

Pentaminós, uma experiência enriquecedora

ARIANE CEREÇA GÖRGEN¹
ENEDINA BRODT SILVA²
MONICA BERTONI DOS SANTOS³
RUTH PORTANOVA⁴

RESUMO

O presente artigo relata, uma experiência com pentaminós, este interessante e diversificado jogo que permite ao professor apresentar aos alunos variados conteúdos de ensino fundamental e médio, possibilitando que sejam explorados conceitos de geometria, bem como atividades que envolvem raciocínio lógico e aplicações de conceitos matemáticos. Apresenta, ainda, a realização de duas atividades, envolvendo esse material, que foram realizadas em salas de aula, uma em ensino fundamental com alunos de séries variadas e outra em ensino superior com alunos do Curso de Licenciatura Plena em Matemática. São estabelecidos paralelos entre as duas situações desenvolvidas, além de esclarecimentos a respeito do material, como é construído, a forma de aplicação e variadas atividades.

Palavras-chaves: Docência. Jogos. Poliminós. Geometria. Ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A escolha do tema deve-se ao interesse em divulgar este material e as atividades a ele relacionadas, pois esta metodologia de ensino é pouco abordada pelos professores, por ser um assunto não muito conhecido entre

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da PUCRS. E-mail: arianecg@bol.com.br

² Acadêmica do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da PUCRS. E-mail: enedinabsilva@yahoo.com.br

³ Professora Mestre do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da PUCRS. E-mail: bertoni@puccrs.br

⁴ Professora Doutora do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da PUCRS. E-mail: rportanova@puccrs.br

eles, o mesmo ocorre com os alunos do Curso de Matemática da nossa Instituição.

Os professores podem explorar a didática de aplicação deste jogo que é vasta e abrangente e reúne em um único material, variados conteúdos que são continuamente trabalhados nas escolas, bem como a possibilidade de desenvolver habilidades para a construção de uma competência matemática. A didática para explorar o jogo é bastante simples e requer poucos recursos materiais.

Os pentaminós são apresentados de uma forma dinâmica e diversificada, com a qual o aluno aprende conteúdos do currículo escolar, trabalhando com variados jogos, que serão mostrados no desenvolvimento deste artigo.

Em especial, os jogos e atividades aqui apresentados são oferecidos aos futuros professores, para que conheçam os poliminós, salientando dentre eles os pentaminós, que podem ser explorados em suas práticas docentes.

O principal objetivo deste artigo, além de explorar os pentaminós, é de expor as experiências nas duas aplicações deste jogo em sala de aula. Tais experiências auxiliam na abordagem de questões de didática, indicando como abordar com os alunos, determinados conteúdos e, principalmente, mostrar um novo jeito de apresentar atividades que envolvem os diferentes blocos de conteúdos e que devem estar presentes no currículo escolar.

OS JOGOS E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A importância dos jogos no ensino e na aprendizagem define-se pelo estímulo ao interesse do aluno, desafiando-o e motivando-o, encaminhando-o na construção de suas novas descobertas (novas situações), desenvolvendo e enriquecendo suas competências, habilidades e atitudes.

Simbolizam um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de mediador, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Carrasco (1992, apud SCHNEIDER, 2006, p.2), a partir de uma análise realizada de uma experiência num clubinho de Matemática, onde as crianças utilizaram jogos, concluiu que “num jogo existe a possibilidade de surgirem vários tipos de comportamento, como agir aleatoriamente por tentativas, por

cálculos antecipados, por análises cuidadosas, por atitudes intuitivas e arriscadas”, mas segundo ela “o mais importante é que o próprio jogo propicia a evolução destes procedimentos”.

É nesse contexto que o jogo ganha um espaço, como ferramenta de ensino e aprendizagem. O jogo não deve ser só uma metodologia de ensino, mas sim a ferramenta capaz de desenvolver no aluno situações estimuladoras e eficazes.

OS POLIMINÓS, O QUE SÃO?

Um poliminó é uma figura geométrica formada por quadrados congruentes, aos quais se atribui a mesma unidade de medida para cada lado. Ao compor os poliminós, os quadrados estão unidos entre si de tal forma que pelo menos um lado de cada quadrado esteja lado a lado com outro.

Os primeiros estudos sobre poliminós foram realizados em 1600 por Johannes Kepler, matemático e físico alemão.

Uma prática utilizada com os poliminós é a da pavimentação, que também é chamada de ladrilhamento, painel ou mosaico como é mais conhecida. São consideradas diferentes as formas de justapor os quadrados sem considerar as rotações e simetrias de uma mesma forma.

Os poliminós são classificados quanto ao número de quadrados em cada peça: temos poliminós com um quadrado, com dois quadrados, com três quadrados, com quatro quadrados, com cinco quadrados e, assim por diante.

Por construção geométrica, conforme o número de quadrados, os poliminós são chamados de: monominós, dominós, triminós, tetraminós e pentaminós são listados a seguir e apresentados conforme a figura 1 – *Todos os monominós, dominós, triminós e tetraminós, abaixo:*

- **Monominó:** O monominó é formado por apenas um quadrado, portanto quanto à forma existe apenas um monominó;
- **Dominó:** O dominó é formado por dois quadrados dispostos lado a lado. Como não contamos a rotação como sendo outra forma, temos apenas uma forma de dominó;

- **Triminó:** No caso do triminó, temos a formação feita por três quadrados. Assim temos duas formas de triminó;
- **Tetraminó:** No tetraminó, temos quatro quadrados, e agora temos cinco formas de reuni-los;

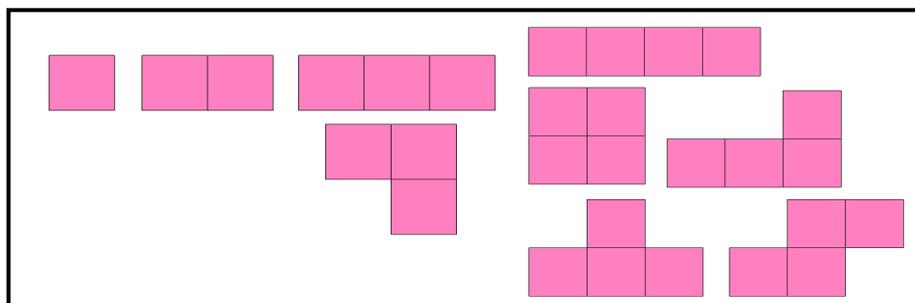


Figura 1 - Todos os monominós, dominós, triminós e tetraminós.
Fonte: As autoras.

- **Pentaminó:** Os pentaminós são formados por cinco quadrados, sendo que o número de formas passa para 12, conforme mostra a figura 2 - Todos os *pentaminós*, abaixo.

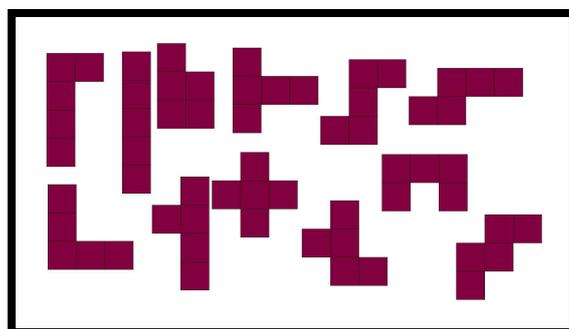


Figura 2 - Todos os pentaminós.
Fonte: As autoras.

O presente trabalho foi desenvolvido mais especificamente, com pentaminós, que foram escolhidos a partir do número de peças com as quais o material é formado, pois acredita-se serem cabíveis variadas atividades em sala de aula, utilizando-o, inclusive, a construção das peças.

OS PENTAMINÓS, QUEM SÃO?

Sem contar as rotações e as simetrias, são doze os diferentes agrupamentos de quadrados que compõem os pentaminós. Para facilitar a

manipulação das peças e a comunicação das pessoas que trabalham com elas, costuma-se nomeá-las, a partir da semelhança com as letras do alfabeto, conforme pode-se verificar na figura 3 - *Nomenclatura dos pentaminós*, abaixo:

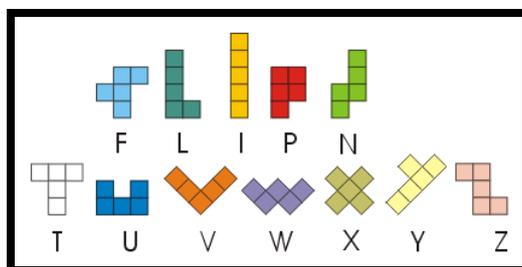


Figura 3: Nomenclatura dos pentaminós
Extraída do site: www.angelfire.com/ab/jogos/clube/pentaminos.html

O maravilhoso jogo dos pentaminós, possivelmente, foi criado pelo russo Solomon W. Golomb, um jovem estudante de engenharia de 22 anos. Em 1954, era chefe do Laboratório de Jato Propulsão do Instituto de Tecnologia da Califórnia, quando ele publicou na prestigiada revista *American Mathematical Monthly* um artigo de nome “Tabuleiro de Xadrez e Poliminós”, porém apenas em 1957 o jogo se popularizou. Para resolver seus desafios, formaram-se grupos internacionais, que fizeram importantes investigações na análise combinatória, publicando-as.

Existem variadas atividades que podem ser realizadas com este jogo. Tais atividades são ligadas ou não à Matemática, mas, o que sabemos é que todas estimulam o raciocínio e a atividade motora de quem as realiza, não importando a idade, nem os conhecimentos matemáticos que possam ter.

Entretanto, como já foi citado, vários conceitos podem ser trabalhados com o jogo pentaminó, desde a formação das peças.

OS PENTAMINÓS, POR QUE UTILIZAR?

A utilização deste tipo de material é indicada para ser trabalhada em sala de aula, por se conseguir com ele envolver a turma com variadas situações de resolução de problemas, mesmo que a turma seja heterogênea. Trabalhar com este tipo de material é estar de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), que dizem:

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 exigem 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. (p.46)

Para o professor Lorenzato (1998), os poliminós, em geral, são muito importantes como materiais concretos a serem utilizados do ensino e na aprendizagem de vários conteúdos matemáticos.

Segundo ele:

Os poliminós possibilitam o estudo de questões relacionadas à Geometria, à Aritmética, e à Análise Combinatória. Também desenvolve a percepção espacial, o raciocínio lógico, a generalização e o senso estético. Seu emprego é eficiente na compreensão e na exploração de conceitos de semelhança, simetria, perímetro e área. O material favorece ainda o desenvolvimento dos processos de classificação, ordenação e descoberta de padrões. A construção das diversas formas possíveis para cada tipo de poliminó conduz o aluno de um critério inicial de tentativas aleatórias para um critério. (p.53)

Dentre os poliminós, geralmente o trabalho é realizado com pentaminós. Esta escolha é feita devido ao número de peças formadas, pois trabalhar com monominó, dominó ou tetraminó torna o trabalho pouco enriquecedor e também menos inovador, devido ao conhecimento prévio das mesmas peças em outros jogos.

Já com os hexaminós, heptaminós e os demais poliminós a não possibilidade de se trabalhar inicia, quando percebemos que não conseguiríamos ter uma atividade mais interessante devido ao grande número de peças. Como por exemplo, o hexaminó que é composto por 35 peças diferentes, acarretando assim uma maior dificuldade na sua aplicação.

Alguns autores argumentam ter-se um melhor desempenho educacional com dominós e tetraminós, pois, com pentaminós, por exemplo, por serem compostos de maior número de quadrados, eles identificam maior dificuldade na construção, na manipulação e na visualização espacial do material.

Optou-se, nas experiências relatadas neste artigo, por trabalhar com pentaminós por considerar que, justamente, pelo número e pelo formato das peças, eles proporcionam uma variada gama de interessantes jogos e atividades. Tais atividades, além de serem propícias para o ensino e a

aprendizagem de conteúdos matemáticos, desenvolvem as noções de espaço e de lógica e desafiam o raciocínio.

O maior motivo pelo qual são propostas as atividades, utilizando os pentaminós é, efetivamente, a diversidade de questões que se pode propor, envolvendo as doze peças que o compõem. Tratando-se de jogos, o ensino torna-se bastante diferenciado, proporcionando aos alunos um grande envolvimento.

Como diz Carboni (2006) em seu trabalho de conclusão do curso de Matemática, abordando a utilização de jogos no ensino de Matemática:

O uso de jogos no ensino de Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina e que desperte o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem através de jogos, como dominó, memória e outros, permite que esse processo se torne interessante e divertido em razão das atividades propostas. Para isso, eles devem ser integrados, aparecendo de maneira sistemática nos programas escolares e não devem ser utilizados apenas para preencher as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. (p.20)

Outro grande benefício deste jogo didático é a possibilidade de construção do material, que pode ser confeccionado com os alunos em sala de aula, tendo baixo custo na confecção.

PEÇAS DO JOGO, COMO CONFECCIONAR?

Há diferentes formas de confeccionar o jogo, que podem ser efetivadas em sala de aula pelos alunos com o auxílio do professor.

Vejamos como os pentaminós são de fácil confecção!

Material que será utilizado:

- ✓ Compasso;
- ✓ Folha de papel;
- ✓ Régua;
- ✓ Lápis;
- ✓ Tesoura.

Passos da confecção:

Todos os quadrados que serão construídos devem ter o mesmo tamanho, tamanho que pode ser padronizado pelo professor por uma unidade de medida qualquer.

- (1) Construir um quadrado de lado qualquer e os demais devem ser congruentes a ele.
- (2) Seguido do primeiro quadrado, construir lado a lado, mais quatro quadrados. Assim temos formado o pentaminó I.
- (3) Construir lado a lado, quatro quadrados e o quinto acima do primeiro quadrado. Assim temos formado o pentaminó L.
- (4) Construir lado a lado, quatro quadrados e o quinto acima do segundo quadrado. Assim temos formado o pentaminó Y.
- (5) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um acima e um abaixo do primeiro quadrado. Assim temos formado o pentaminó T.
- (6) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um acima e um abaixo do segundo quadrado. Assim temos formado o pentaminó X.
- (7) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um acima do terceiro quadrado e um abaixo do segundo quadrado. Assim temos formado o pentaminó F.
- (8) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um acima do terceiro quadrado e um abaixo do primeiro quadrado. Assim temos formado o pentaminó Z.
- (9) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir acima do primeiro e segundo quadrado. Assim temos formado o pentaminó P.
- (10) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um acima do segundo quadrado e ao lado desde que ficou acima. Assim temos formado o pentaminó N.
- (11) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir dois acima do primeiro quadrado. Assim temos formado o pentaminó V.
- (12) A partir de três quadrados construídos lado a lado, construir um abaixo do terceiro quadrado e um abaixo do primeiro quadrado. Assim temos formado o pentaminó U.

(13) A partir de dois quadrados construídos lado a lado, construir um acima do segundo quadrado, um abaixo do primeiro quadrado e um ao lado deste. Assim temos formado o pentaminó W.

Para uma confecção mais rápida dos pentaminós, pode-se utilizar folha de papel quadriculado, pois, assim, os alunos não necessitam construir o quadrado seguidamente, mas apenas riscar na marcação do papel. Os quadrados dos pentaminós podem, também, ser confeccionados de cartolina, material emborrachado ou madeira, sendo que há jogos construídos em madeira que são constituídos de cubos.

Um outro tipo de proposta para a confecção dos pentaminós que envolve o desenvolvimento da criatividade, do raciocínio lógico e de noções de espaço é solicitar que os alunos construam todos os possíveis pentaminós (depois ou mesmo antes de terem construído dominós, triminós ou tetraminós). Para isso, entendemos que o professor não deve dizer que são doze, de tal maneira que os alunos, ao construí-los e discutir em grupos sobre esta construção, concluam o número de pentaminós e, inicialmente, eles mesmos os nomeiem. O tipo de confecção proposta dependerá dos objetivos de cada professor.

PENTAMINÓS, ALGUMAS ATIVIDADES QUE O PROFESSOR PODE APLICAR COM SEUS ALUNOS.

A seguir, são propostas algumas atividades para serem trabalhadas com alunos em sala de aula. Tais atividades que têm como objetivo que os alunos trabalhem ou não conceitos matemáticos podem ser realizadas em duplas ou individualmente. São apresentadas para que o professor possa utilizá-las em diferentes momentos de suas aulas e possa sair da rotina do quadro-negro e giz.

➤ *Primeira atividade, Golomb ou pentagame:*

Utiliza-se um tabuleiro quadrado, conforme figura 4 – *Tabuleiro do jogo Golomb* abaixo e os doze pentaminós, conforme apêndice 2. Este jogo consiste em cada jogador colocar suas peças no tabuleiro, não podendo ficar nenhum módulo fora do tabuleiro.

A regra inicial para jogar o Golomb é que o primeiro jogador deve colocar a peça no tabuleiro de modo que cubra pelo menos uma das quatro partes centrais. Os demais pentaminós são colocados de forma a tocar pelo menos um dos lados ou ângulos já colocados anteriormente.

O primeiro que não conseguir encaixar as peças perde o jogo, sendo normalmente organiza-se em duplas e os jogadores dividem as peças.

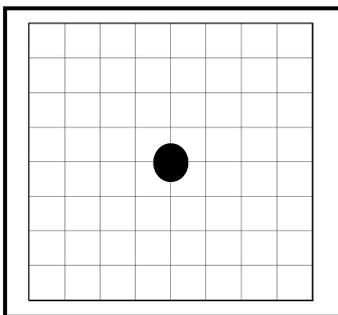


Figura 4: Tabuleiro do jogo Golomb
Fonte: As autoras

➤ *Segunda atividade, Ladrilhamento:*

Esta atividade consiste em formar retângulos de diversos tamanhos, com todas as doze peças do pentaminó. De forma que o ladrilhamento fique completo na forma retangular. Jogado individualmente, ou em duplas.

Exemplos:

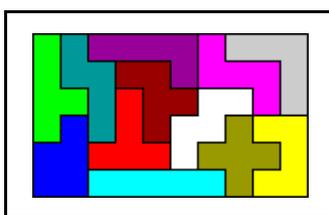


Figura 5: Ladrilhamento: 6x10

Fonte: http://web.educom.pt/pr1305/mat_pentamino_solucoes1.htm

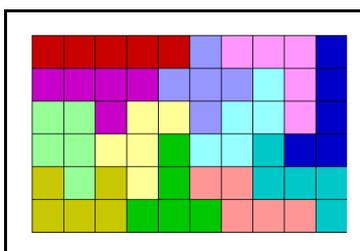


Figura 6: Ladrilhamento: 6x10

Fonte: http://web.educom.pt/pr1305/mat_pentamino_solucoes1.htm

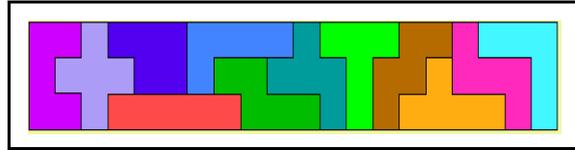


Figura 7: Ladrilhamento: 20x3

Fonte: <http://omegalima.free.fr/pentamino/solutions.html#610>

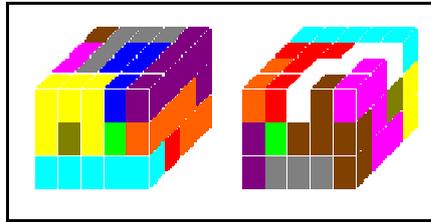


Figura 8: Ladrilhamento: 3x4x5

Fonte: <http://omegalima.free.fr/pentamino/solutions.html#610>

➤ *Terceira atividade, Figuras:*

Segundo molde que apresentamos aos alunos, esta atividade consiste em formar os animais da figura. Montados com todas as peças do pentaminó.

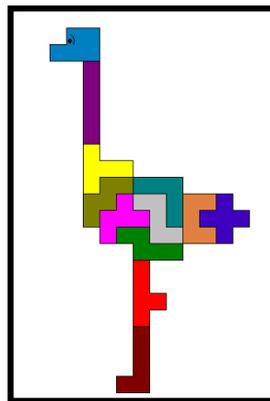


Figura 9: Avestruz

Fonte: http://web.educom.pt/pr1305/mat_geometri_pent.avtruz2.gif

➤ *Quarta atividade, Pentaminó em forma de retângulo:*

Consiste em formar retângulos, de variados tamanhos, com apenas uma das peças do pentaminós. Encontramos soluções para três dos doze pentaminós.

Exemplos:

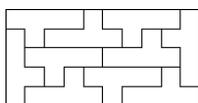


Figura 10: letra Y
Fonte: As autoras

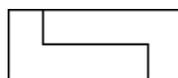


Figura 11: letra L
Fonte: As autoras

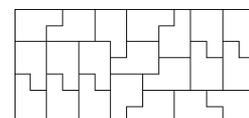


Figura 12: letra P
Fonte: As autoras

➤ *Quinta atividade, Cálculo de áreas e perímetros:*

A partir das construções dadas, a atividade consiste em calcular o perímetro e a área das figuras que foram construídas com pentaminós. O professor faz conjecturas quanto ao material proposto aos alunos.

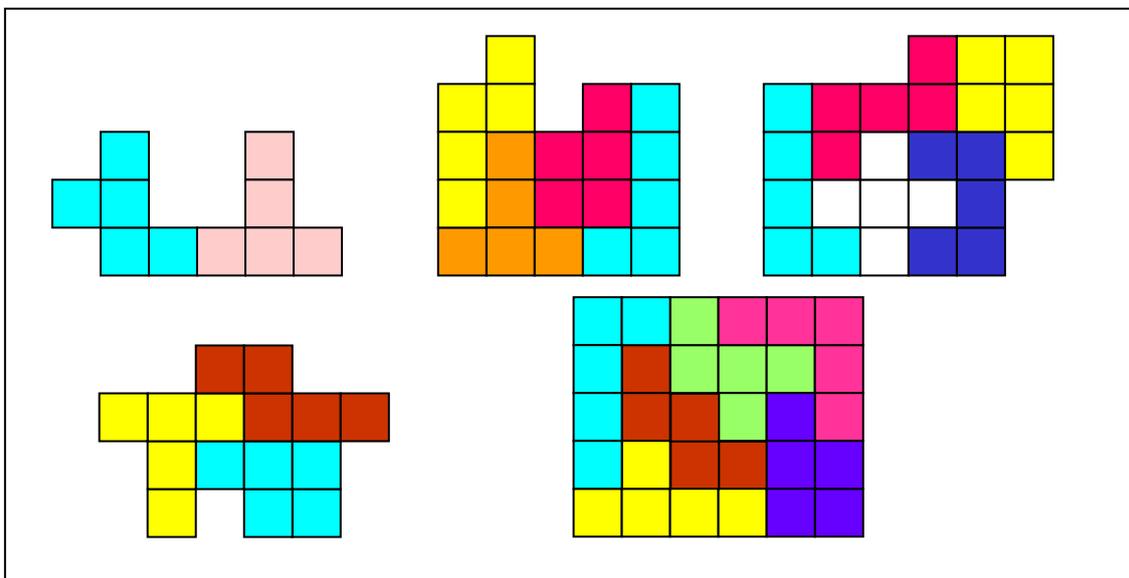


Figura 13: construções
Fonte: As autoras

Com atividades como as já propostas, o aluno é constantemente desafiado, sendo incentivado a desenvolver habilidades de raciocínio lógico, de manipulação com material concreto e ainda tendo a oportunidade de trabalhar com conceitos importantes de Matemática.

A partir do trabalho com esse jogo, o professor consegue um bom entrosamento com a turma e, os alunos também se aproximam bastante por trabalhar e jogar juntos em variados momentos no decorrer das aulas.

PENTAMINÓS, AS EXPERIÊNCIAS:

Inicialmente, na disciplina de Metodologia da Matemática A, no quarto semestre do Curso de Matemática, uma das autoras fez, como trabalho solicitado, uma pesquisa em livros, revistas e sites a respeito dos pentaminós, sua origem, sua construção, bem como os jogos e atividades que ele oferece como didática de ensino e aprendizagem de Matemática.

Na mesma disciplina, vendo-se desafiada pelo tema, a mesma autora optou por realizar uma experiência com os pentaminós em sala de aula, quando desenvolveu, com crianças de ensino fundamental, um Projeto de Ensino, que solicitava dos licenciandos uma experiência docente.

Este projeto, foi realizado com algumas crianças do educandário Don Luis Guanella. As crianças envolvidas no projeto ficavam nesta instituição no turno inverso ao da escola. As turmas eram formadas com alunos que cursavam diferentes séries escolares, o que dificultava bastante a realização das atividades que eram propostas para os alunos.

Foi proposto a eles o jogo dos pentaminós, por ser um jogo prático, dinâmico e que não requer nenhum conhecimento prévio de Matemática. Nesta ocasião, apenas foram apresentadas as peças, para que as crianças pudessem jogar e brincar com elas, sem a preocupação de que elas aprendessem algum conteúdo matemático, mas sabendo que aquele pequeno divertimento estaria fazendo com que as crianças desenvolvessem o raciocínio lógico, a memória, a criatividade e noções de espaço.

A primeira atividade que foi desenvolvida com os alunos foi o conhecimento das peças. Os alunos e a professora construíram juntos as 12 peças e cada um foi desenhando-as em seu caderno, enquanto a professora acompanhava a construção de cada peça no quadro-negro. Após esta atividade, as crianças iniciaram o jogo Golomb, já apresentado, a fim de que os alunos trabalhassem, em duplas, e fosse possível ver como eles trabalhavam em pequenos grupos. Finalizando o trabalho com os pentaminós, foi proposta a terceira tarefa, que era uma atividade de formar figuras. Os alunos receberam os modelos com as respostas, sem o que ficaria extremamente complicado para eles encontrarem as soluções.

Os alunos tiveram oportunidade de trabalhar com um material dinâmico e diferenciado, bem como de desenvolver habilidades que normalmente não são trabalhadas em sala de aula. A turma demonstrou entusiasmo e motivação no desenvolvimento das tarefas.

Com os bons resultados alcançados, a licencianda motivou-se ainda mais pelo tema e continuou buscando conhecê-lo mais profundamente.

Na disciplina de Projetos, já no 8º semestre do Curso, desafiada a fazer uma pesquisa junto com a outra autora, ambas optaram por aprofundar o tema e, juntas, desenvolver outro Projeto de Pesquisa sobre o material.

Neste segundo Projeto, as autoras preocuparam-se em buscar a história do jogo, aplicações que abrangessem conteúdos matemáticos e, principalmente, em expor para os colegas, licenciandos do Curso de Matemática, futuros professores, as atividades e jogos que podem ser realizados, enfatizando a importância dos pentaminós para o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Na exposição aos colegas, foram realizadas algumas atividades, sendo que todas estas envolviam conteúdos matemáticos, para que, assim, todos pudessem perceber a grande utilidade e a importância do jogo que estava sendo abordado. Os colegas foram bastante participativos e contribuíram muito com o desenvolvimento do trabalho, e igualmente apareceram dificuldades na atividade das figuras que foi proposta como encerramento da apresentação. Foi proposta, também, uma atividade de cálculo de áreas e perímetros, que os colegas e a professora desenvolveram sem o menor problema e com bastante entusiasmo.

O trabalho incluiu uma explanação sobre jogos lúdicos, a exposição da parte histórica do jogo escolhido, bem como a apresentação dos detalhes dos poliminós e dos pentaminós, para que fosse possível detalhar as peças e mostrar os motivos pelos quais é importante trabalhar com os pentaminós em sala de aula, como recurso de ensino e aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após escolhido o tema deste artigo, tivemos muitas dificuldades em conseguir materiais de pesquisa sobre o assunto. Tais dificuldades existiram devido à pouca utilização deste material e destas atividades no dia-a-dia escolar de professores atuantes em salas de aula de Matemática da Educação Básica.

Mas, apesar de todas as dificuldades encontradas, fomos em busca de variados recursos e pesquisas de campo, para ampliar o leque de consultas utilizadas.

Esta experiência contribuiu de uma forma bastante significativa para nossa formação acadêmica. Pudemos resgatar conceitos que são normalmente trabalhados de forma teórica e ainda levar para outras pessoas que ainda não conheciam esse jogo, desafiador, prático e dinâmico.

Acreditamos ter atingido nossos objetivos, desde a apresentação dos pentaminós como um jogo que envolve variados conteúdos matemáticos.

O objetivo que mais gostaríamos de atingir, e que pensamos ter atingido ao menos em parte, é o de levar os pentaminós ao conhecimento de várias pessoas, para que estas pessoas (futuros professores e educadores matemáticos) por meio deste projeto, pudessem desenvolver o gosto por este jogo lúdico e tivessem interesse de utilizá-lo e aplicá-lo em suas aulas futuras.

Entendemos que com os projetos propostos durante o Curso tivemos a oportunidade de conhecer materiais fundamentais para o ensino e a aprendizagem de Matemática e tivemos, ainda, a oportunidade de apresentar esta nova ferramenta de ensino para outras pessoas, pessoas que ainda não conheciam este desafiador e tão prático material.

Confirmamos com as experiências realizadas que trabalhamos com um material diferenciado, que pode ser utilizado em variadas séries do ensino escolar, material este que desenvolve o raciocínio e o gosto pela Matemática. Além disso, como se pode observar, o trabalho com jogos matemáticos pode trazer muitos benefícios, entre eles, destacamos que durante o desenrolar do jogo, o aluno se torna mais crítico: expressa o que pensa, compara as peças do jogo com coisas do seu cotidiano e interage com seus colegas.

Os pentaminós são pouco conhecidos e pouco trabalhados pelos professores de ensino fundamental e médio. Por meio deste artigo, introduzimos uma idéia, para que seja utilizada e aplicada em nossa futura prática docente, como futuros professores que seremos. Por isso, cabe a nós futuros educadores matemáticos, abandonar padrões tradicionais e inserir um novo conceito didático que desperte curiosidade e estimule o raciocínio lógico em nossos alunos.

Façamos dos jogos e, em especial os pentaminós, um instrumento de integração e estímulos, facilitando a construção do conhecimento de nossos alunos, como foi mostrado neste artigo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998. 148 p.

CARBONI, Adriana. **O uso de jogos no ensino de Matemática**. 2006. 31f. Trabalho de conclusão (graduação de licenciatura em Matemática) – Faculdade de Matemática, PUCRS, Porto Alegre, 2006.

LORENZATO, Sérgio. Quebra-cabeça só de quadrados. **Nova Escola**, São Paulo, n.112, p.53, mai.1998.

Pentaminós. Disponível em: www.angelfire.com/ab/jogos/clube/pentaminos.html. Acesso em: novembro de 2008.

Pentaminó. Disponível em: http://web.educom.pt/pr1305/mat_pentamino_inicio.htm. Acesso em: novembro de 2008.

Pentaminó. Disponível em: <http://omegalima.free.fr/pentamino/solutions.html#610>. Acesso em: novembro de 2008.

SCHNEIDER, Mariane. **O uso do jogo no ensino de matemática**. Disponível em: http://www.seifai.edu.br/artigos/O_USO_DO_JOGO_MATEMATICA_Mariane_Schneider.pdf. Acesso em: novembro de 2008.