

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



A PEDAGOGIA DE PAULO FREIRE EM ATIVIDADES COM JOGOS MATEMÁTICOS: EDUCAÇÃO, AUTONOMIA E CIDADANIA

Josinalva Estacio Menezes¹

Formação de professores que ensinam matemática

Resumo

Neste trabalho objetivamos apresentar uma reflexão sobre as potencialidades no uso de jogos no ensino de matemática, apoiados nas ideias de Paulo Freire quanto ao desenvolvimento da autonomia e da cidadania, como pode o jogo auxiliar os mecanismos de formação de uma consciência que inclua a responsabilidade do cidadão em formação quando convivendo em sociedade. Além disso, argumentamos como os processos mentais e os conteúdos matemáticos subjacentes ao jogo podem auxiliar em todo o processo. Basearemos o trabalho nos ensinamentos de Paulo Freire quanto à autonomia, cidadania e prática pedagógica, alguns fatos sobre a inserção do jogo na cultura e seu lugar na educação em geral e no ensino de matemática em particular e as orientações educacionais presentes nos documentos oficiais da educação voltadas para este momento histórico, para apresentar uma atividade com jogos mostrando as convergências entre todas estas ideias. Concluiremos com a constatação das potencialidades do uso do jogo no ensino de matemática, associado a um trabalho pedagógico pautado nas orientações de Paulo Freire, e as orientações dos documentos oficiais voltados para a Educação.

Palavras Chaves: autonomia. jogos. matemática.

INTRODUÇÃO

O emprego dos jogos e artefatos didáticos constitui-se em uma das alternativas para a melhoria do ensino de matemática em conjunto com as orientações oficiais, a exemplo dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1998, 1999, 2002). Assim, estes materiais têm sido recomendados e difundidos como contribuição às tentativas de aperfeiçoamento profissional, adotada pelos professores de matemática, a fim de ajudar a tentar superar a crise no contexto atual (MENEZES, 1996).

D'Ambrósio (1986), além de contribuir com estes esforços, ainda fornece algumas diretrizes para alcançar estes objetivos:

¹Doutora em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. jomene@bol.com.br.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



A matemática está fortemente arraigada a fatores sócio-culturais. Isto nos conduz a atribuir à matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sócio-cultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido. Portanto, a educação matemática é uma atividade social muito específica, visando o aprimoramento daquela atividade. (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 36)

Hoje, documentos oficiais sobre educação orientadores do ensino de matemática como os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), recomendam o uso de jogos numa perspectiva interdisciplinar e contextualizada, como parte do processo de aquisição da autonomia e formação da cidadania, a partir do âmbito da escola. Com a contribuição de pesquisas de várias áreas do conhecimento, a idéia de inserir jogo não educação, em particular no ensino de matemática, cada vez mais se consolida nos meios educacionais.

Estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento - psicologia, sociologia, filosofia, pedagogia, etc. - trazem opiniões sobre o efeito dos jogos na formação do ser humano que convergem para um consenso a respeito da importância e da necessidade de tais atividades para um desenvolvimento pleno e equilibrado.

Animados por esta idéia, vamos apresentar uma reflexão sobre as potencialidades no uso de jogos no ensino de matemática, apoiados nas ideias de Paulo Freire quanto ao desenvolvimento da autonomia e da cidadania, como pode o jogo auxiliar os mecanismos de formação de uma consciência que inclua a responsabilidade do cidadão em formação quando convivendo em sociedade. Além disso, argumentaremos como os processos mentais e os conteúdos matemáticos subjacentes ao jogo podem auxiliar em todo o processo.

Basearemos este trabalho nos ensinamentos de Paulo Freire quanto à autonomia, cidadania e prática pedagógica, alguns fatos sobre a inserção do jogo na cultura e seu lugar na educação em geral e no ensino de matemática em particular e as orientações educacionais presentes nos documentos oficiais da educação voltadas para este momento histórico, para apresentar uma atividade com jogos mostrando as convergências entre todas estas ideias.

JOGOS NA EDUCAÇÃO: O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS JOGOS

Sobre a prática pedagógica, em particular, a literatura produzida tem sido favorável ao uso de jogos nas atividades de ensino, pois, segundo os autores, os jogos contribuem para torná-las mais

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



interessantes, livres, descontraídas, agradáveis, divertidas, enfim, promovendo um processo ensino-aprendizagem mais dinâmico e motivado. Além disso, contribuem para o desenvolvimento da cidadania e ainda ajudam a desenvolver a autonomia, indo na direção das ideias pedagógicas de Freire (ref. de pedagogia da autonomia).

No contexto da matemática, trabalhos como os de Dienes (1976), Azevedo (1993), Miranda (1987) e Almeida (1978), entre outros, voltados para os processos de aprendizagem desta disciplina, além de outros de pesquisadores, vêm dando ao professor um suporte que permite utilizar os jogos, seja do ponto de vista teórico, seja do ponto de vista prático. O professor pode ainda visitar laboratórios em escola, podendo constatar todos os aspectos relativos à montagem e ao funcionamento de um laboratório.

Com a intensificação do movimento existente nos meios educacionais que visa incorporar o jogo a todos os níveis da atividade escolar, fica mais evidente a carência de estudos pedagógicos nesse campo, que venham a dar maiores subsídios aos professores sua prática pedagógica a sua realidade. Resultam, talvez, daí, as críticas e resistências ao ensino por meio de jogos observadas em muitos professores.

Como podem os docentes colaborar com a superação dessa barreira?

O educador, diante do lúdico tem o papel de colaborar, orientar no processo-aprendizagem, lançando mão do jogo como recurso didático, associando o lúdico aos objetivos e conteúdos a serem desenvolvidos, não se esquecendo de que a brincadeira é sempre educativa.

É claro que, para desempenhar esse complexo papel, o professor deve viver ele mesmo a experiência com jogos, compartilhando com seus alunos a atividade lúdica, para que possa simultaneamente exercer sua função de condutor do processo de aprendizagem. Sendo recomendado para o ensino, os jogos deveriam ter uma maior inserção no processo de ensino e aprendizagem.

JOGO, CONHECIMENTO E CULTURA

Como sabemos, as informações confiáveis mais antigas sobre o surgimento da matemática das quais se tem notícia vêm da região dos Rios Nilo, Eufrates e Tigre. Assim, os problemas recreativos existem desde o documento matemático mais antigo conhecido, que é o Papiro Rhind. Datado de 1650 aC, mas declaradamente ter sido copiado pelo seu autor, o escriba Ahmes, de um documento 200 anos mais antigo, o qual parece corresponder a um caderno de exercícios de um estudante, cujo conteúdo e ideologia era voltada para a formação do cidadão da época (MENEZES, 2009).

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



A produção do conhecimento matemático, as noções de rigor no contexto da matemática, a produção das recreações matemáticas, e as implicações pedagógicas ao longo da história sempre estiveram ligadas. Além disso, a história tem dado testemunho de que a matemática sempre esteve profundamente inserida na cultura. Por isso, acreditamos não haver dúvidas quanto às profundas ligações entre a história do jogo e a história do próprio homem. Isso porque constatamos que jogo, civilização e cultura têm caminhado juntos na maioria das fases históricas da existência humana.

Buscando relacionar jogo e cultura, Huizinga (1980), em sua obra filosófica intitulada *Homo ludens* a qual objetivou integrar o conceito de jogo no de cultura, procurando determinar até que ponto a própria cultura possui caráter lúdico, buscou mostrar, do ponto de vista filosófico – muito mais que psicológico ou antropológico – os elementos lúdicos presentes nas principais atividades de uma sociedade, inseridos na cultura. Suas ideias juntamente com as de Caillois (1950) nos levaram à conclusão de que o jogo está fortemente ligado ao conhecimento.

A relação do conhecimento com as características do jogo pode ser identificada na seguinte argumentação: o conhecimento é para o homem primitivo uma fonte de poder mágico, pois todo saber é saber sagrado; esta sabedoria é esotérica, capaz de fazer milagre, pois todo conhecimento está ligado à ordem cósmica; esta ordem, decretada pelos deuses e conservada pelo ritual de preservação da vida e salvação do homem está salvaguardada no conhecimento das coisas sagradas, seus nomes secretos e na origem do mundo.

Neste contexto cabe citar Platão, cidadão grego, que dirigia uma escola, e que na Grécia Antiga já recomendava os jogos para a educação. Em suas palavras, “Foram inventadas para as crianças pequeninas, no que esse refere ao cálculo, noções aritméticas a serem aprendidas através do jogo e da diversão.”. Isso sinaliza uma ligação entre jogo, cultura e ainda cidadania.

Os desafios, enigmas, as adivinhações são elementos fortemente presentes nos mais conhecidos e preciosos livros do conhecimento. O conhecimento nesses casos dá uma posição de superioridade ritual independente da condição social na cultura em questão.

Assim, desde a Antiguidade, em diversos jogos, a mobilização das diversas habilidades matemáticas era essencial para o seu desenvolvimento pleno, em atividades as

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



quais chamamos recreações matemáticas. Assim, podemos chamar de recreações matemáticas em geral as que necessitam essencialmente as habilidades matemáticas (lógica, concentração, memória, raciocínio rápido, percepção de formas e tamanho, etc.) e/ou cálculos matemáticos.

A matemática sempre fez parte dos currículos escolares desde a Antiguidade; e desde este tempo, também, os jogos, mais ampliadamente as recreações matemáticas, têm sido indicadas e apontadas como benéficas para a formação do indivíduo/cidadão por aqueles que estudaram e discutiram educação ao longo da história.

AS IDEIAS DE PAULO FREIRE E AS CORRELAÇÕES COM O JOGO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Como sabemos, a pedagogia de Paulo Freire (1984) foca na formação de um cidadão consciente, livre, autônomo, transformador da realidade onde estava inserido, o que requeria do professor uma constante reavaliação e crítica da sua prática. Para Machado (2006), isto significa que suas ideias se inserem numa pedagogia centrada na relação que tende a desabsolutizar os pólos da relação pedagógica dialetizando-os.

Isso requer uma constante atualização da prática do professor. Para Freire (1996, p. 92, citado por Silva 2006, p. 22), “... o professor que não leva a sério sua formação, que não estude, que não se esforce para está à altura de sua tarefa não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe”.

Com a demanda como a de uma educação que liberte, conscientize, emancipe, é necessário que a prática do professor esteja sintonizada com estas reivindicações e, portanto, atualizada com as exigências tanto relativas ao mercado e à cultura, quanto à formação do indivíduo futuro cidadão.

Constatamos a seriedade do pensamento de Freire (2002), nesta direção, evocando e citando suas próprias palavras:

Mulheres e homens somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito (p.77).

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



Nesta sua fala Freire adverte o (a) educador (a) para a necessidade do exercício de uma ação pedagógica permeável a mudanças, o (a) professor (a) deve ter uma postura crítica que lhe permita após identificar os erros promover mudanças reais que levem à melhoria das condições de vida de cada um na sociedade. Ainda segundo ele próprio, “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2002 p. 46).

Menezes (1996) considera que a atividade com os jogos tem semelhanças com a resolução de problemas, como ajudar o aluno a refletir, analisar e tomar decisões frente à diversas possibilidades de ação, permite acumular resultados cognitivos relacionados com os objetivos educativos do jogo e ajuda a desenvolver a memória e o cálculo mental. Jogos e problemas têm o aspecto desafiador, provocativo, reinventador, auxiliar na construção de conceitos e reestruturador, entre outras.

Assim, enfrentar situações de jogo ajuda a desenvolver habilidades mentais que vão contribuir para o amadurecimento intelectual do aluno. Neste contexto, fundamental é o papel do professor.

Se o conhecimento está em constante mudança, também o professor deve estar em constante formação para acompanhar todo o processo. Essa formação deve lhe possibilitar o acesso a novas informações, e lhe fornecer subsídios para pensar em novas metodologias mais adequadas, que o permitam lidar com a informação enquanto problema em movimento, ou seja, o jogo. Nas palavras de Moura, o professor necessita, assim, "adquirir capacidades para lidar com as informações, colocando-as de forma acessível para que outros sujeitos, potencialmente interessados, aprendam". (MOURA, 1994, p. 4).

Esta proposta aponta o papel do professor como elemento componente do processo que pode levar a um desencadeamento das mudanças necessárias ao processo de ensino-aprendizagem.

Na utilização de jogos em grupos, todos têm oportunidade de expor sua opinião, a qual é sempre respeitada, embora nem sempre acatada, e isso os estimula à argumentação. Em suas pesquisas, Borin (1996) observou que, com esse espírito, trabalharam no jogo com mais atenção, lendo e discutindo bem as regras, estabelecendo uma meta de vitória, e em seguida as hipóteses para chegar à solução, o que contrastava com a postura dos mesmos alunos nas

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



aulas de resolução de problemas em matemática. Desse modo, ao se introduzir nas aulas a utilização de jogos em grupos, pôde-se estabelecer um ambiente favorável a um desenvolvimento da linguagem, da criatividade e do raciocínio lógico, expressos durante a argumentação, informação e tomada de decisões.

No contexto da matemática, Machado (1992) comenta a respeito do jogo na atividade didática:

O jogo tem dois aspectos que contribuem para a caracterização de sua dimensão alegórica, que dizem respeito à aceitação de desafios em conteúdos escolares, sobretudo nas avaliações, e ao desenvolvimento em sentido amplo da capacidade de projetar. (1992, p. 40-41).

Ao longo do tempo, é necessário estabelecer uma relação entre o desenvolvimento do jogo e o ensino da matemática, de modo que possa se tornar um dos aspectos influentes para que os alunos abandonem a visão de matemática pronta, levando-os a perder o medo de errar, adquirirem mais confiança nas próprias conquistas, o hábito de explorar as possibilidades, e argumentarem sem medo de defender o próprio ponto de vista; diminuir o bloqueio em relação à matemática, e aumentarem a autoconfiança. Todas essas considerações reforçam a importância do jogo neste contexto.

Passamos a descrever três atividades lúdicas no contexto do jogo, e suas relações com as ideias que foram expostas até aqui. Vamos focar o *origami* voltado para o ensino de matemática, especificamente conteúdos da geometria plana, no que tange ao estudo dos polígonos em suas ideias iniciais. Vamos ainda apresentar as implicações nos documentos oficiais para o ensino, como os PCN e os temas transversais, bem como identificar as ideias de Paulo Freire nessa dinâmica.

TRÊS ATIVIDADES COM JOGOS MATEMÁTICOS E REFLEXOS DA TEORIA DE PAULO FREIRE: CONSTRUÇÕES COM ORIGAMI

Passamos a descrever as atividades que selecionamos para discutir com relação às ideias que foram expostas até aqui. Consistem em três construções: a primeira, é individual, um copo de origami, e a segunda, um módulo que vai compor um cubo, que deve ser feito com seis deles, constituindo uma atividade coletiva. A terceira é um complemento das duas primeiras

Copo – Pirâmide

Lembramos que o Origami é uma arte milenar japonesa, que no Brasil passou a se chamar Dobradura, muito utilizada no contexto escolar, principalmente nas séries **iniciais** do ensino

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



fundamental. O origami tem a propriedade que toda construção é feita a partir de um quadrado de papel e não usa cortes ou colagem, apenas o papel.

Este é um trabalho individual, para o qual cada aluno recebe uma folha que deverá ficar no formato quadrado, a fim de fazer a construção.

Um olhar matemático permite observar que a cada dobra feita no papel, a construção adquire uma forma geométrica, que chamamos de polígono. Assim sendo, podemos explorar as ideias geométricas emergentes durante esta construção, correspondendo à classificação de triângulos e quadriláteros quanto às medidas dos lados e dos ângulos, sendo estendida para outros polígonos.

Pedagogicamente falando, o próprio aluno deve fazer sua construção. O professor deve ensinar a construção passo a passo, mas não deve tomar o trabalho do aluno e executar; cabe ao discente fazê-lo. Com isso, o aluno tem uma oportunidade de superar obstáculos, resolver suas dificuldades, melhorar sua auto-estima quanto ao “se outros podem, eu posso também”.

Os colegas podem auxiliar mostrando como fizeram os passos da construção, mas o professor deve estar atento a evitar que tomem o trabalho do colega para si. Com isso, o aluno torna-se acolhido no grupo, mas com seu papel individual. Individualmente, tem sua própria tarefa a cumprir e alguns movimentos têm o processo criado por ele próprio. Isso lhe permite tomar decisões e estabelecer suas próprias estratégias para dar alguns passos no trabalho total. As figuras que seguem mostram os passos da construção do copo, que vão ser mostrados pelo professor.

Para efeito de comentário final, podemos, observando a forma final do copo, distinguir, de cada lado do mesmo, dois triângulos, um isósceles, maior, e um escaleno.

Isso faculta ao professor mais uma construção, de acordo com questões como o tempo que tem, o interesse gerado nos alunos e os objetivos de sua atividade.

Se encaixarmos o triângulo menor dentro da “boca” de outro copo de mesmo tamanho, e repetindo este procedimento até fecharmos a figura, obteremos um octógono regular.

Para obter uma pirâmide de base triangular, podemos fazer três copos, vincando-os separando os dois triângulos vistos na figura 5, colocando o triângulo menor dentro da “boca” do copo seguinte, até fechar a figura.

Para fazer pirâmides com outros tipos de base, basta modificar a quantidade de copos e repetir o procedimento anterior.

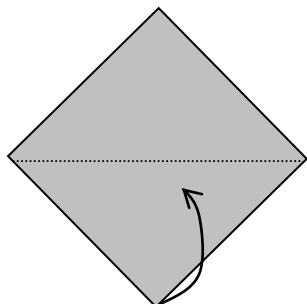
VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



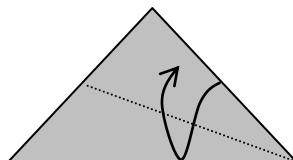
ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

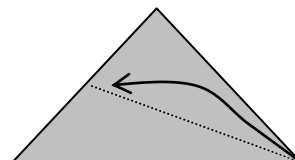
Comunicação Científica



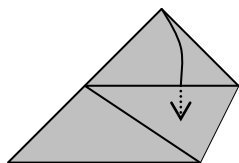
1. Dobrar o quadrado, unindo dois vértices opostos.



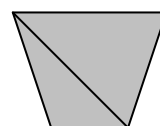
2. Dobrar dois lados que formam um dos ângulos agudos do triângulo, um sobre o outro, e voltar.



3. Levar o vértice até a extremidade oposta do vinco no papel.



4. Dobrar a ponta solta de papel até a linha horizontal, colocando-a no “bolso” formado pela ponta dobrada do triângulo.



5. Repetir o passo 4 no outro lado da figura e seu copo estará terminado, ficando com a forma acima.

2. Módulo Sonobi (CUBO-6 ou SÓLIDO ESTRELADO-30)

Esta é uma construção coletiva, com início individual. Os alunos deverão juntar seis módulos para montar um cubo. As figuras que seguem mostram passo a passo a construção do respectivo módulo.

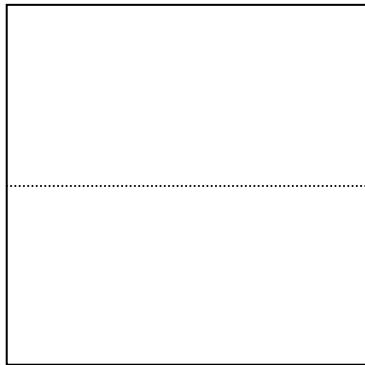
O que recomendamos é instruir os alunos a construir dois módulos cada um, um para eles guardarem para estudos ou construções posteriores e outro para fazer o trabalho de grupo.

Nesta construção, os alunos verão outras ideias geométricas como reta, semi-reta, segmento de reta, divisão, frações, entre outras. Contextualizando, a partir da terceira etapa, podemos comparar a configuração da atividade a um “guarda-roupa”, objeto que é conhecido de todos e pode facilitar o processo.

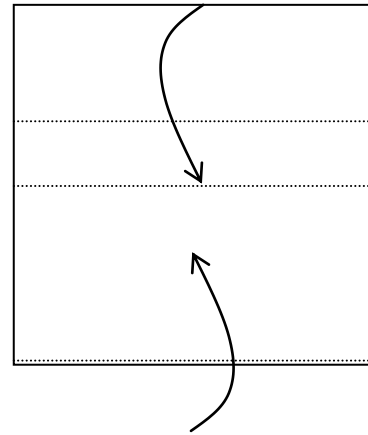
VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



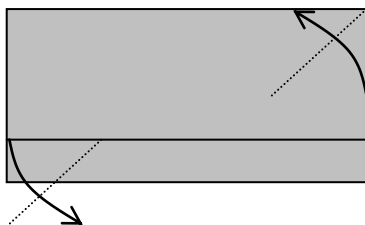
ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



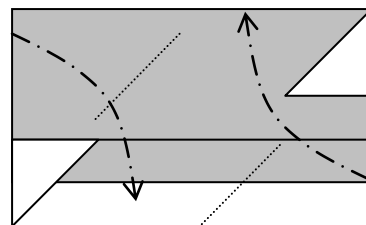
1. Dobrar o quadrado de papel ao meio, sobrepondo dois lados opostos.



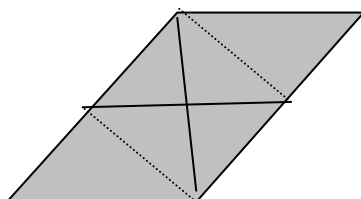
2. Fazer coincidir dois lados opostos do papel com a linha marcada no passo 1.



3. Vincar dois triângulos como indicado na figura e dobrar para dentro.



4. Vincar dois triângulos grandes seguindo a linha pontilhada da ilustração e colocá-los por baixo da parte indicada.

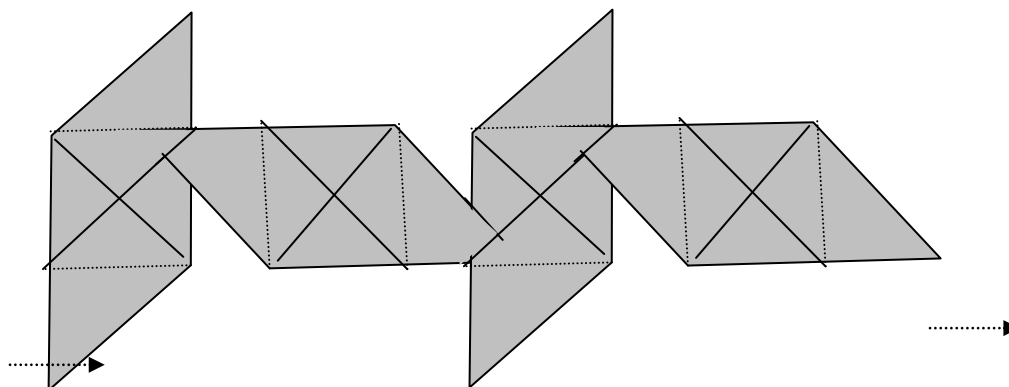


5. Módulo final

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



6. Seis módulos para o cubo. Juntar quatro módulos, encaixando como indicado acima, formando um anel. Depois colocar dois módulos fechando a base e a tampa do cubo.

Voltamos a lembrar que a construção do módulo é individual, conduzida pelo professor, com as mesmas implicações pedagógicas presentes e apontadas na atividade anterior.

A diferença nessa atividade é que a etapa final, de montar o cubo, é coletiva, não conseguindo um aluno que tomou contato com a atividade pela primeira vez, montar o cubo sozinho. Aí podemos nos reportar aos PCN, que recomendam atividades coletivas, o incentivo a atividades que propiciem a socialização e o trabalho em equipe, a cooperação.

Outro fato que merece nota, é que esse trabalho requer o respeito às diferenças individuais, respeitando o ritmo de cada um, e a junção de suas habilidades quando do trabalho coletivo. Neste caso, será necessária a paciência com um colega mais lento, o auxílio de outro mais ágil, e somar habilidades que permitam agilizar e aperfeiçoar o trabalho.

Finalmente, consideramos que este trabalho do professor junto aos alunos, permite-lhe, enquanto busca atender aos objetivos que estabeleceu, ainda pode contribuir para reforçar o trabalho de construção da cidadania e promoção da autonomia, quando permite que o aluno aja livre e criticamente na escolha dos movimentos inerentes aos passos da construção, tomando decisões individualmente e em grupo, fortalecendo sua formação de cidadão consciente e capaz de intervir na sociedade onde está inserido.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática

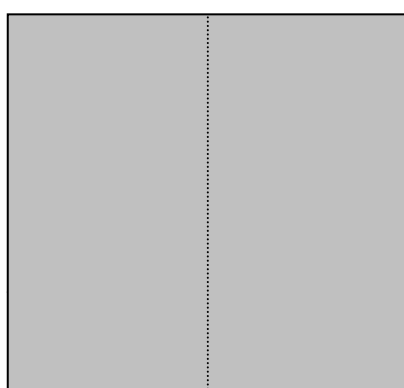


ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica

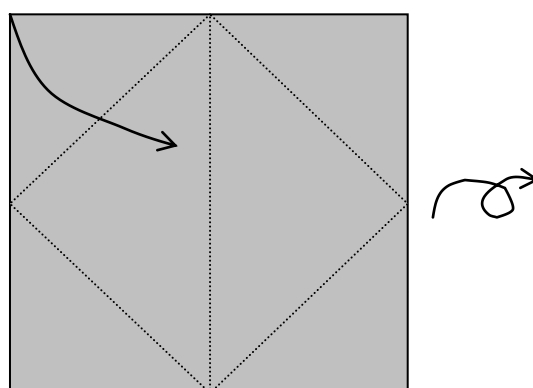


3. SÓLIDOS ESTRELADOS

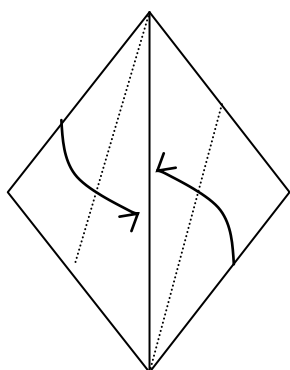
Vamos nos deter pouco nesta atividade, que o professor pode realizar com estrutura que combine as duas primeiras, destacando os aspectos análogos.



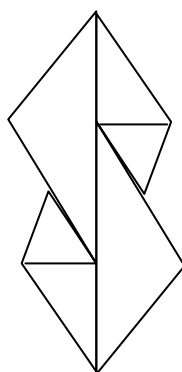
1. Dobrar o quadrado de papel ao meio, sobrepondo dois lados opostos (repetir)



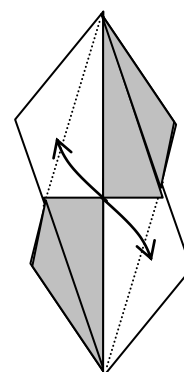
2. Trazer os quatro vértices do quadrado para o centro deste, determinado no passo anterior e virar a figura.



3. Fazer coincidir dois lados opostos do quadrado com uma das diagonais do quadrado, soltando as pontas de trás.



4. Após o passo 3 a figura terá a forma acima. Virar a figura sobre a mesa.

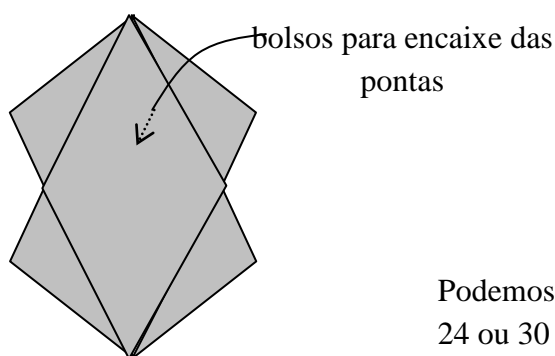


5. Dobrar as duas pontas soltas, seguindo a linha pontilhada.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil
16, 17 e 18 de outubro de 2013
Comunicação Científica



6. Módulo final (quatro pontas triangulares e quatro “bolsos” para encaixe)

Podemos criar sólidos com 4, 6, 12, 24 ou 30 módulos iguais a este.

CONCLUSÃO

Neste trabalho objetivamos apresentar uma reflexão sobre as potencialidades no uso de jogos no ensino de matemática, apoiados nas ideias de Paulo Freire quanto ao desenvolvimento da autonomia e da cidadania, como pode o jogo auxiliar os mecanismos de formação de uma consciência que inclua a responsabilidade do cidadão em formação quando convivendo em sociedade.

Discutimos ideias relativas ao jogo na aprendizagem de matemática, documentos que orientam a educação no nível básico, as ideias de Paulo Freire quanto à sua pedagogia para um cidadão autônomo, crítico e consciente, e apresentamos uma atividade com jogos perpassada por todas essas ideias.

Com essa discussão, podemos concluir pela constatação das potencialidades do uso do jogo no ensino de matemática, associado a um trabalho pedagógico pautado nas orientações de Paulo Freire, e as orientações dos documentos oficiais voltados para a Educação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.N. **Dinâmica lúdica**: técnicas e jogos pedagógicos para as escolas de 1º e 2º graus. São Paulo: Loyola, 1978.

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



AZEVEDO, M. V. R. **Jogando e construindo a matemática:** a influência dos jogos e materiais pedagógicos na construção dos conceitos em matemática. São Paulo: Unidas, 1993.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas:** uma estratégia para as aulas de matemática. São Paulo: IME-USP, 1995 – Coleção CAEM, vol.6.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Ensino Médio. Brasília: MEC-SEF, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Matemática 5ª a 8ª séries. Brasília: MEC-SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: PCN +.** Ensino Médio. Brasília: MEC-SEF, 2002.

CAILLOIS, R.. **Os jogos e os homens:** a máscara e a vertigem. Lisboa: Gradiva, 1990. Trad. de José Garcez.

D'AMBRÓSIO, U.. **Da realidade à ação: reflexões sobre a educação matemática.** São Paulo: Summus, 1986.

DIENES, Z. P. **Lógica e jogos lógicos.** São Paulo: EPU, 1976.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade.** (15º ed.) Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** São Paulo: Paz e Terra, 1978.

_____. **Pedagogia da Autonomia.** Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens:** o jogo como elemento de cultura. São Paulo: Perspectiva, 1980.

MACHADO, C. T. O.. **Concepções epistemológicas de professores (as) de matemática sobre números fracionários e suas implicações no processo de ensino aprendizagem na 5ª série do Ensino Fundamental.** Dissertação de Mestrado. Recife: UFRPE-PPGEC, 2006.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Educação:** Alegorias, Tecnologias e temas afins. São Paulo: Cortez, 2001. 2ª edição.

MENEZES, J. E. As interações jogo matemático-aluno em atividades extraclasse: o jogo do NIM. Dissertação de Mestrado. Recife: UFPE, 1996.

MENEZES, J. E. **As recreações matemáticas na evolução do conhecimento matemático e seus desdobramentos.** Belém: UEMA, 2009.

MIRANDA, N. **200 jogos infantis.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1987.

MOURA, M. O. A séria busca do jogo: do lúdico na matemática. In: **A educação matemática em revista SBEM**, nº3,2ºsem1994.

PEREIRA, S. G. . **A prática pedagógica do professor universitário:** Concepções de professores e alunos. Tese de Doutorado. Porto: Universidade do Porto, 2006.

SILVA, J. V.. **As dificuldades do processo de ensino e aprendizagem em matemática na EJA com o uso do vídeo no município de GOIANA – PE.** Dissertação de Mestrado. Recife: UFRPE-PPGEC, 2006.