

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS – IFSULDEMINAS
Câmpus Inconfidentes

ESTER DO COUTO OLIVEIRA PALOMO

OS JOGOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

**INCONFIDENTES – MG
2013**

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS – IFSULDEMINAS
Câmpus Inconfidentes

ESTER DO COUTO OLIVEIRA PALOMO

OS JOGOS MATEMÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Artigo apresentado ao curso de Pós-Graduação Lato-Sensu
em Educação Matemática para obtenção do título de
Especialista em Educação Matemática.

Orientação: Prof. Me. Antônio do Nascimento Gomes

**INCONFIDENTES – MG
2013**

RESUMO

Os jogos fazem parte do nosso contexto cultural. No âmbito desta pesquisa, o interesse se volta para o jogo no ensino da matemática. Abordaremos, num trabalho de revisão de literatura, as diferentes concepções de jogo, analisando o jogo no contexto da Educação Matemática como um gerador de situações-problema e desencadeador da aprendizagem do aluno. Discutimos também qual seria o papel do professor diante desse contexto. Investigamos através de vários autores os processos desencadeados na construção ou resgate de conceitos e habilidades matemáticas a partir da utilização de jogos, além das características e/ou atributos que procuram justificar sua inserção no contexto do processo ensino-aprendizagem, baseada nas pesquisas dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-aprendizagem. Matemática. Jogos. Papel do Professor.

ABSTRACT

The games are part of our cultural context. Within this research, the interest turns to the games in teaching mathematics. We will discuss, in a work of literature review, the different conceptions of games, analyzing the game in the context of mathematics education as a generator problem situations and triggering of student learning. We also discussed what would be the role of the teacher in front of that context. Research of the authors through various processes triggered in the construction or redemption of mathematical concepts and skills from the use of games, and the characteristics and / or attributes that seek to justify their inclusion in the context of the teaching-learning process, based on surveys of thereof.

KEYWORDS: Teaching-learning. Mathematics. Games. Role of the Teacher.

INTRODUÇÃO

Com a minha formatura em dezembro de 2007 no curso de licenciatura plena em Matemática pelas faculdades ASMEC, comecei minha jornada de professora no ensino médio em agosto do ano seguinte cheia de expectativas e vontade de lecionar. Mas o ambiente de sala de aula que encontrei não era nada parecido com o que eu imaginava. As salas eram super lotadas e os alunos agitados e desinteressados, principalmente pela disciplina que eu lecionava. Como não tinha nenhuma experiência pensava em desistir da profissão todo o tempo. Foi nessa incerteza que eu encerrei o ano letivo, sem saber se voltaria no próximo ano.

No ano seguinte depois de muito refletir sobre minha profissão decidi que tinha que continuar porque era a minha profissão e eu não podia desistir dela desse jeito. Naquele ano eu não iria lecionar novamente no ensino médio, pois como eu era contratada pegava as salas que sobravam e nesse ano sobraram duas salas do ensino fundamental: 7º e 8º ano. Nesse ano meu susto foi maior, pois os alunos do 7º ano mal sabiam as quatro operações, sendo que conceitos como a divisão eram completamente desconhecidos.

Nas inúmeras tentativas de fazer com que eles aprendessem a dividir um dia pesquisando na internet descobri um jogo chamado ‘Divisores em Linha’ e comecei a trabalhar com eles. O resultado foi muito melhor do que as inúmeras listas de exercícios, pois os alunos não tinham preguiça de fazer todas as divisões solicitadas pelo jogo, e assim eu passei a ter nos jogos uma grande ajuda para minhas aulas.

No ano de 2011 assumi o cargo de professora efetiva do ensino fundamental II na cidade de Monte Sião e nesse mesmo ano fiquei sabendo do curso de Especialização em Educação Matemática oferecido pelo IFSULDEMINAS – Câmpus Inconfidentes. Fiquei muito empolgada para realizar esse curso, principalmente depois de saber da grade curricular do mesmo que trazia todas as tendências em Educação Matemática e era meu desejo aprofundar mais nesse assunto.

Comecei então o curso e uma das primeiras disciplinas foi Tendências em Educação Matemática. Fiquei muito empolgada com a disciplina principalmente quando começamos a falar sobre jogos matemáticos, pois era um assunto que eu já conhecia, porém eu queria saber mais sobre a sua utilização no ensino da Matemática para poder trabalhar com eles da melhor forma possível. Desta forma justifico minha opção pelo estudo de jogos neste trabalho de conclusão de curso.

Este estudo busca abordar a importância do lúdico e dos jogos como uma das formas de educar e de possibilitar a construção da aprendizagem matemática. Na forma de uma revisão de literatura, tem por objetivo abordar as diferentes concepções do jogo associado a Educação Matemática, destacando como elas interferem e podem colaborar na prática de sala de aula. Aborda ainda as compreensões teóricas na visão de alguns autores na busca de esclarecer e compreender o jogo como possibilidade de aprendizagem.

Nesta pesquisa existe a preocupação de evidenciar como se poderia desencadear um trabalho pedagógico com jogos nas aulas de Matemática de maneira que se torne significativo ao processo de ensino aprendizagem do aluno, possibilitando facilitar a prática docente. Além de trazer algumas considerações sobre o papel do professor, pois a intervenção do professor no jogo pode ser um fator determinante na transformação do mesmo.

Esperamos que este trabalho possa auxiliar educadores e pesquisadores da área, no repensar sobre suas teorizações e práticas pedagógicas acerca do tema, visando a um possível redimensionamento no processo ensino aprendizagem da Matemática.

DEFININDO LÚDICO E JOGO

As atividades lúdicas são inerentes ao ser humano. Cada grupo étnico apresenta sua forma particular de ludicidade, sendo que o jogo se apresenta como um objeto cultural. Grandó (2000) traz que:

a necessidade do homem em desenvolver as atividades lúdicas, ou seja, atividade cujo fim seja o próprio prazer que a atividade pode oferecer, determina a criação de diferentes jogos e brincadeiras. Esta necessidade não é minimizada ou modificada em função da idade do indivíduo. (GRANDÓ, 2000. p.1)

Exercer atividades lúdicas representa uma necessidade para as pessoas em qualquer momento de suas vidas. Se observarmos nossas atividades diárias identificamos várias atividades lúdicas sendo realizadas. Por exemplo, ouvimos música, cantamos, brincamos com o bicho de estimação. Todas essas atividades representam brincadeiras que fazemos com nós mesmos, com os jogos que criamos.

Definir jogo, objeto desta pesquisa, torna-se um desafio. Grandó (1995) em seu estudo sobre o jogo no processo ensino-aprendizagem da Matemática mostrou a variedade de concepções e definições sobre o que seja jogo.

No campo desta pesquisa, o interesse se volta para o jogo no ensino da Matemática. Macedo et al (2005, p.9), definem: *“que os jogos matemáticos ou as matemáticas recreativas são matemática, não importa de que tipo, carregadas de um forte componente lúdico.”*

Para Grandó (2000) os jogos, as brincadeiras, enfim as atividades lúdicas exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e moral das crianças, representando um momento que necessita ser valorizado nas atividades infantis.

Analisando as possibilidades do jogo no ensino da Matemática, em Macedo et al (2005), foi possível perceber vários momentos em que as crianças, de uma maneira geral, exercem atividades com jogos em seu dia-a-dia, fora das salas de aula. Nesse sentido, ele relata:

Muitos desses jogos cultural-espontâneos, apresentam-se impregnados de noções matemáticas que são simplesmente vivenciadas pela criança durante sua ação no jogo. Por outro lado, nota-se que a escola se mostra alheia a este fato, em muitos momentos desprezando ou até mesmo “punindo” tais atividades. (MACEDO et al, 2005, p.14)

Segundo Grandó (1995) etimologicamente a palavra JOGO vem do latim *iocu*, que significa gracejo, zombaria e que foi empregada no lugar de *ludo*: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo.

Mas não é em todas as civilizações que esta palavra é usada com o mesmo significado. Segundo a autora isto gera confusão, na medida em que jogo e brincadeira passam a ser

sinônimos, desconsiderando as diferenças existentes entre eles. Grandó (1995) estabelece uma diferenciação entre jogo e brincadeira: “*jogo é instituição, fragmento de jogos; jogos são atitudes, forma particular de abordar a vida que se pode aplicar a tudo e não se liga a nada especificamente*” (GRANDO,1995, p.30).

Nesse sentido, segundo a autora brincar é uma atividade livre, sem nenhuma finalidade que não seja o próprio brincar e o jogar representa o desejo daquilo com que se brinca, um desejo vinculado ao momento presente, por aquilo que está aqui e agora.

Segundo Huizinga (1990) apud Grandó (1995), a palavra e a noção de jogo foram sendo construídas nas diversas civilizações, não definidas por um pensamento lógico ou científico, mas em inúmeras línguas diferenciadas. Neste sentido, não se poderia esperar que cada uma das diferentes línguas encontrasse uma mesma palavra e idéia para definir a mesma noção de jogo.

Em todos os povos encontramos o jogo, e sob forma extremamente semelhantes, mas as línguas desses povos diferem muitíssimo, em sua concepção de jogo, sem o conceber de maneira tão distinta e tão ampla como a maior parte das línguas européias. (HUIZINGA, 1990 apud GRANDO,1995, p.31)

Nesse sentido, segundo o autor, no pensamento grego a etimologia da palavra jogo estava associada ao jogo de crianças, apresentando um caráter de infantilidade no termo. Por isso foi necessário se criarem novos termos, como competição e passatempo, para representar o jogo dos adultos.

Segundo Grandó (1995) as dificuldades de representação do jogo, nas diversas civilizações, a partir de um termo que apresente o mesmo significado em todos os países e as barreiras como vocabulário escasso e línguas diferenciadas, impostas por certas línguas têm contribuído na confusão do conceito de jogo com algumas de suas características, enfraquecendo a ideia de jogo.

Para esta autora faz-se necessário explicar a definição de jogo que Huizinga e outros autores apresentam: a grande maioria dos filósofos, antropólogos e etólogos que buscam estabelecer características para o jogo, concordam em defini-lo como uma atividade que possui sua própria razão de ser e que contém em si mesma, um objetivo implícito. Grandó (1995, p. 32) relata que:

Os jogos representam atividades absolutamente gratuitas e que levam o jogador à ação, livre de qualquer contingência. Segundo expressão do filósofo alemão Eugen Fink, constituem-se em ‘oásis de felicidade’ no deserto da chamada vida ‘séria’.

Nesse sentido para Huizinga (1990) apud Grandó (1995) uma atividade representa jogo se for:

Atividade livre, conscientemente tomada como não séria e exterior a vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro dos limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. (HUIZINGA, 1990 apud GRANDO, 1995: p.34)

O jogo quando inserido no contexto de ensino-aprendizagem, assume um papel cujo objetivo transcende a simples ação lúdica do jogo pelo jogo, para se tornar um jogo pedagógico¹, com um fim na aprendizagem matemática - construção e/ou aplicação de conceitos. Nesse sentido, segundo Grandó (1995):

Para o aluno, a atividade é livre e desinteressada no momento de sua ação sobre o jogo, mas para o professor, é uma atividade provida de um interesse didático-pedagógico, visando um “ganho” em termos de motivação do aluno à ação, à exploração e construção de conceitos matemáticos. Portanto, quando o professor “interfere” no jogo do aluno, questionando sobre suas jogadas e estratégias desenvolvidas, a atividade deixa de ser “desinteressada” para o aluno, porque o objetivo do jogo passa a ser também o conceito matemático que está sendo trabalhado no jogo. (GRANDO,1995, p.35)

Ainda de acordo com Huizinga todo jogo tem que ter regras. Nesse sentido, Kishimoto (1994) relata que:

A existência de regras em todos os jogos é uma característica marcante. Há regras explícitas como no xadrez ou amarelinha bem como regras implícitas como na brincadeira de faz-de-conta (...). Nesta atividade são regras internas, ocultas, que ordenam e conduzem a brincadeira. (KISHIMOTO,1994, p.4)

Uma das definições que melhor se aplica ao trabalho aqui proposto e a que busca resgatar o caráter metodológico do jogo é a também adotada por Grandó (1995) onde segundo ela o jogo é:

... uma competição física ou mental conduzida de acordo com regras na qual cada participante joga em direta oposição aos outros, cada um tentando ganhar ou impedir que o adversário ganhe. (GRANDO, 1995: p.47)

A partir dessa definição, nota-se que Grandó (1995) defende que as regras devem gerar situações conflitantes, onde os objetivos de cada jogador sejam opostos, possibilitando a criação de estratégias. Tais estratégias representam uma criação do jogador na tentativa de resolver seu problema, que é vencer o jogo. É através da elaboração de estratégias pelo aluno / jogador, que se desencadeia o processo de aprendizagem matemática

Como já vimos são tantos os sentidos que a palavra jogo assume dentro da escola que caracterizar o que é jogo não é uma tarefa fácil. Por isso, nessa pesquisa buscamos definir o significado do jogo utilizado para a aprendizagem matemática, segundo as definições de Muniz (2010), Smole *et al* (2007) e Grandó (1995).

¹ Jogos pedagógicos são aqueles que possuem seu valor pedagógico, ou seja, que podem ser utilizados durante o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com esses autores concluímos que:

- o jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
- o jogo deve ter um objetivo a ser alcançado pelos alunos e uma incerteza quanto ao resultado que faz com que o aluno trabalhe com a probabilidade de ganho ou perda.
- O jogo deverá permitir que os alunos assumam papéis interdependentes, eles devem perceber a importância de cada um na realização dos objetivos do jogo.
- o jogo precisa ter regras preestabelecidas, ou seja cada jogador tem que perceber que as regras são um contrato aceito pelo grupo que não pode ser violado; havendo desejo de fazer alterações, essas devem ser discutidas com todo o grupo e no caso de concordância geral, podem ser impostas daí por diante;
- no jogo, deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos.

USO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

A educação por meio dos jogos tem se tornado, nas últimas décadas, uma alternativa metodológica bastante pesquisada, utilizada e abordada de variados aspectos, porém com pouca pesquisa no ensino fundamental e médio. A esse respeito segundo Alves (2001):

Tais trabalhos, entretanto, ocorrem em torno de jogos aplicados na pré-escola e nas primeiras séries do ensino fundamental. Poucas ainda são as pesquisas que enfatizam o uso de jogos no ensino de 5ª a 8ª série do ensino fundamental, no ensino médio e de modo mais específico no ensino da matemática. (ALVES, 2001:p.15)

Segundo Huizinga (apud Alves,2001:p.18) na Antiguidade, o brincar era uma atividade característica tanto de crianças quanto de adultos. Para Platão, por exemplo, o aprender brincando era mais importante e deveria ser destacado no lugar da violência e da repressão. Considerava também que toda criança deveria aprender matemática de forma atrativa, sugerindo dessa forma o jogo.

Alves (2001) relata que também nos povos egípcios, romanos e maias, a prática dos jogos era utilizada para que os mais jovens aprendessem valores, conhecimentos, normas e padrões de vida com a experiência dos adultos.

Como o trabalho não ocupava tanto tempo da sociedade antiga, adultos e crianças participavam dos mesmos jogos e diversões, os quais constituíam o momento favorável para que a sociedade estreitasse seus laços coletivos, a fim de se sentir unida. Os jogos, as brincadeiras e os divertimentos ocupavam posição bastante importante nessa sociedade. (ALVES, 2001:p.20)

Os jogos e brincadeiras dessa época eram, para uma grande maioria, admitidos e estimulados sem reservas nem discriminações. Porém, para uma minoria poderosa, como também para a igreja, eram considerados profanos, imorais, delituosos e sua prática não era admitida. Assim, o interesse até então demonstrado pelos jogos perde o seu crescimento, juntamente com a elevação de cristianismo que, ao tomar posse do Império Romano, impõe educações rígidas, disciplinadoras, proibindo fortemente os jogos.

Segundo Huizinga (apud Alves, 2001: p.21) os Jesuítas são os primeiros a recolocar os jogos de volta à prática, de forma disciplinada e recomendada como meios de educação tão bons quanto o estudo. Surge então no século XVI o jogo educativo, com o objetivo de apoiar ações didáticas que visam segundo Alves (2001), à aquisição de conhecimentos.

Huizinga (apud Alves, 2001:p.21) considera que a diversificação dos jogos ocorre a partir do movimento científico do século XVIII, propiciando a criação, a adaptação e a popularização dos jogos no ensino.

Em se tratando de aulas de matemática, o uso dos jogos acarreta uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem alterando o tradicional modelo de ensino, onde na maioria das vezes tem como recurso didático o livro e exercícios padronizados.

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado, auxilia o desenvolvimento do raciocínio lógico caracterizado por habilidades como: observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização. Segundo Smole et al (2007:p.9) tais habilidades se desenvolve porque: *“... ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos.”*

Além disso, segundo Smole et al o trabalho com jogos também favorece o desenvolvimento da linguagem e a interação entre os alunos já que durante o jogo cada jogador pode acompanhar o trabalho dos outros, defender seu ponto de vista e aprender a ser crítico. Nesse sentido Smole et al (2007:p.10) acredita que *“... na discussão com seus pares, o aluno pode desenvolver seu potencial de participação, cooperação, respeito mútuo e crítica.”*

A autora defende ainda que o professor, ao trabalhar com jogos nas aulas de Matemática deve ter muito cuidado com a forma de propor e explorar esses jogos para que eles não percam seu caráter lúdico e educativo. Em primeiro lugar é preciso lembrar que um jogador não aprende e pensa sobre o jogo quando joga uma única vez. Dessa forma ao

escolher um jogo para usar com seus alunos o professor precisa considerar que inicialmente o aluno mal compreende as regras do jogo. Por isso, se desejamos que haja aprendizagem por meio do jogo, é necessário que ele seja realizado várias vezes.

Além disso, não é qualquer jogo que serve para sua turma de alunos. Smole et al (2007) relata que um jogo pode ser escolhido porque:

...permitirá que seus alunos comecem a pensar sobre um novo assunto, ou para que eles tenham um tempo maior para desenvolver a compreensão sobre um conceito, para que eles desenvolvam estratégias de resolução de problemas ou para que conquistem determinadas habilidades que naquele momento você vê como importantes para o processo de ensino aprendizagem. (SMOLE et al,2007, p.14)

Uma vez escolhido o jogo o professor não deve iniciá-lo de imediato na sala de aula, é necessário que ele o conheça jogando. No entanto é necessário que o professor ao adotar um jogo saiba jogá-lo, conheça as regras e saiba como explorar as situações de aprendizagem com os alunos, não escolhendo um muito fácil onde não possibilitará obstáculos a enfrentar e nenhum problema a resolver ou um muito difícil onde fará com que os alunos desistam dele por não encontrar saída para as situações apresentadas.

Os jogos se convenientemente planejados, são recursos pedagógicos que trazem benefícios para a construção do conhecimento matemático. O uso de jogos no ensino da matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno.

Segundo Grando (2000) a aprendizagem por meio de jogos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Neste sentido ela relata: *“Há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.”* (GRANDO, 2000, p.15)

Segundo Macedo et al (2005) devemos escolher jogos que estimulem a resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, não nos esquecendo de respeitar as condições de cada comunidade.

De acordo com Grando (2000), o mais importante na estrutura dos jogos são as regras, que devem ser respeitadas segundo o consentimento mútuo e que podem ser transformadas conforme necessidade do grupo. Nesse sentido ela relata:

No jogo de regras, a criança abandona o seu egocentrismo e seu interesse passa a ser social, havendo necessidade de controle mútuo e de regulamentação. A regra, nesse tipo de jogo, supõe necessariamente relações sociais ou interindividuais, pois, no jogo de regras existe a obrigação do cumprimento destas que são impostas pelo

grupo, sendo que a violação de tais regras representa fim do jogo social. (GRANDO,2000, p.24)

Neste sentido, a regra estabelece o movimento a ser conferido ao jogo, isto é, define o que pode e o que não pode acontecer nele, limitando a ação de seus adversários.

O jogo pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações-problema provocadoras, nos quais o aluno necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. Nesse sentido, Kishimoto (1996) pontua:

As crianças ficam mais motivadas a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente. (KISHIMOTO,1996, p.96)

Segundo Grando (2000) para o adolescente ou adulto, em que a cooperação e interação no grupo social são fontes de aprendizagem, as atividades com jogos de regras representam situações bastante motivadoras e de real desafio. Nesse sentido, ela relata:

O jogo se apresenta como uma atividade dinâmica e de prazer, desencadeada por um movimento próprio, desafiando e motivando os jogadores à ação. A socialização propiciada por tal atividade não pode ser negligenciada, na medida em que a criação e o cumprimento de regras envolve o se relacionar com o outro que pensa, age e cria estratégias diferenciadas. (GRANDO,2000, p.28)

Para Grando (2000), o jogo, em seu aspecto pedagógico, apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e portanto, facilitador da aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses testá-las e avaliá-las, com autonomia e cooperação. É por isso que, muitas vezes, os adversários ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras e, até mesmo, apontando melhores jogadas. A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo. Neste sentido Grando (2000) afirma:

Nos jogos de regra, os jogadores estão, não apenas, um do lado do outro, mas juntos. As relações entre eles é explícita pelas regras do jogo. O conteúdo e a dinâmica do jogo não determinam apenas a relação da criança com o objetivo, mas também suas relações em face a outros participantes(...) Assim, o jogo de regras possibilita o desenvolvimento das relações sociais da criança.(GRANDO, 2000, p.29)

Macedo et al (2005:p.51), pontua a importância dos jogos para a Matemática escolar: *“No que diz respeito à matemática na perspectiva escolar, o jogo de regras possibilita á criança construir relações quantitativas ou lógicas: aprender a raciocinar e demonstrar, questionar o como e o porquê dos erros e acertos.”*

Segundo Grandó (2000), a competição inerente aos jogos garante-lhes o dinamismo, o movimento, propiciando um interesse e envolvimento espontâneos do aluno e contribuindo para o seu desenvolvimento social, intelectual e afetivo.

É pela competição que se estabelece a necessidade, no aluno, de elaboração de estratégias, a fim de vencer o jogo. O aluno, por exemplo, observa que é mais fraco que seu adversário num determinado jogo, mas existe a vontade de vencer. Então, procura estabelecer estratégias que o levem a superar tal deficiência e, possivelmente, vencer o outro. (GRANDO, 2000, p.30)

A competição no jogo propicia uma constante auto-avaliação do indivíduo sobre suas competências, habilidades, talentos e desempenho.

Também em defesa do uso dos jogos de regras está presente nos (PCN's), o seguinte argumento:

Em estágio mais avançado, as crianças aprendem a lidar com situações mais complexas (jogos de regra) e passam a compreender que as regras podem ser combinações arbitrárias que os jogadores definem; percebem também que só podem jogar em função da jogada do outro (ou da jogada anterior, se o jogo for solidário). Os jogos com regras têm um aspecto importante, pois neles o fazer e o compreender constituem faces de uma mesma moeda. (MEC,1998:p.49)

Conforme as orientações dos PCN's (1998), as atividades com os jogos podem representar um importante recurso pedagógico, já que:

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. (MEC,1998, p.48)

Além disso, nos PCN's existe a defesa de que os jogos podem contribuir na formação de atitudes, construção de uma atitude positiva perante os erros, na socialização (decisões tomadas em grupo), no desenvolvimento da crítica, da intuição e da criação de estratégias. “*A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança e um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico.*” (MEC,1998:p.49)

Ainda em defesa do uso dos jogos está presente nos PCN's o seguinte argumento:

Finalmente, um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. 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 se deseja desenvolver. (MEC,1998, p.49)

Neste sentido, o jogo propicia um ambiente favorável ao interesse da criança, não apenas pelos objetos que o constituem, mas também pelo desafio das regras impostas por uma

situação imaginária que, por sua vez, pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato.

Concluimos então que os jogos são, de forma indiscutível, uma maneira de dar significado ao conteúdo formal da sala de aula, devendo dessa forma, ser utilizado todas as vezes que for possível e oportuno.

UMA CLASSIFICAÇÃO DE JOGOS

Os jogos podem ser classificados de diferentes formas, em tipos ou categorias diferentes, seguindo algumas características e/ou atributos que eles possuem. Muitos autores buscam estabelecer classificações variadas.

A classificação que pode ser destacada, no contexto desta pesquisa é proposta por Piaget apud Macedo et al, 2005 onde ele propõe estruturar os jogos basicamente segundo três formas: o exercício, o símbolo e a regra.

Jogos de exercício

Os jogos de exercício caracterizam-se pela repetição ou assimilação funcional. Esta repetição ocorre, pois a ação é uma fonte de satisfação ou prazer. São ações que carecem de normas internas e se realizam pelo prazer que produz a ação em si mesma, sem que exista outro objetivo diferente do da própria ação. Neste sentido, Macedo et al (2005) preconiza:

A assimilação funcional, ou prazer pela alimentação de algo que se tornou parte de um sistema e que por isso pede repetição, caracteriza o aspecto lúdico ou autotélico dos esquemas de ação. (...) Assim, uma criança que aprende a ler necessita agora fazê-lo e o faz lendo pelo próprio ato da leitura... (MACEDO et al, 2005, p.18)

É o que acontece com as crianças em seus primeiros anos de vida. Pela repetição de suas ações elas passam a criar hábitos, que, como analisado por Piaget (apud Macedo et al, 2005), são a principal forma de aprendizado no primeiro ano de vida e constituem a base para as futuras operações mentais. Mesmo sendo o tipo de jogo predominante nos primeiros anos de vida, ele não desaparece depois dessa idade; diferentes formas desta atividade são detectadas na vida adulta, como andar de bicicleta, brincar com um lápis, ir a uma festa etc.

Jogos simbólicos

No processo do desenvolvimento da criança este tipo de jogo vem depois dos jogos de repetição. Eles caracterizam-se por seu valor analógico, isto é, a criança repete em ações diversas aquilo que ela já conhece. Por isso vemos uma menina brincando de mãe com uma

boneca, ou mesmo um menino brincando de motorista com um carrinho. Os significados que a criança atribui às suas ações são denominadas segundo Piaget (apud Macedo et al, 2005) uma assimilação deformante. Macedo et al, (2005) procura justificar essa forma de assimilação característica dos jogos simbólicos. Neste sentido, ele defende:

Deformante porque nessa situação a realidade (social, física, etc.) é assimilada por analogia, como a criança pode ou deseja. Isto é, os significados que ela dá, para os conteúdos de suas ações quando joga, são deformações maiores ou não, dos significados correspondentes da vida social ou física (MACEDO et al,2005, p.20)

Isso favorece a integração da criança ao mundo social. Também é nesse estágio que predominam os processos de “assimilação” das *regras* às atividades do sujeito, ou seja, através do jogo as crianças manifestam comportamentos que tomam parte de seu repertório, “acomodando ou modificando” a realidade conforme seus interesses (assimilação deformante). Assim, a criança pode utilizar um pedaço de madeira como se fosse um barco sem parar para pensar sobre a forma do objeto e suas possibilidades reais.

Em síntese, os jogos de exercício são a base para o “como” e os jogos simbólicos são a base para o “por que”. Mas, a coordenação entre o como e o porquê só se dá quando temos a estrutura dos jogos de regra, como veremos no próximo item.

Jogos de regras

Estes jogos constituem um conjunto de regras e normas que cada participante deve conhecer, assumir e respeitar se quer realizar a atividade sem demasiadas interferências e obstáculos.

Também possuem as duas características básicas dos jogos anteriores. A repetição aparece como uma regularidade, que é o “como fazer” do jogo, mesmo que as regras sejam modificadas. Esta regularidade deve ser levada em conta por todos os participantes, portanto a transgressão de alguma regra é uma falta que perturba o sentido do jogo.

A coletividade também é uma característica particular deste tipo de jogo. Ou seja, cada jogador depende da jogada do outro. Assim, como existe uma interdependência entre os jogadores, caracteriza-se um tipo de assimilação recíproca, que Macedo et al, (2005) procura defender, da seguinte forma:

Recíproca por esse sentido de coletividade, recíproca pelo sentido de uma regularidade intencionalmente consentida e buscada, recíproca pelas convenções que em comum definem o que os jogadores podem, ou não fazer no contexto do jogo.(MACEDO et al,2005, p.21)

Na verdade, pelas próprias possibilidades de ação e aprendizagem pelo jogo, este é o tipo que mais se encaixa nos aspectos didático-metodológicos conferidos a um jogo, quando propomos sua utilização no ensino.

Quando a criança começa a desenvolver atividades com regras, tem como desafio controlar seus desejos e motivações pessoais, os quais, às vezes, poderiam até mesmo interromper o processo, respeitando mais os outros jogadores.

Importante destacar que o valor lúdico permanece nos jogos com regra. A escolha de querer jogar ou não é que traz o prazer funcional para seus participantes durante a partida. As convenções continuam, igualmente, sendo fundamentais. O lugar, o tempo, os critérios de derrota e vitória regulam as condutas dos participantes.

O PAPEL DO PROFESSOR

Para um trabalho com jogos é necessário que os mesmos sejam escolhidos e trabalhados com o intuito de fazer o aluno ultrapassar a fase da mera tentativa e erro, ou de jogar pela diversão apenas. Para que isso ocorra segundo Starepravo (2009) o professor deve provocar a construção do conhecimento, propondo bons problemas. Esses problemas devem gerar conflitos cognitivos nos alunos, que os levarão a (re)elaborar o próprio pensamento. Starepravo (2009) apresenta algumas características essenciais da relação entre a situação-problema e os alunos:

- A atividade deve propor um verdadeiro problema para o aluno resolver. Todos devem compreender o problema, ou seja, prever que existe uma solução possível.
- A atividade não deve deixar o aluno desarmado diante do problema, ou seja, deve permitir que o aluno use seus conhecimentos anteriores para encontrar a solução.
- Deve oferecer resistência suficiente para que o aluno questione seus conhecimentos anteriores, elaborando novos conhecimentos para responder à situação. (STAREPRAVO, 2009, p.43-4)

Assim, fica claro que um problema, para ser fonte de uma nova aprendizagem, deve apresentar alguma dificuldade para o aluno, de forma a que se constitua em um desafio. Entretanto, é necessário dosar o grau de dificuldade para que o aluno não desanime diante do problema.

Isso implica segundo Starepravo (2009) uma série de modificações em sala de aula, sobretudo na postura do professor.

Devemos desenvolver a habilidade de ouvir nossos alunos e de analisar as ideias formuladas por eles. Devemos, ainda, desenvolver a habilidade de formular boas perguntas e de mediar uma discussão envolvendo todas as crianças, mesmo aquelas que são mais tímidas, que não costumam falar em sala de aula. (STAREPRAVO, 2009, p.44).

Na escola, os alunos precisam aprender a falar e também a ouvir (e não apenas o que o professor tem a dizer). É importante também aprender a encarar o erro como uma consequência natural da tentativa, fazendo uma análise dos fatos que levaram ao mesmo, pelo grupo todo, enriquecendo assim a solução.

Segundo Grandó (2005) o papel do professor é muito importante, neste contexto, pois ele deve manter a atividade organizada, protegendo os “fracos” dos mais “agressivos” e mantendo um ambiente favorável ao confronto e à troca de idéias entre os jogadores.

Cabe a ele conscientizar os alunos de que, no jogo, está se arriscando a ganhar ou a perder e que vencer ou não é pouco importante, pois, se vence agora, neste jogo, no próximo, pode vir a perder. Os adultos devem lidar com a competição mais naturalmente, para que a criança também veja o fato de ganhar como nada mais do que ganhar. (GRANDÓ, 2005, p.69).

Enfim, o professor deve ajudar os alunos a lidarem com suas emoções de uma forma natural e construtiva. Para Grandó (2005) uma forma de minimizar os sentimentos de “ganho ou perda” é propor um jogo com “parceria”, assim a derrota e a vitória são divididas entre os jogadores.

Segundo Starepravo (2009) ao invés de incentivar as diferenças, as escolas acabam formatando o pensamento dos alunos, principalmente no ensino de Matemática. Nesse sentido ela afirma que:

É exatamente o que podemos verificar em relação ao ensino de Matemática em grande parte das escolas hoje. Os alunos não têm espaço e oportunidade para criar. Já apresentamos modelos a ser seguidos, ainda que haja, hoje, a preocupação com a “concretização” desses modelos. (STAREPRAVO, 2009, p.46)

Quando os alunos criam seus próprios procedimentos de solução, o professor tem a oportunidade de compreender as formas de raciocínio das crianças e, se estiver atento aos indícios apresentados, verá que elas podem ser bem diferentes dos modelos que usamos para ensinar.

O trabalho com jogos pode nos proporcionar essa atividade, pois, enquanto as crianças se divertem jogando, o professor deve trabalhar observando como jogam. O jogo não deve ser escolhido ao acaso, mas fazer parte de um projeto de ensino do professor, que possui uma intencionalidade com essa atividade.

Sendo assim, nossa presença com os alunos é tão importante quanto em qualquer outro tipo de atividade que realizamos em sala. Essa é uma excelente oportunidade para verificar se os alunos realizam antecipações, como organizam suas ações e se são capazes de avaliar os resultados dessas ações. Nesse sentido Starepravo (2009) relata que:

Durante os jogos, é possível tomar notas dos procedimentos de cálculo usados pelas crianças e de suas estratégias de jogo para utilizá-las posteriormente, tanto nas

discussões que serão promovidas entre os alunos quanto nas atividades escritas que podem ser preparadas a partir dos dados colhidos. (STAREPRAVO, 2009, p.49)

Conforme as ideias levantadas neste tópico, vemos que o papel do professor tem características diferentes daquelas que marcam o profissional que acredita que ensinar é transmitir conteúdos a alunos passivos. De acordo com Starepravo (2009) o papel do professor passa a ser o de orientador, de promover desafios interessantes para que seus alunos tenham uma aprendizagem significativa no sentido da compreensão, do domínio do conhecimento e do próprio processo de conhecer.

Ainda nesse sentido Pirola et al (2004) afirma que:

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao o que é ensinar matemática, ou seja, o professor será em espectador do processo de construção do saber pelo aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se faz necessário, através de questionamentos que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo. (PIROLA et al, 2004, p.143)

Segundo o autor professor continua indispensável, é ele quem cria as situações e arma os dispositivos iniciais capazes de causar problemas úteis à criança, e para organizar, em seguida, exemplos que levem à reflexão. Assim, um cuidado que o professor deve considerar ao levar os jogos para sala de aula, é o de estudar cada um antes, o que só é possível jogando. Através da exploração e análise de suas jogadas e da reflexão sobre seus erros e acertos é que o professor terá condições de colocar questões que irão auxiliar seus alunos e ter noção das dificuldades que irão encontrar.

O papel do professor é fundamental em sala aula, é ele quem dá o “tom” do desafio proposto, ele deve ser o líder da situação, saber gerenciar o que acontece tornando o meio o mais favorável possível, desencadeando reflexões e descobertas. É o professor que tem influência decisiva sobre o desenvolvimento do aluno e suas atitudes vão interferir fortemente na relação que ele irá estabelecer com o conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante todo o trabalho evidenciamos a importância do jogo para o ser humano, uma vez que é natural do indivíduo e o acompanha por toda sua vida; assim partindo desse pressuposto, precisamos questionar por que ainda hoje continuamos a negar sua relevância principalmente nas escolas, cujo local vivemos a maior parte de nossa vida. Cabe então, a todos os profissionais da área educacional repensar sua prática e avaliar seus resultados.

O que pretendemos mostrar durante todo o trabalho é a necessidade do jogo fazer parte do projeto pedagógico da escola (elaborado de modo participativo), e que seja ativo em todo processo.

Seria ilusório e de duvidoso resultado acreditar que todo ensino possa ser desenvolvido como se fosse uma brincadeira. É preciso apontar que este trabalho de forma alguma procurou, evidenciar um ensino baseado por jogos e brincadeiras, mas sim mostrar que esses podem e devem fazer parte da prática docente.

O presente trabalho procurou evidenciar a relevância do lúdico enquanto fator fundamental para a formação plena do indivíduo, suas vantagens na prática docente e sua legitimidade, ou seja, não tivemos a pretensão de propor um ensino puramente lúdico, além disso, a inserção do lúdico proposta aqui não dispensa o conhecimento do conteúdo a ser estudado e de forma alguma procura amenizar o estudo. Procuramos um ensino diferente que valorize aspectos que estão sendo deixados de lado em grande parte das escolas. Queremos apontar a educação com sentido, significado para a vida e que muitas vezes só é conseguido por meio de atividades lúdicas.

É fundamental que os objetivos do trabalho em cada jogo estejam claros para o professor e que ele possa realizar as intervenções no momento mais adequado, contribuindo para a aprendizagem matemática do aluno.

A relevância desta pesquisa é, sem dúvida, contribuir para uma reflexão sobre a prática pedagógica e a didática da Matemática, no sentido de melhorar o ensino da Matemática atual e aproximar, cada vez mais, o aluno do objeto de conhecimento: a Matemática. Neste sentido, valorizou-se, nesta pesquisa, evidenciar os processos desencadeados na utilização de jogos no ensino da Matemática, a fim de que possa ocorrer uma aprendizagem Matemática significativa, útil para o aluno no processo do “fazer matemática” e na compreensão desse processo, como também, conferir ao ensino da Matemática momentos de alegria, descontração, paixão e envolvimento, pela atividade lúdica que o jogo representa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. M. S. **A ludicidade e o ensino de matemática**. Campinas: Papirus, 2001.
- GRANDO, R. C. **O jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática**. Campinas, SP, 1995. Dissertação de Mestrado. Faculdade de educação, UNICAMP.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas, SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1994.
- MACEDO, L.; PETTY, A. L. S. & PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2010.
- PIROLA, N. A; AMARO, F. O. S. T, (org.) **Pedagogia cidadã: cadernos de formação: Educação Matemática**. São Paulo: UNESP, 2004.
- SMOLE, K. S; DINIZ, M. I; MILANI, E. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a matemática: números e operações**. Curitiba: Aymar, 2009.