

ISSN 2316-7785

RESIGNIFICANDO CONCEITOS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EM OFICINAS DO PIBID

Graciela Elizabeth Bönmann Bertoldo

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

gracibertoldo@gmail.com

Dra. Julhane Alice Thomas Schulz

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

julhane.schulz@iffarroupilha.edu.br

Karina Schiavo Seide

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

karinasschiavo@gmail.com

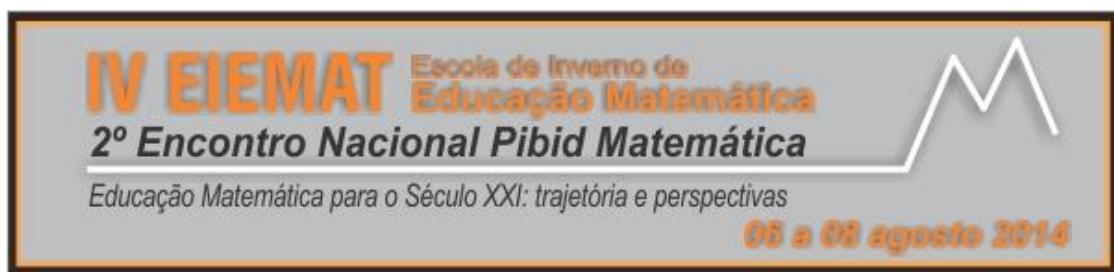
Resumo

O presente trabalho é um relato de experiência decorrente de uma atividade realizada no PIBID de Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Santa Rosa - RS, o qual objetivou-se ressignificar os conhecimentos dos alunos relacionados com os conteúdos de potenciação e radiciação. Trabalhou-se com alunos da 8ª série do Instituto Estadual Visconde de Cairu. A metodologia utilizada foi a de jogos tendo em vista suas vantagens e contribuições na construção de conceitos matemáticos. A análise se caracterizou como qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados as folhas de registros dos alunos presentes, assim como um questionário aplicado aos alunos ao término da atividade. Nessa análise constatou-se que a atividade auxiliou no entendimento dos alunos, através de uma abordagem centrada nos conteúdos de sala de aula porém com um enfoque diferenciado. Tal atividade realizada teve grande importância na formação acadêmica e de futuros professores, tendo em vista que o projeto possibilita que graduando tenham seus primeiros contatos com o trabalho em sala de aula.

Palavras-chave: Metodologias; Jogos; Aprendizagem; Ensino da Matemática.

Introdução

Os jogos ganham cada vez mais espaço nas salas de aula, pois potencializa a zona de desenvolvimento proximal, segundo Vigotski (1994). Nesse sentido, pode-se afirmar que o jogo é um importante instrumento de auxílio na aprendizagem do aluno, favorecendo o entendimento de conceitos matemáticos.



ISSN 2316-7785

Considerando que o jogo é uma metodologia de ensino capaz de atrair a curiosidade do educando, fazendo com que o mesmo construa conhecimentos divertindo-se, desenvolva seus valores, sua capacidade de conviver em sociedade, ou seja, fazendo com que desenvolva sua autonomia, optou-se por tal método para o desenvolvimento da oficina “Relembrando potências e radicais com o jogo MATRIX”, com o intuito de que os alunos redescobrissem a matemática de uma maneira lúdica, divertida e ao mesmo tempo produtiva.

Inicialmente buscou-se referenciar a importância do uso de jogos em sala de aula e suas condições para que ocorra produção de conhecimento. Posteriormente, construiu-se um jogo capaz de integrar os conteúdos de potenciação e radiciação e o raciocínio lógico, o jogo MATRIX.

O presente artigo tem como objetivo principal relatar os resultados da primeira oficina de 2014 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática, fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus Santa Rosa, desenvolvida, com os alunos de 8^a série do Instituto Estadual Visconde de Cairu.

O Jogo como Estratégia de Ensino

Atualmente, a matemática exige que os professores encontrem formas de demonstrar aos alunos a ligação e a importância do que se aprende com a vida. Em sala de aula, o professor deve criar momentos que instiguem os alunos a discutirem e resolverem situações-problemas que demandem a utilização de conceitos matemáticos.

Considerações ressaltadas por Dante (2005) quando afirma que:

A oportunidade de usar os conceitos matemáticos no seu dia a dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva do aluno em relação a Matemática, onde é preciso saber como e quando usá-las convenientemente na resolução de situações-problemas (DANTE, p.13).

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que através de métodos diferenciados o professor tem a possibilidade de construir conceitos de forma lúdica e prazerosa, sem perder o enfoque nos conceitos necessários no aprendizado.

Trabalhar a matemática por meio de jogos na sala de aula, com o objetivo de melhorar a aprendizagem, vem como um alicerce para que o aluno consiga construir conceitos, tendo em vista que:

A inserção do jogo no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos.(RIBEIRO, 2009, p. 19)

Utilizando o método de jogos, os alunos têm a oportunidade de mostrar seus conhecimentos de forma descontraída e divertida. Além disso, o uso do método no ensino da matemática traz a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que a temem e sentem-se incapacitados para compreendê-la. Na utilização dos jogos, os alunos tem a possibilidade de usar as nomenclaturas matemáticas e também de desenvolver atitudes positivas com relação ao processo de aprendizagem. (BORIN,1996. p.09)

Muitos estudos foram desenvolvidos sobre a importância dos jogos, e suas vantagens e desvantagens ligadas a sua aplicação. Grando (2004), demonstra, através da tabela a seguir, suas principais constatações:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> - (Re) significação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; - Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); - Aprender a tomar decisões e saber avaliar-las; - significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; - Propicia o relacionamento das diferentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; - O tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através do jogo. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem

disciplinas (interdisciplinaridade);

-O jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;

-O jogo favorece a integração social entre os alunos e a conscientização do trabalho em grupo;

-A utilização dos jogos é um fator de interesse para os alunos;

-Dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;

-As atividades com jogos podem ser utilizadas para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. É útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;

-As atividades com jogos permitem ao professor identificar e diagnosticar algumas dificuldades dos alunos.

sentido algum para o aluno;

-A perda da “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;

-A coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;

-A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Quadro 1 – As vantagens e desvantagens do uso de jogos, segundo GRANDO, 2004, p. 31 – 32.

Por essa concepção, percebe-se a necessidade de preparar o ambiente escolar para receber essa metodologia. A escola deve ofertar um local e uma estrutura adequada para a utilização do jogo, instigando no aluno o pensamento e a imaginação de forma que ele possa desenvolver seu intelecto.

O Jogo MATRIX como Auxílio na Aprendizagem dos Conteúdos de Potenciação e Radiciação

A potenciação e a radiciação são conceitos que geram muitas dúvidas nos alunos e de essencial importância no decorrer da vida escolar. Em vários momentos pode-se

IV EIEMAT

Escola de Inverno de
Educação Matemática

2º Encontro Nacional Pibid Matemática

Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas

06 a 08 agosto 2014

ISSN 2316-7785

observar alunos realizando operações de 2^3 , como sendo $2 + 2 + 2 = 6$ ou ainda, $2 \times 3 = 6$. Tendo em vista essa dificuldade, optou-se pela utilização de um jogo de tabuleiro, que auxilie na memorização e no entendimento do cálculo de potências e radicais, de forma prazerosa para os alunos.

O jogo MATRIX é um jogo de tabuleiro, onde os jogadores têm o objetivo de somar mais pontos ao final, retirando as peças, uma a uma. O jogo original é utilizado com uma sequência de números negativos e positivos, para treinar a regra de sinais. E apresenta-se aqui uma modificação do jogo, utilizada para trabalhar potências e radicais.

Para jogá-lo, inicialmente deve-se dispor as peças de forma aleatória, conforme Figura 1, e o primeiro jogador deverá escolher se deseja jogar nas linhas ou nas colunas e retirar a peça “coringa”, ficando a outra opção para o segundo jogador. Os jogadores deverão ir retirando as peças, contendo potências e radicais, até que uma jogada impeça o próximo jogador de retirar peças, ou seja, não tenha mais peças para retirar na sua linha ou coluna. O objetivo do jogo, como dito antes, é somar mais pontos no final.

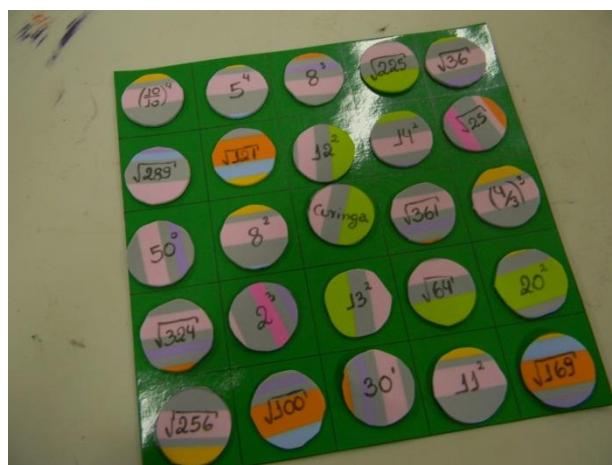
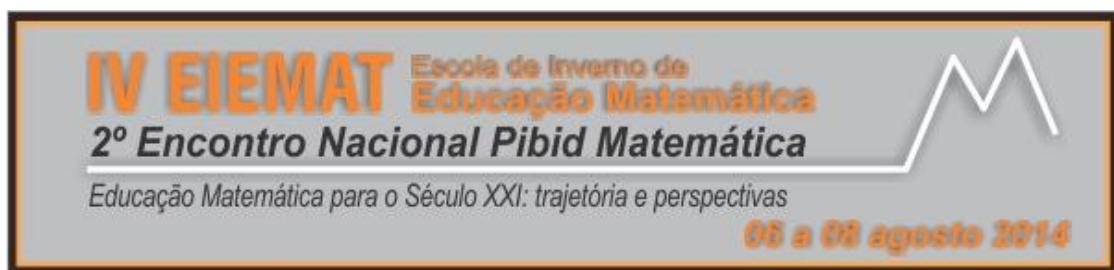


Figura 1 – Jogo MATRIX. Fonte: Arquivo PIBID.

Ao final de todas as jogadas os alunos devem realizar as operações necessárias para efetuar a soma das peças adquiridas durante as jogadas. E é nesse momento que as principais dúvidas ocorrem e devem ser solucionadas, com o auxílio do professor-orientador, ou de um colega de classe.



ISSN 2316-7785

Além de exercitar os conceitos já adquiridos, esse jogo estimula que os alunos usem seu raciocínio lógico para criar estratégias no intuito de ganhar o jogo, de forma sucinta sem deixar que o adversário tenha boas oportunidades de pontuar, o que estimula uma competitividade saudável entre os alunos, pois mesmo perdendo no jogo, todos ganham significativamente no entendimento dos conceitos. E é esse espírito de competitividade que faz com que os alunos demonstrem mais interesse pelo que é abordado em sala de aula.

Desenvolvimento da Atividade

Tendo em vista a necessidade de um ambiente favorável e de avaliar as vantagens e desvantagens de uma aplicação de jogos, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) entrou como aliado no desenvolvimento de atividades diversificadas envolvendo conceitos matemáticos.

As atividades realizadas pelo PIBID visam auxiliar o entendimento dos alunos, através de uma atividade centrada nos conteúdos de sala de aula porém com um enfoque diferenciado. A aplicação de jogos, muitas vezes, deixado de lado nas aulas regulares, ganha força no turno inverso e vem como forma de estimular a socialização entre os alunos e também entre os futuros professores.

Como ressaltado anteriormente, os jogos didáticos são vistos por vários autores, em especial por Borin (1996) e Grando (2004), como uma metodologia bastante eficaz no ensino e na aprendizagem da matemática dentro e fora das instituições de ensino. Desse modo, buscou-se analisar o que os alunos pensam sobre a metodologia utilizada na aplicação da oficina do PIBID, e o que realmente acontece ao aplicá-la em sala de aula.

Ao aplicar a oficina “Relembrando potências e radicais com o jogo MATRIX”, observou-se num primeiro momento a timidez dos alunos perante a atividade diferenciada. Prevendo esse fato, a aplicação do jogo ocorreu em duas etapas:

Primeira etapa: Descontrair e compreender as regras a serem seguidas.

Nesta parte da atividade pode-se notar as dificuldades de cálculo por parte dos alunos. Como pode ser visualizado nas folhas de registro a seguir:

A handwritten multiplication problem on lined paper. The top line shows '14' above a multiplication sign. Below it is 'x 14'. The next line shows '56' above a horizontal line. Below the line is another '56' with an 'x' to its left. The final line shows '616'.

Figura 2 - Cálculo de um aluno. Fonte:
Arquivo PIBID

A handwritten decomposition of the number 27. It shows '27' above a vertical line, with '3' written to its left. To the right of the vertical line is '9'. Below the 9 is another vertical line with '3' written to its left, and '9' written to its right. This indicates a confusion between multiplication and division.

Figura 3 – Decomposição do número 27.
Fonte: Arquivo PIBID.

A handwritten calculation showing 12^2 on the left. To its right is an equals sign followed by '12 x 2 = 24'. This illustrates a common mistake where students multiply the base by itself instead of squaring it.

Figura 4 – Potenciação feita por aluno. Fonte: Arquivo PIBID.

Observa-se nas folhas de anotações dos alunos, as dificuldades em multiplicar, registrada na Figura 2, em fatorar corretamente, exemplificada na Figura 3, na qual confundem-se com a operação de mínimo múltiplo comum, e também apresentam dificuldade para desenvolver as potências, identificada na Figura 4, onde multiplicam a base pelo seu expoente ao contrário de multiplicar a base por ela mesma a quantidade de vezes descritas no expoente.

IV EIEMAT Escola de Inverno de
Educação Matemática

2º Encontro Nacional Pibid Matemática

Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas

06 a 08 agosto 2014

Notou-se ainda que os alunos têm vergonha de perguntar quando não dominam o conteúdo, pois sentem-se intimidados pela presença dos colegas e suas possíveis reações. Dificuldades essas, que foram corrigidas ao longo da oficina.

Segunda etapa: O uso de estratégias.

Neste momento foi apresentado aos alunos formas de ganhar o jogo, utilizando-se do menor número possível de jogadas. A partir daí os jogadores estimularam o raciocínio lógico, aliado aos conceitos que já vinham sendo trabalhados nas jogadas anteriores.

Durante a aplicação do jogo, as professoras mediadoras, fizeram questionamentos sobre as jogadas realizadas pelos alunos, no intuito de sanar algumas dificuldades apresentadas pelos mesmos.

Abaixo são mostrados alguns momentos da oficina:





Figura 5 - Momentos do jogo MATRIX. Fonte: Arquivo PIBID.

Após o jogo os alunos receberam uma folha para que registrassem as suas constatações em relação a atividade. Analisando os registros feitos pelos alunos ao final da oficina realizada, e tomando como exemplo o aluno A1, A2 e A3 que registraram respectivamente “Gostei me ensinou muito e melhorei muito em alguns aspectos.”, “[...] me ajudou a fixar o conteúdo.”, “[...] achei interessante porque quando joguei aprendi algumas coisas que não sabia”, conforme Figuras 3, 4 e 5, pode-se perceber que o uso de jogos é bem aceito pelos alunos, e que esses acreditam na potencialidade da construção do conhecimento fazendo seu uso em sala de aula, constatadas através das figuras abaixo:

Jogo: Matrix

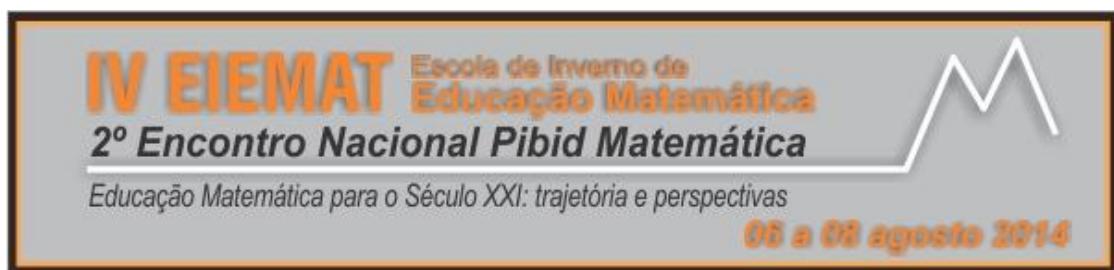
1. Você gostou do jogo? Por quê?
Gostei que ensinou muito e melhorei muito em alguns aspectos.
2. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de potenciação?
Justifique e exemplifique.
Sim pois me mostrou outro modo de calcular.
3. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de radiciação?
Justifique e exemplifique.
Sim mostrou como não é tão difícil.

Figura 6: Registro MATRIX - A1. Fonte: Arquivos PIBID.

Jogo: Matrix

1. Você gostou do jogo? Por quê?
Sim, porque isso me ajudou a fixar o conteúdo.
2. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de potenciação?
Justifique e exemplifique.
Sim porque eu não entendia muito, mas agora entendi e esclareceu muitos dubios.
3. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de radiciação?
Justifique e exemplifique.
Foi bem legal, porque eu já entendia o conteúdo.

Figura 7: Registro MATRIX – A2. Fonte: Arquivos PIBID



Jogo: Matrix

1. Você gostou do jogo? Por quê?

Sim, achei interessante porque quando joguei aprendi algumas coisas que não sabia.

2. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de potenciação?

Justifique e exemplifique.

Sim, porque pude obter mais lógica. ex: nas estratégias

3. O jogo foi importante para a fixação do conteúdo de radiciação?

Justifique e exemplifique.

Sim, porque aprendi fazer novas contas com raiz com números maiores

Figura 8: Registro MATRIX – A3. Fonte: Arquivos PIBID.

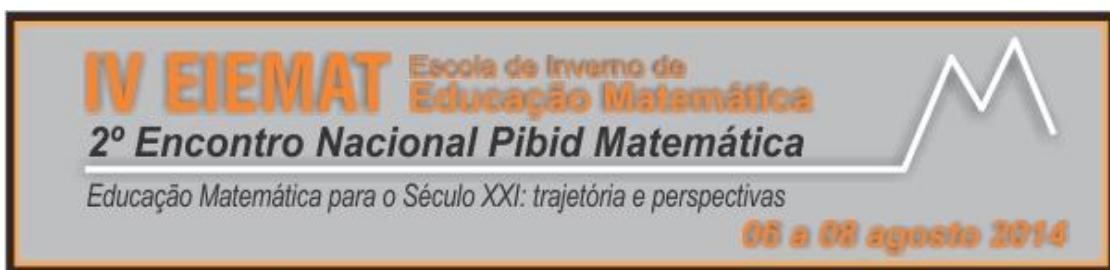
Também é possível verificar analisando os registros e o desenrolar da atividade que a utilização do jogo em estudo serviu para o melhor entendimento dos conteúdos de potenciação e radiciação, para desenvolver o raciocínio lógico e também para desmistificar a ideia de que a matemática é uma disciplina difícil e complicada.

Pensado como uma solução para as dificuldades encontradas pelos alunos da 8^a série no trabalho com os conteúdos de potenciação e radiciação, o jogo MATRIX evidenciou as facilidades e as dificuldades que os alunos têm neste conteúdo e reforçou as lacunas de aprendizagem que devem ser sanadas.

Considerações Finais

Considera-se a partir da atividades realizadas que o jogo possibilita o desenvolvimento intelectual do aluno e faz com que o mesmo passe a ser ativo na construção do saber. Desse modo ele adquire e desenvolve sua autonomia, sua autoconfiança, e o gosto por aprender.

Nesta experiência percebeu-se que a utilização de atividades diferenciadas na aula de matemática, tendo em vista que os alunos aprendem sem a “pressão” vivenciada em sala de aula, motiva o aluno e contribui para o aumento de suas potencialidades.



Destaca-se também a importância do contato dos bolsistas com os alunos para a formação acadêmica, pois possibilitou um novo olhar perante a realidade escolar, contribuindo para a sua formação e o seu desenvolvimento profissional.

Referências bibliográficas

- BORIN, J. *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. São Paulo: IME-USP, 1996.
- DANTE, L.R. *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 2005.
- GRANDO, R.C. *O jogo e a matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulos, 2004. 115p.
- RIBEIRO, F. D. *Jogos e Modelagem na Educação Matemática*. São Paulo: Saraiva, 2009.
- VIGOTSKI, L.S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1994.