

ISSN 2316-7785

A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA ATRAVÉS DE MATERIAL DIDÁTICO

Ronei Osvaldo Ziech

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa - RS

roneiziech@gmail.com

Adriana Teresinha de Campos

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa - RS

acamposrs@yahoo.com.br

Angélica Theis dos Santos

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa - RS

angelica_theis@hotmail.com

Bárbara Moraes Fabris

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa - RS

barbaramfabriz@hotmail.com

Maiara Mentges

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa - RS

maiara.mentges@hotmail.com

Julhane Alice Thomaz Schulz

Instituto Federal Farroupilha – Campus Santa Rosa – RS

julhane.schulz@iffarroupilha.edu.br

Resumo

Este trabalho foi desenvolvido por acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, campus Santa Rosa, RS. Desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Raul Oliveira, nas turmas de 8º ano com aproximadamente 40 alunos, divididos em duas turmas. Os objetivos da realização das Oficinas de Matemática são: melhorar o desempenho dos alunos e desenvolver habilidades de autonomia em busca do conhecimento com o auxílio de materiais didáticos, estimulando o interesse pela disciplina. A experiência a seguir traz breves relatos sobre vivências no contexto escolar, através das oficinas realizadas, nas quais foram trabalhados conceitos matemáticos como Números Inteiros, Frações e Geometria (Figuras Geométricas), através de jogos como: Matrix, Tangram e Dominó das Frações, estimulando a interação entre os indivíduos para desenvolvendo



a capacidade de trabalho em equipe. Baseando-se na utilização de materiais didáticos para despertar o interesse, a criatividade e o raciocínio lógico, promovendo a independência intelectual na busca por conhecimentos próprios.

Palavras-chave: PIBID; Material Didático; Jogos; Ensino da Matemática.

Introdução

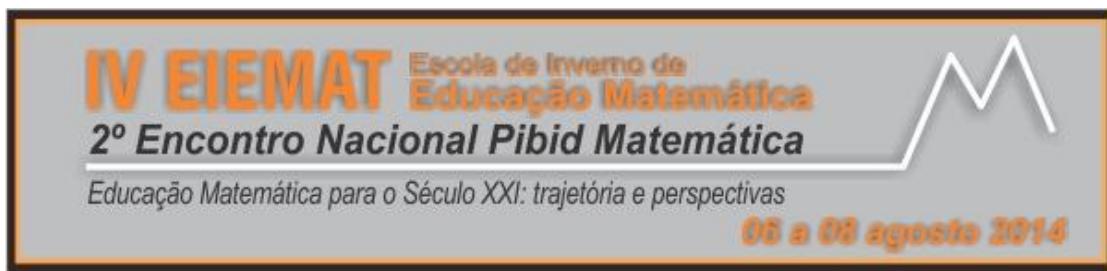
O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID tem por objetivo a elevação da qualidade das ações dos licenciandos, voltadas à formação inicial de professores nos Cursos de Licenciatura, das instituições de Educação Superior. Assim como a inserção dos licenciandos no cotidiano das escolas, para conhecer e analisar a realidade escolar, estudar e aprofundar teorias sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, aprofundar os conceitos matemáticos trabalhados no Ensino Fundamental.

Nessa perspectiva, a fim de potencializar os resultados das ações do PIBID na Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel Raul de Oliveira, do município de Santa Rosa, realizou-se o trabalho com alunos do 8º ano, integrando aproximadamente 40 educandos, distribuídos em duas turmas, com o objetivo de melhorar o desempenho dos alunos na Matemática e desenvolver habilidades de autonomia em busca do conhecimento com o auxílio do material didático. Para isso, foram desenvolvidas atividades como: Matrix, Dominó das Frações e o Tangram

Material Didático

A partir do desafio de proporcionar uma aprendizagem significativa para os alunos os materiais didáticos são ferramentas para auxiliar a construção do aprendizado com funções específicas em diferentes situações e com diferentes finalidades.

Nesta perspectiva, considerando as dificuldades dos alunos na compreensão de alguns conceitos de Matemática e os diferentes caminhos para o aprendizado, a utilização do material didático teve o objetivo de proporcionar uma abordagem diferenciada para intermediar a relação professor, aluno e conhecimento. Com isso, exigindo um olhar mais apurado do professor para



atender as especificidades de cada conhecimento e aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem.

Desta forma, há necessidades de mudança no paradigma de ensinar e aprender, principalmente na Matemática, e ampliar as possibilidades visuais e tátteis, proporcionando uma interação entre o ver e o fazer. Assim, os materiais didáticos potencializam as descobertas e a independência intelectual, provando que ainda é possível ensinar assuntos abstratos de maneira que o aluno construa, experimente e prove conjecturas próprias.

Sobre isso, Freire (1986, p. 107) diz que:

No processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, como o que pode, e por isso mesmo reiventá-lo aquele que é capaz de aplicar existência concreta. Pelo contrário aquele que é “enchido” por outros conteúdos que contradizem a própria forma de estar em seu mundo, sem que seja desafiado não aprende...

No entanto, a eficiência do material didático está correlacionada à compreensão que o professor detém sobre o material e como colocá-lo em cena. Caso isso não ocorra, o material didático pode ter um resultado negativo para a aprendizagem.

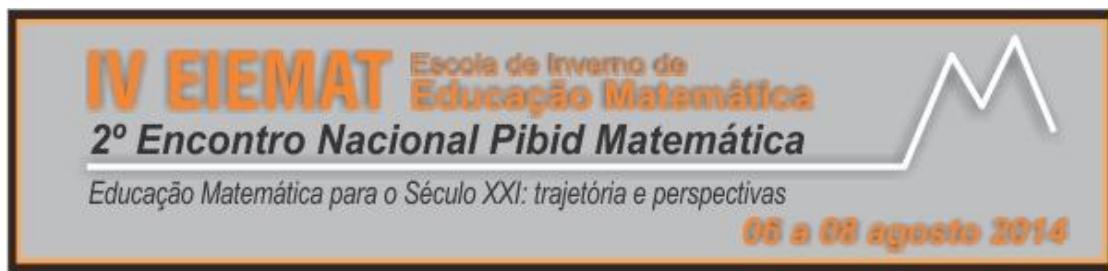
Como afirma Lorenzato (2006), o professor é muito importante no desenvolvimento escolar do aluno. Para ele, não basta o professor obter um bom material didático para que se garanta a aprendizagem, mais importante que isso é saber utilizar corretamente estes materiais em sala de aula.

Jogos e o Ensino da Matemática

No ensino ou na aprendizagem de conteúdos matemáticos, no decorrer das práticas pedagógicas surgem algumas dificuldades, como também a necessidade de propor novos métodos e recursos didáticos que auxiliem tanto os professores quanto os alunos na construção de conhecimentos matemáticos.

Para Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16) o jogo matemático é definido como:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.



A partir disso, pode-se perceber uma relação entre o jogo e a construção do conhecimento, pois os conteúdos trabalhados utilizando jogos matemáticos estimulam os alunos em situações nas quais precisam ultrapassar a fase de acomodamento e diversão, partindo para uma fase de análise e conclusões, permitindo-lhe a compreensão de seu próprio processo de aprendizagem assim desenvolvendo a autonomia, o que permite a construção de conhecimentos.

Assim, percebemos que o jogo matemático, quando utilizado de forma correta, com objetivos pré-definidos e inseridos no planejamento do professor auxilia tanto os professores durante sua prática pedagógica, quanto os alunos tornando-os capazes e independentes podendo assim atuar como sujeitos na construção de seus conhecimentos.

De acordo com Vygotsky (1989):

“Os jogos propiciam o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. O lúdico influencia no desenvolvimento do aluno, ensinando o a agir corretamente em uma determinada situação e estimulando sua capacidade de discernimento. Os jogos educacionais são uma alternativa de ensino e aprendizagem e ganham popularidade nas escolas. Sua utilização deve ser adequada pelos professores como um valioso incentivador para a aprendizagem, estimulando as relações cognitivas como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas. Portanto, jogos educativos usados em sala de aula podem auxiliar na aprendizagem”. (apud GODOY e MENEGAZZI, p. 610)

O jogo como um recurso didático no ensino da matemática deve ser visto como uma alternativa que auxilia na aprendizagem do aluno, pois apresenta situações-problema significativas que desafiam o pensamento, onde são responsáveis pela construção de novos conhecimentos. A linguagem matemática, que é muitas vezes difícil para o aluno entender na sala de aula, pode ser mais entendido em um contexto lúdico do jogo.

Os PCNs (1998) destacam que o uso de jogos no ensino da Matemática é um desafio genuíno que provoca no aluno interesse e prazer em aprender, além de estimular a resolver dificuldades ou problemas. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor, analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que deseja desenvolver.

Atividades Desenvolvidas



Através de relatos do professor da escola e de atividades realizadas com os alunos, percebemos que os mesmos possuem muita dificuldade em Matemática, no que se refere ao raciocínio lógico e ao domínio do conteúdo de números inteiros, figuras geométricas e frações.

Para suprir as dificuldades dos alunos nestes conteúdos, propomos aos mesmos os jogos: Matrix, Tangram e Dominó de Frações, juntamente com uma folha de registro e questionamentos.

Matrix: Este jogo auxilia a desenvolver o raciocínio lógico, pois ajuda a entender os números inteiros positivos e negativos, a identificação da simetria, a adição e subtração. O jogo consiste com um tabuleiro 5x5 e peças numeradas. O mesmo pode ser jogado por dois alunos ou quatro formando duas duplas, as peças com os números devem estar viradas para cima. No par ou ímpar define-se quem inicia a partida, o ganhador tem direito de escolher se vai jogar na vertical ou horizontal, deixando a outra opção para o adversário. A escolha é mantida até o final da partida. O primeiro retira a peça curinga do tabuleiro e, em seguida, um número da mesma linha ou coluna que escolheu o outro jogador e só pode retirar sua peça da linha ou da coluna da qual a última peça foi retirada. A partida segue assim e termina quando não restarem peças na coluna ou linha jogada. Para determinar o ganhador, soma-se o total de pontos retirados por jogador. Vence quem tiver mais pontos.

Jogo: Matrix



Figura 01 – Jogo Matrix

Tangram: é um quebra cabeça com sete peças geométricas bem conhecidas, um quadrado, um paralelogramo, dois triângulos maiores isósceles e congruentes, dois triângulos



menores também isósceles e congruentes e um triângulo isósceles médio. Aparentemente este é um jogo simples, mas é em sua simplicidade que esconde sua riqueza, pois essa é uma atividade de fácil compreensão que desafia os alunos a testarem seus conhecimentos geométricos juntamente com o seu raciocínio lógico. Onde a única regra é formar figuras usando as sete peças pelo qual o jogo é composto.

Jogo: Tangram



Figura 02 - Jogo Tangram

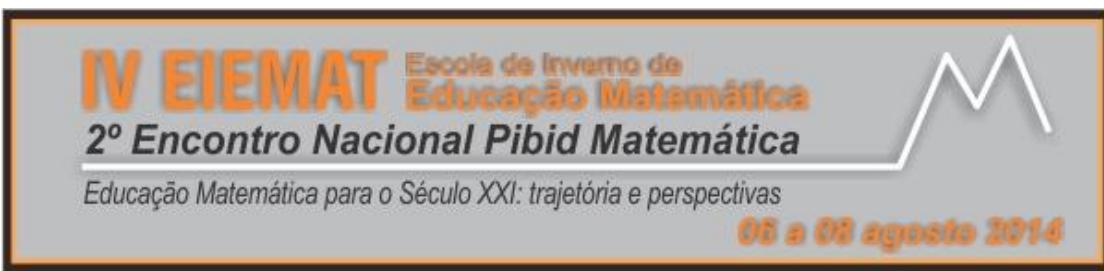
Dominó das frações: este jogo tem por objetivo explorar o conceito de fração, a representação fracionária, a leitura e a escrita da mesma. O antigo jogo dominó se apresenta em uma adaptação matemática, ao invés da relação feita entre a representação dos números a relação é feita entre as frações e suas representações geométricas.

Jogo: Dominó das Frações



Figura 03 - Jogo Dómino.

Este jogo proporciona momentos de interações, com comunicação e construção de informações compartilhadas. Sua prática, permite que o aluno faça da aprendizagem uma ação interessante e prazerosa.



O jogo de dominós de fração permite trabalhar com as representações geométricas de uma fração e com a parte de um todo, além de estimular o raciocínio lógico do aluno. É formado por 28 peças, e pode ser jogado entre 2 à 4 participantes, sendo que cada jogador retira 7 peças, que serão dispostas alternadamente uma à uma formando a sequência. Quando o jogador não possuir a peça que encaixe no jogo, ele deve obtê-la no montante de peças que não foram retiradas ou passar sua vez de jogar. Vence quem baixar todas as suas peças na sequência por primeiro.

Resultados Obtidos

Esta atividade foi desenvolvida com três jogos, o Matrix, o Tangram e o Dominó das Frações, realizando um circuito em que os alunos iam passando de jogo em jogo. Tendo por objetivo melhorar o raciocínio lógico, o conhecimento das figuras geométricas, as frações e os números inteiros. Juntamente com os jogos foi entregue um questionário aos alunos para que os mesmos respondessem enquanto realizavam a atividade.

Tangram

Utilizando as peças do jogo Tangram forme um quadrado e desenhe abaixo a posição que cada peça se encontra na figura formada.

se encontra na figura formada.

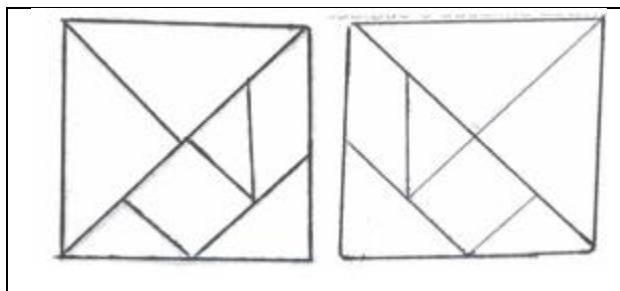


Figura 04: Construção do Tangram.

Com as peças do Tangram forme um retângulo e desenhe abaixo a posição que cada peça se encontra na figura formada.

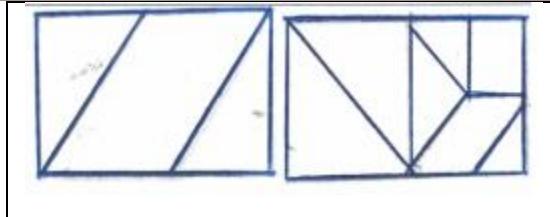


Figura 05: Simetria das figuras.

De acordo com os seus conhecimentos, onde estas representações geométricas são utilizadas no seu cotidiano? Existe alguma relação destas formas com o seu dia a dia? Dê alguns exemplos.

telhado, televisão, geladeira, comar, celular, roupeiro, janela, porta
bacias, teclado do computador,

Em regra é quadrado na lata
retângulo na mesa
triângulo em regra no telhado

Figura 06: Figuras do cotidiano.

Acompanhando a realização da atividade e observando as respostas dos alunos, pode-se perceber que estes, mesmo apresentando dificuldades iniciais, conseguiram resolver as atividades propostas, desenvolvendo assim seu raciocínio lógico. Identificamos que ao serem questionados sobre a relação entre as figuras geométricas e seu dia a dia conseguiram então relacionar as formas geométricas com o seu cotidiano.

Dominó das Frações

Utilizando o jogo “Dominó das Frações” faças as representações geométricas das frações solicitadas:

- a) um quarto

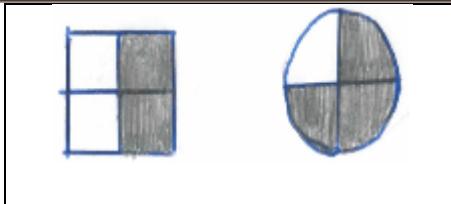


Figura 07: Diferentes representações.

Na representação acima, aluno nos informou que a representação de dois quartos, para ele era um quarto.

b) um oitavo

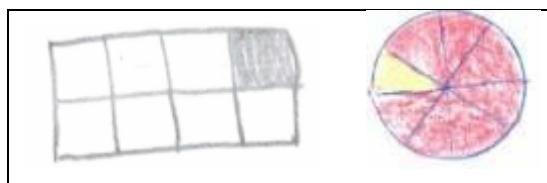


Figura 08: Apontamento dos alunos.

De acordo com os seus conhecimentos e o jogo “Dominó das Frações”, represente dois quartos de duas diferentes formas e faça os seus respectivos desenhos.

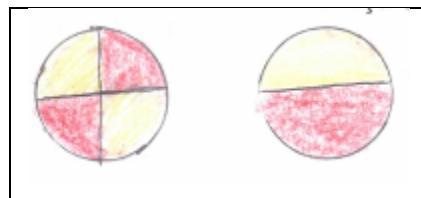


Figura 09: Representação.

Agora represente geometricamente a fração imprópria três meios e faça o seu desenho.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

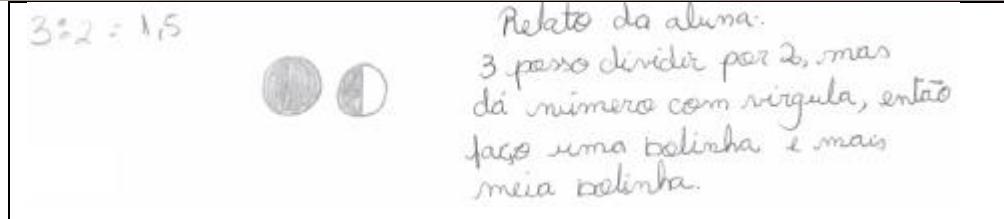


Figura 10: Representação da fração imprópria.

Os alunos relacionaram as figuras geométricas com as frações, e mesmo com dificuldades nas simplificações de frações, conseguiram notar as frações equivalentes. Revisaram os conceitos e operações envolvendo frações.

Matrix

Através do jogo “Matrix” qual é o número de maior valor numérico? E qual é o de menor valor numérico?

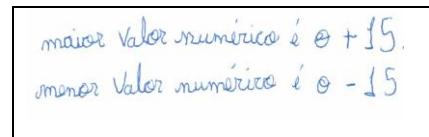


Figura 11: Maior valor numérico.

Qual é o total de pontos positivos? E o total de pontos negativos? Faça a soma de seus pontos e indique qual o resultado.

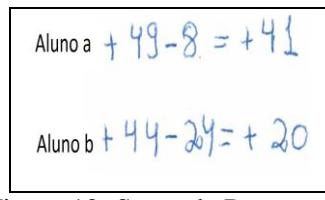


Figura 12: Soma da Pontuação.

Quando questionados sobre o maior e o menor valor numérico do jogo, os alunos tiveram dificuldades em identificar números positivos e negativos em relação as suas grandezas, dando como resposta inicial, o zero como menor valor, não considerando os números negativos. Ao realizarem a atividade proposta os alunos compreenderam que prevendo as jogadas futuras,



tanto suas como as de seu adversário, eles obtinham maior controle sobre o jogo, podendo assim retirar o maior número de peças positivas, agilizando o seu raciocínio lógico matemático.

Após analisar as resoluções dos alunos, compreendemos que os mesmos tiveram um bom desenvolvimento perante as atividades propostas. Em relação ao Tangram, desenvolveram um raciocínio lógico satisfatório e visualizaram a relação das figuras do Tangram no cotidiano. Com o jogo Matrix estimularam o raciocínio estratégico para vencer o jogo e compreenderam as somas e subtrações dos números inteiros. Em relação ao jogo de dominó das frações os alunos perceberam a representação fracionária em forma geométrica e seus respectivos conceitos.

Considerações Finais

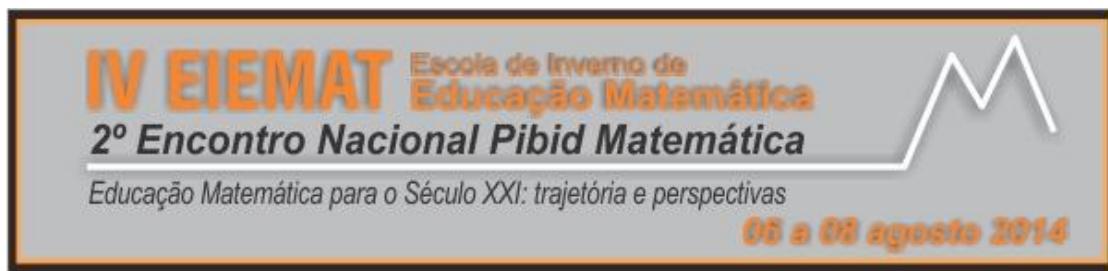
Nessa perspectiva podemos destacar que a formação acadêmica vivenciada através do PIBID possibilita importantes observações sobre o panorama da Educação. Através disso, procuramos identificar e solucionar alguns problemas referentes as dificuldades de aprendizagem dos alunos, modificando o modelo de abordagem dos saberes matemáticos, colocando os alunos como sujeitos no processo de aprendizagem e aprimorando a busca pelo conhecimento.

A partir desta experiência, percebemos que a utilização de recursos diferenciados nas aulas de Matemática, permite o professor observar seus alunos, podendo assim identificar as dificuldades reais e observar a compreensão dos mesmos em relação ao saberes matemáticos, tornando-o mais crítico, elaborando perguntas e formulando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor, promovendo não só o desenvolvimento do raciocínio matemático, mas também o desenvolvimento social e afetivo dos alunos por meio da interação.

Referências Bibliográficas

AGRANIONIH, Neila Tonin; SMANIOTTO, Magáli. *Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível*. Erechim: Ed. FAPES, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: *Matemática. Ensino de 5^a a 8^a Séries*. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.



FREIRE, Paulo. *Extensão ou Comunicação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

GODOY, Cyntia Luane Silva. MENEGAZZI, Marlene. *O uso de jogos no ensino da Matemática*. Disponível em: <http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2011/artigos/matematica/salao/881.pdf>. Acesso em 24 de maio de 2014.

LORENZATO, S. *Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis*. In: LORENZATO, Sérgio. Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.