição de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessários para aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p.47).

Em relação ao ensino de Matemática, dentre as diversas habilidades que compõem o raciocínio lógico, tem como meta o raciocínio dedutivo. O raciocínio dedutivo aparece com maior clareza na escolha dos lances que se baseia tanto nas jogadas certas como nas erradas e que obriga o jogador elaborar e a reelaborar suas hipóteses a todo momento. (BORIN, 2007, p. 9).

Grando (2000) ressalta que o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a

investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.

DESENVOLVIMENTO: VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS NAS ESCOLAS

No subprojeto citado anteriormente, das oito horas semanais que o bolsista cumpriu na escola, quatro horas ele participou das aulas de matemática como monitor, além de auxiliar o professor de matemática na aplicação das metodologias propostas em sala de aula: Resolução de Problemas em Matemática, Jogos Matemáticos, Informática e Modelagem Matemática, além do uso de materiais didáticos. As outras quatro horas foram cumpridas com atividades que envolveram preparação de sequências didáticas e material, participação em reuniões e monitoria aos alunos extraclasse.

Os bolsistas foram orientados por um professor da universidade, as instruções basearam-se em quais e como os conteúdos deveriam ser discutidos e trabalhados na sala de aula e extraclasse.

Todas as salas, de 6º. a 9º. ano, das escolas parceiras no subprojeto, contaram com o auxílio de pelo menos um bolsista PIBID. Os professores de matemática, responsáveis por cada ano dessas escolas, acompanharam e auxiliaram no trabalho dos bolsistas, assim como os professores supervisores.

Baseado em Macedo, Petty e Passos (2000), optou-se pela atuação construtivista, com jogos, que são considerados como objeto de conhecimento. Nesta perspectiva o professor é ativo e leva em conta as formas de pensar de cada aluno. Assim, visa a aprendizagem por meio do jogo e não o uso do jogo pelo jogo. Na aplicação, o bolsista levou em consideração a exploração dos materiais, bem como a compreensão das regras, construções de estratégias, resolução de situações-problema e implicações do jogar.

A Resolução de Problemas foi, em geral, a abordagem metodológica utilizada no trabalho com o jogo. Nela, através das situações-problema propostas pelo professor (bolsista) durante e após o jogo, o aluno aprende

a pensar, a investigar e explorar novos conceitos (MENDES, 2009). Neste sentido, corroboramos com Borin (2007) que o papel do professor e do aluno mudou com tal abordagem,

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno. [...] Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo. (BORIN, 2007, p.10-11).

Para os professores da escola foi uma mudança significativa, pois, inicialmente, o ensino era tradicional. Os bolsistas puderam vivenciar, na prática, as teorias desenvolvidas nas disciplinas de seu curso, e por meio de pesquisas, sob orientação das professoras da universidade.

Os jogos foram utilizados em todos os anos (6º. a 9º.) das escolas parceiras, de acordo com a necessidade apresentada nos conteúdos de matemática ou para introduzir um novo conceito. Em particular, neste trabalho serão apresentadas especificamente duas vivências, uma no 6º. ano e outra no 7º. ano, desenvolvidas em 2016.

VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS NO 6º. ANO

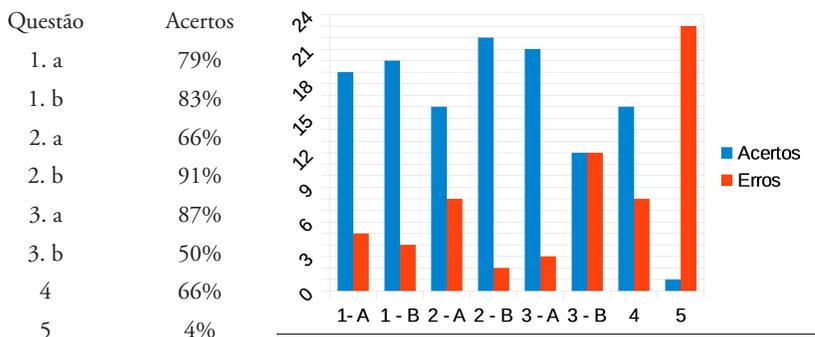
A experiência no 6º. ano atendeu ao objetivo do subprojeto PIBIB de Licenciatura em Matemática de São José do Rio Preto contribuir na adaptação dos alunos na passagem do primeiro para o segundo ciclo do ensino fundamental, auxiliando o professor de matemática a executar ações que permitam um trabalho mais reflexivo sobre a atuação dos alunos, a partir de atividades que despertem o interesse, mesmo de estudantes que não tenham conhecimento prévio satisfatório. O uso de jogo, na perspectiva de resolução de problema, foi uma das ações desenvolvidas.

Na Escola Municipal Roberto Jorge foi aplicada uma prova diagnóstica para avaliar o conhecimento dos alunos com relação às quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). A prova foi composta por cinco questões. A primeira referiu-se à adição, a segunda e quinta à subtração, a terceira à multiplicação e a quarta à divisão. Já a

quinta, abordou todas as operações. Foi utilizada a análise de erros baseada em Cury (2013). Embora esse conteúdo faça parte do currículo do Ensino Infantil, foi possível constatar que os alunos ainda apresentavam dificuldades em relação a tais operações.

Na Tabela 1 destacam-se as porcentagens de acertos nas questões, as quais podem ser observadas também no gráfico de barras (Figura 1). Segue a análise desses dados.

Tabela 1 - Porcentagem de acertos. **Figura 1** - Gráfico de barras com os acertos.



Fonte: Ambos elaborados pelos autores.

Na questão 1, item A, verificaram-se alguns erros. No entanto, conforme se pode notar na Figura 1 e Tabela 1, houve um bom desempenho dos alunos. Observa-se, por outro lado, que a questão 2, item A, apresentou um número de erros considerável. Dentre eles, 5 foram exatamente iguais. Nele, ao fazer 1-9, os alunos esqueceram da etapa do algoritmo na qual se pensa na famosa frase “empresta 1 para o vizinho”. Pela solução apresentada na Figura 2, subtraíram o maior do menor.

Já com relação ao item B, na questão 2, os alunos trocaram a subtração pela adição. Isso pode ser apenas um problema de distinção dos sinais ou mesmo de algoritmo.

Ainda na Figura 1, observa-se que foram poucas as falhas na questão 3, item A. Houve erros de tabuada (Figura 3 e 4) e relacionados ao algoritmo da multiplicação (Figura 4). Na Figura 4 à disposição dos algarismos pode ter influenciado neste erro.

Figura 2 - Um erro em comum. Figura 3 - Erro na Tabuada. Figura 4 - Erro no algoritmo.

$$\begin{array}{r} 61 \\ - 29 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10) 2 \times 150 = 350 \\ \times 150 \\ \times 2 \\ \hline 350 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 150 \\ \hline 250 \end{array}$$

Fonte: Arquivo dos autores.

Na questão 3, o número de erros cresce bastante no item B. Além dos equívocos por falta de atenção, encontraram-se mais problemas no algoritmo da multiplicação (Figuras 5).

Com relação à questão 4 esperava-se um número maior de erros, afinal a divisão pode ser vista como um “monstro” por muitos alunos. Assim como na multiplicação, erros de tabuada e na utilização do algoritmo da divisão foram encontrados nesta questão, conforme exemplificam as Figuras 6, 7 e 8.

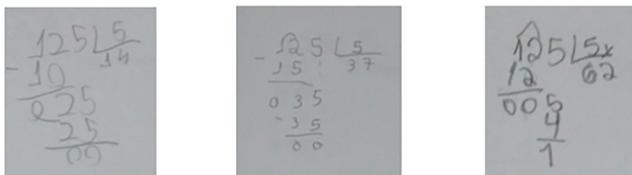
Figura 5 - Erros no algoritmo da multiplicação.

$$\begin{array}{r} 111 \\ \times 11 \\ \hline 111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ \times 11 \\ \hline 111 \\ + 111 \\ \hline 222 \end{array}$$

Fonte: Arquivo dos autores.

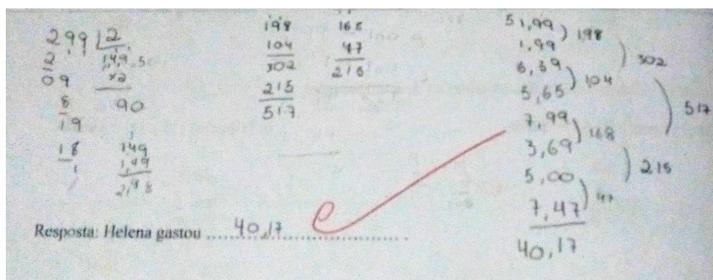
Figura 6 - Erro no algoritmo. Figura 7 - Erro no algoritmo. Figura 8 - Erro na tabuada.



Fonte: Arquivo dos autores.

A questão 5 foi campeã no número de falhas. Somente uma aluna conseguiu chegar à resposta correta, a qual está apresentada na Figura 9. De fato, tratava-se de uma questão que envolvia compreensão de um problema, além da utilização dos algoritmos exigido nas demais questões. No entanto, muitos discentes aproximaram-se da resposta certa, errando apenas ao tentar encontrar o custo de 250g de presunto sendo que o problema informava apenas o custo de 100g.

Figura 9 - Resposta correta da questão 5.



Fonte: Arquivo dos autores.

Diante dos resultados obtidos foi aplicado o jogo Nunca Dez, com o objetivo que os alunos entendessem a questão da mudança de ordem no sistema de numeração decimal, para, após, trabalhar os erros apresentados nas operações básicas. Os alunos que não apresentaram dificuldades puderam reforçar os conceitos.

JOGO NUNCA DEZ

Finalidade: Facilitar a aprendizagem das equivalências no sistema de numeração decimal (Tabela 2).

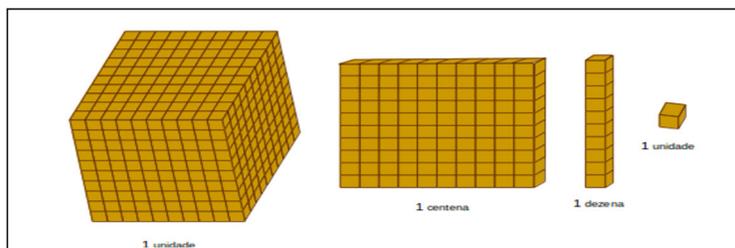
Tabela 2 - Equivalências no Sistema Decimal

10 UNIDADES	=	1 DEZENA
10 DEZENAS	=	1 CENTENA
10 CENTENAS	=	1 UNIDADE DE MILHAR

MATERIAL:

- 3 dados (podendo usar 1 ou 2, à critério do professor);
- Material dourado (Figura 10);
- Ábaco em Etinil Vinil Acetato (EVA).

Figura 10 - Peças do Material Dourado.



Fonte: Arquivo dos autores

REGRAS:

1. O grupo decide quem inicia o jogo;
2. Cada aluno, na sua vez, lança os dados e retira a quantidade de cubinhos (unidades) conforme os números dos dados, colocando-os na faixa “U” (unidade) do ábaco;
3. Quando o jogador conseguir 10 ou mais cubinhos (unidades), deve trocar por 1 barra (dezena) e colocá-la na faixa “D” (dezena) do ábaco;

4. Quando conseguir 10 ou mais barras (dezenas), deverá trocar por 1 placa (centena) e colocar na faixa “C” (centena) do ábaco;
5. Quando obtiver 10 placas (centenas), trocará por um cubo grande (milhar) e o colocará na faixa “M” (unidade de milhar) do ábaco;
6. Vence o jogo aquele que conseguir o cubo grande (milhar) primeiro.

O ábaco em EVA foi uma adaptação no jogo, para melhorar a manipulação com o material dourado, ao invés de utilizar o ábaco de papel. O Jogo foi aplicado em duas aulas (110 minutos) em grupos de no máximo 3 alunos. Devido ao curto tempo, usaram-se três dados.

Na primeira jogada, os alunos foram aos poucos se acostumando às regras. Inclusive, quando um dos jogadores conseguiu 18 unidades e trocou 10 por 1 dezena (1 barra), outro participante perguntou o motivo da troca pela barra, uma vez que entendeu ser suficiente apenas o deslocamento de 10 unidades (10 cubinhos) para a faixa “D” (dezena). Depois, o jogo fluiu muito bem, mostrando que, quanto mais eles jogavam, mais compreendiam as equivalências da Tabela 2.

Em certo momento, uma aluna, conseguindo o número 12 no lançamento, logo tomou uma dezena e duas unidades, pulando a primeira etapa (pegar 12 unidades para, depois, verificar se havia mais de 10 unidades e realizar as devidas trocas). Com a ação da discente, que indicou o uso da decomposição dos números, os outros jogadores perceberam que as trocas poderiam ser feitas de forma mais rápida e logo a colocaram em prática.

Outra situação interessante foi a de um menino: no seu ábaco já havia 3 unidades. Ao lançar os dados na sua vez, ele obteve o número 9. Em seguida e, para o espanto de seus colegas, tomou uma dezena e devolveu uma unidade, indicando o uso da operação subtração.

Durante o jogo, os principais questionamentos lançados pela bolsista foram destinados ao auxílio na linha de raciocínio dos alunos. Assim, quando obtinham mais de 10 unidades, por exemplo, a bolsista pergunta-

va: “É maior que 10?”, “Dá para fazer alguma coisa?”. Aos poucos, porém, a necessidade de proporcionar este “empurrãozinho” substituiu-se pela espontaneidade das crianças.

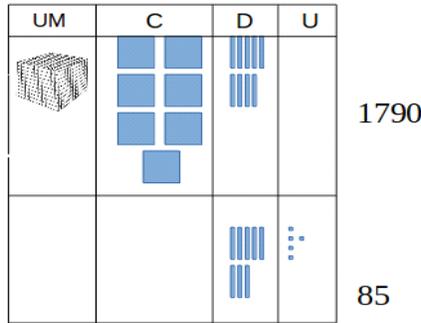
Após o jogo, outros questionamentos foram propostos: 1) “Com oito unidades é possível formar uma dezena?”; 2) “Com 12 unidades é possível formar uma dezena?”; 3) “O que acontece se juntarmos 2 e 8 unidades?”; 4) “O que acontece se juntarmos 5 e 6 unidades?”.

Na primeira questão, conseguiram observar que eram necessárias mais duas unidades para formar uma dezena. Na segunda, duas respostas foram apresentadas: “Sim. Podemos formar uma dezena e sobram duas unidades”. “Não. Para formar uma dezena, precisamos de 10 unidades”. Ambas foram aceitas. Apesar de a primeira ser a mais esperada, a segunda não está completamente errada, afinal, é possível compreender que no pensamento do aluno pode ter ocorrido: “Não precisamos de 12 unidades para formar uma dezena. Precisamos de apenas 10 unidades”. Na terceira, o interessante foi observar que um aluno optou por usar o material dourado para ter certeza da sua resposta “vai formar uma dezena”. E na quarta, conseguiram utilizar uma dezena e uma unidade para formular a solução.

A aplicação deste jogo proporcionou uma boa compreensão para as equivalências propostas no sistema decimal de numeração. Nas situações-problema propostas para trabalhar com as operações básicas que se seguiram, no mesmo ano, isso ficou evidente. Diversas vezes, a bolsista fez referência, com sucesso, ao jogo, auxiliando, assim, no entendimento dos alunos. Perguntas como: “O que tínhamos que fazer lá no jogo quando havia mais de 10 unidades?”, foram respondidas com facilidade.

Por exemplo, a situação proposta, adaptada de Santos et al. (2011): “Júlia foi à uma loja para comprar uma geladeira. O valor inicial do produto era de R\$ 1.790,00. Quanto ela pagaria se tivesse um desconto de R\$ 85,00 à vista?”, foi reproduzida com o material dourado no ábaco, conforme mostra Figura 11.

Figura 11 - Representação no ábaco.

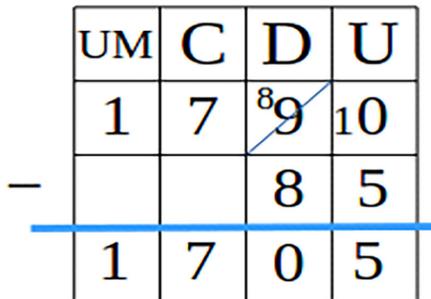


Fonte: Arquivo dos autores.

Num primeiro momento, a dúvida foi visível na expressão dos alunos, afinal, “como tirar 5 unidades de nada?”. Torna-se natural, portanto, que a primeira tentativa deles seja realizar o contrário do que os professores esperam, isto é, muitas vezes acabam mantendo as 5 unidades, como resultado de $5 - 0$.

Quando a bolsista lhes corrigiu e os instigou a pensar em alguma forma de resolver aquele impasse, a compreensão foi imediata pelos que se dedicavam à atividade. Transformando uma dezena em 10 unidades no ábaco, enxergaram a possibilidade de dar continuidade ao processo operatório. Com isto, a operação numérica (algoritmo) foi compreendida e justificada (Figura 12).

Figura 12 - Representação numérica.



Fonte: Arquivo dos autores.

VIVÊNCIAS E APRENDIZAGENS NO 7º. ANO

Quanto à experiência com o 7º. ano, esta atendeu ao objetivo do subprojeto PIBIB de Licenciatura de Matemática no sentido de “desenvolver ações para acompanhamento do desenvolvimento dos alunos que permitam uma aprendizagem mais significativa da Matemática pelos alunos das escolas parceiras”.

Ao longo do Ensino Fundamental os conhecimentos numéricos são construídos e assimilados pelos alunos num processo dialético que intervêm como instrumentos eficazes para resolver determinados problemas. A distribuição do conteúdo de Números Inteiros, de acordo com o Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) é realizada ao longo do 1º. bimestre do 7º. ano. O conjunto dos números inteiros é muito importante, por exemplo, na resolução de problemas matemáticos relacionados com dívida, débito, desconto, temperatura abaixo de zero, conta bancária negativa entre outros. Ao desenvolver este conceito, surgem dificuldades de assimilação por parte dos alunos, assim, trabalhar com situações do cotidiano ou com maneiras que despertam interesse são essenciais para este aprendizado.

Neste sentido, uma das ações desenvolvidas, foi o uso de um jogo com alunos de duas turmas de 7º. ano da Escola Darcy Federici Pacheco

Utilizou-se o jogo educativo de matemática que foi chamado de “Jogo de Roleta para Números Inteiros”. Os jogos, para uso em sala de aula, foram confeccionados pela bolsista Jéssica Aparecida da Silva, a partir de uma proposta apresentada no livro didático da escola (LEONARDO, 2014).

JOGO DE ROLETA PARA NÚMEROS INTEIROS

MATERIAL DO JOGO:

- Um tabuleiro formado por números inteiros, de **-12** a **+12**, incluindo o zero, descritos em ordem crescente. Nos números **+11**, **+7**, **-2**, **-6** e **-8**, existem instruções que precisam ser executadas (quando estes números são atingidos), como apresentados na Figura 13.

- Uma roleta contendo os números **+1, - 1, + 2, - 2, + 3, - 3, +4, -4, +5, - 5; + 6, - 6.**
- Uma ficha triangular com “**A**” de um lado indicando a operação Adição e “**S**” do outro indicando a subtração.
- Peões/marcadores.

Figura 13 - Tabuleiro do Jogo de Roleta para Números Inteiros.

CHEGADA	
+12	
+11	Ande duas casas na direção do 0 (zero).
+10	
+9	
+8	
+7	Vá para a soma deste número com seu oposto.
+6	
+5	
+4	
+3	
+2	
+1	
0	
-1	
-2	Ande 3 casas no sentido positivo.
-3	
-4	
-5	
-6	Vá para o oposto desse número.
-7	
-8	Vá para a soma deste número com seu oposto.
-9	
-10	
-11	
-12	
CHEGADA	

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Leonard (2014).

Para confeccionar as roletas utilizaram-se CDs, bolinhas de gude (para realizar o giro) e EVA para sua base. Também foram feitos em EVA os tabuleiros e as fichas (vide Figura 14).

Figura 14 - Material do Jogo (confeccionado pela bolsista).



Fonte: Arquivo dos autores.

Para realizar a dinâmica com o jogo, os alunos tiveram primeiro que assimilar as regras, que são as descritas a seguir.

REGRAS:

1. Os peões de todos os jogadores devem ser posicionados no tabuleiro na casa com o número zero e decide-se no par ou ímpar quem começa.
2. Cada jogador, na sua vez, gira a roleta.
3. A seguir joga a ficha triangular. Se sair “A” adiciona o número obtido na roleta ao número da casa em que o peão está e move seu peão até a casa que tem o resultado da adição. Se sair “S”, o processo é similar, neste caso subtrai o número obtido na roleta do número da casa em que o peão está e move seu peão até a casa que tem o resultado da subtração.
4. Se o peão cair em alguma casa que contém alguma instrução o jogador deverá executá-la antes de passar a sua vez.

5. Ganha o jogador que obtiver, antes de seus adversários, um número maior que **+12** ou menor que **-12** (atingindo assim primeiro um dos pontos de Chegada).

Ao aplicar o jogo, detectou-se que alguns alunos tinham dificuldade em “eliminar os parênteses” para efetuar a operação, principalmente se, na roleta, o número obtido era um número negativo, situações que aconteciam no jogo. Por exemplo, se ele estava na casa **+5** e ao girar a roleta obteve **-2** ele tinha que efetuar a soma “**5+(-2)**” se, ao jogar a ficha triangular, tinha saído “**A**”, ou efetuar “**5-(-2)**” se, na ficha triangular, tinha saído “**S**”. E em qualquer uma desses casos apresentaram dificuldade. Aproveitou-se o momento do jogo para sanar tais dúvidas.

Assim o jogo contribuiu para identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem e dificuldades dos alunos com relação as operações com Números Inteiros, que puderam ser trabalhados/sanados, bem como para fixar o conteúdo, estando de acordo com algumas das vantagens sintetizadas por Grandó (2000, p. 35), relativas à inserção dos jogos no contexto de ensino-aprendizagem,

(VANTAGENS)- fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; [...]

- o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; [...]

- as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;

- as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. (GRANDO, 2000, p. 35)

Alguns questionamentos para melhor entendimento do jogo e/ou avaliação da aprendizagem são destacados a seguir:

- Se um jogador estiver na casa de número **+10** e tirar “**A**”, que número ele tem que obter na roleta para ganhar o jogo nessa jogada? E se ele tirou “**S**”?

- Ao executar a instrução “Vá para o oposto desse número” o jogador tem vantagem ou desvantagem? Se o jogador executou essa instrução ele tem alguma chance de ganhar o jogo na sua próxima jogada?

- Se na Regra 3, tendo saído “S” na ficha triangular, um aluno se confunde e troca a ordem, ao invés de subtrair o número obtido na roleta do número da casa em que o peão está, ele subtrai o do número da casa em que o peão está do número obtido na roleta, com o resultado obtido ele moverá seu peão para a posição correta (de acordo com o proposto no jogo)? E se na ficha triangular tinha saído “A” esse problema também ocorre. Nessa ocasião foi enfatizada a “não comutatividade” da subtração “ $a - b \neq b - a$ ”, se $a - b \neq 0$.

CONCLUSÕES

Os jogos utilizados, além de incentivar a socialização, proporcionaram o desenvolvimento dos conceitos matemáticos: sistema decimal, operações básicas com números naturais e inteiros, de forma significativa, de modo a esclarecer as dúvidas dos alunos relacionadas a esses conceitos, assegurando um ótimo aprendizado.

Entendemos que este trabalho, além do resultado de aplicação prática para os alunos das escolas, atingiu os objetivos da Iniciação à Docência, pois proporcionou às bolsistas estudos, reflexão e análises com relação aos conteúdos desenvolvidos. Também proporcionou o conhecimento de metodologias diferenciadas para aplicação em sala de aula. As experiências vivenciadas certamente contribuirão na atuação profissional das bolsistas após a conclusão de seu curso de Licenciatura em Matemática.

Observamos que o trabalho no 6º. ano proporcionou a realização de um minicurso na XXVIII SEMAT/IBILCE e parte da vivência no 7º. ano foi divulgada na 1ª. fase do XXVIII CIC da UNESP - São José do Rio Preto, para alunos de Licenciatura em Matemática e demais interessados. Desta forma, o desenvolvimento do PIBID tem contribuído para a formação, não apenas dos seus integrantes, mas também da comunidade.

REFERÊNCIAS

- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 6. ed. São Paulo: IME/USP, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília. SEF, 1998.
- CARDOSO, V. C. *Materiais didáticos para as quatro operações*. São Paulo: IME/USP, 1992.
- CURY, H. N. *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese (Doutorado) - Universidade de Campinas, Campinas, 2000.
- LEONARDO, F. M. (Ed.). *Projeto Araribá Matemática: Guia de Estudos*. 7. ano. PNLD. São Paulo: Ed. Moderna, 2014.
- MACEDO, L.; PETTY; A. L. S. P.; PASSOS, N. C. *Aprender com Jogos e Situações Problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MENDES, I. A. *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
- OLIVEIRA, R. A. *Caderno de Atividades e Jogos: material dourado e outros recursos*, 2012. Disponível em: <http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/sec_educacao/canal_educativo/mat_material_dourado.pdf>. Acesso em 19 set. 2016.
- SANTOS, F. V. RIBEIRO, J.; PESSÔA, *A escola é nossa: matemática*, 5. ano. São Paulo: Scipione, 2011.
- SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação Currículo do Estado de São Paulo. *Matemática e suas tecnologias: Ensino Fundamental, Ciclo II e Médio*. São Paulo. SEE, 2011.