

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

Elionora Ramos Farias
Universidade Estadual da Paraíba
elionora15@gmail.com

Kátia Maria de Medeiros
Universidade Estadual da Paraíba
katiamedeirosuepb@gmail.com

Resumo: Atualmente o ensino da Matemática parece não funcionar em nosso país, tanto crianças como os jovens passam pelos anos escolares, mas não conseguem compreender o significado dos conteúdos matemáticos estudados. Esta pesquisa refere-se a utilização dos jogos como recurso pedagógico para o ensino e o aprendizado da mesma, surgiu devido a percepções ocorridas durante o curso de graduação, principalmente durante o PIBID (Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência) de que o ensino de matemática precisa ser mais dinâmico e significativo. Essa pesquisa teve como objetivo geral descrever e analisar as principais contribuições e dificuldades, vivenciadas pelos alunos ao utilizarem os jogos em sala de aula, quando devidamente preparados como recurso pedagógico na construção do conhecimento matemático. A mesma foi realizada entre Outubro e Dezembro de 2014 com os alunos do 2º ano B, composta por 20 alunos devidamente matriculados da Escola Estadual Pe. Emídio Viana. Ela foi dividida em quatro sessões. Na primeira sessão realizamos a aplicação de um questionário com a professora da turma que participou da pesquisa. Na segunda sessão aplicamos os jogos junto a turma. Na terceira sessão aplicamos uma atividade e entrevistamos alguns alunos para tomarmos conhecimento se os jogos utilizados contribuíram para a compreensão dos conteúdos explorados, e se eles gostariam que essa metodologia fosse usada com mais frequência, e na quarta e última sessão, fizemos a avaliação dos dados obtidos a partir do questionário, das atividades e das entrevistas das alunas. Dos resultados obtidos emerge que a utilização dos jogos em sala é muito favorável à aprendizagem, uma vez que todos os alunos participaram ativamente das aulas, expondo suas dúvidas e também compartilhando seus conhecimentos; barreiras de relacionamentos foram derrubadas, propiciando um ambiente fértil a aprendizagem, o que foi visível através das atividades e das entrevistas realizadas com as mesmas, declarando que aprenderam, lembraram e tiraram as dúvidas concernentes aos conteúdos abordados, demonstrando uma melhor assimilação e percepção de seus significados.

Palavras-chaves: Ensino-aprendizado da Matemática, Jogos Matemáticos, Aula de Matemática.

Introdução

É fácil ver que o ensino da matemática parece não funcionar em nosso país, apesar dos educadores terem a disposição várias ferramentas que dinamizam o ensino, muitos ainda optam por suas aulas tradicionais, onde só o professor expõe os conteúdos e seus conhecimentos a respeito dos mesmos e os alunos por sua vez, tentam ao máximo abstrair esses ensinamentos. Faz-se necessário que o professor transforme o ambiente de sua sala de aula, um ambiente de interesse e motivação, onde os alunos sintam prazer pelo saber e propiciando aos mesmos uma participação ativa e

autônoma no processo de construção do conhecimento, e dentre tantos recursos pedagógicos que estão atualmente a disposição de professores e alunos, destacaremos a utilização dos jogos nas aulas de Matemática, apresentando as suas contribuições e também alguns cuidados que os professores devem ter ao utilizar os mesmos.

Esta pesquisa surgiu devido a percepções ocorridas durante o curso de graduação em Matemática na Universidade Estadual da Paraíba, principalmente durante o PIBID (Programa Institucional de Bolsas para Iniciação à Docência), refere-se à utilização dos jogos como recurso pedagógico para o ensino e o aprendizado de Matemática, pois pesquisas têm mostrado que o ensino de Matemática nas nossas escolas precisam ser mais dinâmico e significativo. E como alternativa para tornar as aulas mais interessantes para os alunos e como ferramenta para uma aprendizagem mais significativa, decidimos inserir os jogos tanto para introdução como para fixação dos conteúdos matemáticos, pois como já tínhamos aplicado os mesmos durante algumas aulas na própria universidade e durante eventos, então decidimos analisar na prática, as vantagens de utilizá-los na própria sala de aula, tendo como objetivo descrever e analisar as principais contribuições e dificuldades, vivenciadas pelos alunos ao utilizarem os jogos em sala de aula, quando devidamente preparados como recurso pedagógico, na construção do conhecimento matemático.

Referencial teórico

Tanto no passado, como nos dias atuais os jogos atraem a atenção de pessoas de todas as classes sociais, independentemente da idade, sejam eles em tabuleiros ou digitais.

Almeida (1987, apud. ALVES, 2001) relata que 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. Os jogos de tabuleiro eram muito comuns no antigo Egito e pessoas de todos os níveis sociais os jogavam. Muitos desses jogos foram encontrados por arqueólogos, mas as regras que diziam como jogá-los não resistiram ou não foram encontradas. Segundo Anjos (2013) os primeiros jogos teriam surgido há cerca de 5.000 anos a.C., em regiões da Mesopotâmia e Egito.

Segundo Alves (2001), os jogos e as brincadeiras eram admitidos e estimulados pela grande maioria. Porém, para uma minoria poderosa e para a igreja, eram considerados como profanos, imorais e sua prática não era admitida de forma alguma. Por este fato, com à ascensão do

cristianismo, os jogos foram veementemente proibidos e imposta uma educação rígida e disciplinadora.

Já no século XVI, época do Renascimento, vem à tona novas ideias e novas concepções pedagógicas que consideravam as brincadeiras e os jogos como uma forma de preservar a moralidade das crianças, tidas até então, como adultos em miniaturas.

A Companhia de Jesus, fundada por Ignácio de Loyola em 1534, compreende a grande importância dos jogos como aliados ao ensino, pois verifica não ser possível nem desejável suprimi-los, mas, sim, introduzi-los oficialmente por meio do *Ratio Studiorum*. Desse modo, os jesuítas são os primeiros a recolocar os jogos de volta a prática, de forma disciplinadora e recomendada. (ALVES, 2001, p. 17).

Surge então no século XVI o jogo educativo, com o objetivo de ancorar ações didáticas que visam, segundo Kishimoto (1994, apud. ALVES, 2001), à aquisição de conhecimentos. Ele considera que a diversificação dos jogos ocorre a partir do movimento científico da Revolução Francesa do século XVIII, propiciando então a criação, adaptação e a popularização dos jogos no ensino. A partir dessa época, observa-se uma crescente valorização do uso dos jogos como recurso pedagógico.

Abordagem teórica dos jogos como instrumento facilitador do ensino de matemática

É fácil ver atualmente que o ensino da matemática parece não funcionar em nosso país, pois, várias pesquisas, dentre elas, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) 2012, mostram que na grande maioria das crianças e jovens que passam pelos anos escolares, não conseguem aprender nem compreender o significado dos conteúdos matemáticos, e para a grande maioria deles o saber matemático é coisa de gênio. No entanto, Piaget (1975) defendia a capacidade de todo aluno, normal, ter um bom raciocínio matemático, segundo ele, isto irá depender do método de ensino- aprendizagem a ser desenvolvido na sala de aula, pelo professor.

O motivo para a introdução dos jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de tentar diminuir os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

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 avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. PCN (BRASIL, 2001. apud. STAREPRAVO, 2009, p. 75).

O aluno, ao aprender com um jogo matemático, o faz sem muitos esforços, pois estará antes de tudo divertindo-se, cabe ao professor orientá-lo e fazê-lo enxergar a Matemática do jogo, o conceito que está sendo estudado.

O uso de jogos para o ensino representa uma mudança de postura do professor em relação ao o que é ensinar Matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicar de conhecimento para o de observar, organizador, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno. (BORIN, 2004)

É uma maneira de se estudar os conteúdos de forma atraente e interessante, já que os mesmos na grande maioria das vezes são motivadores, levando os alunos assim a sentirem prazer em estudar os conteúdos, e na atitude de jogar eles mesmos irão descobrir e utilizar recursos matemáticos para vencer o jogo, tornando-se independentes na busca do conhecimento, levando assim a eles não só esperarem que o professor lhes apresentem os conteúdos como um corpo de conhecimento pronto, e sim incentivando-os a irem por si mesmo ao encontro dos conteúdos e estudá-los, tornando-os assim sujeitos pesquisadores e independentes, agora, caso os alunos não consigam enxergar por si mesmo que estejam utilizando conteúdos matemáticos durante o jogo, o professor deve levá-los a enxergá-los, pois é preciso que fique bem claro para eles que os jogos foram trazidos para a sala de aula como uma ferramenta educativa, seja para introduzir um conteúdo ou para finalizá-lo, e o sucesso da sua aplicação está diretamente ligado ao planejamento realizado pelo professor.

Outro aspecto que é melhor trabalhado ao se utilizar os jogos, onde podemos associar a dimensão lúdica à dimensão educativa, são os erros por parte dos alunos, pois muitas vezes eles sentem-se intimidados a expor suas dúvidas e responder ao que o professor pergunta, pois temem o erro e a reação de seus colegas de sala diante do mesmo, mas quando estamos utilizando os jogos isto acontece de maneira diferente, o erro é visto como um item que faz parte do jogo, fazendo com que o aluno perceba que nem sempre ele vai acertar todas as jogadas, e eles são sempre revistos e corrigidos, seja pelo próprio jogador, pelo adversário ou pelas pessoas que estão fora do jogo, como forma de evitá-lo novamente.

O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. No fundo o jogo é uma atividade séria que não tem consequências frustrantes para quem joga, no sentido de ver o erro como algo definitivo ou insuperável. Os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. (SMOLE, 2007, p.10).

Assim, os jogos não devem ser atividades “extras”, usados apenas depois que o professor já “venceu o conteúdo proposto” (STAREPRAVO, 2009, p. 19). Smole (2007) diz que normalmente os

jogos são atividades em que duas ou mais pessoas participam e interagem umas com as outras, havendo sempre o diálogo entre os participantes sobre qual é a melhor jogada, a respeito das regras do jogo e ao mesmo tempo aprendem a importância de cumpri-las, já que se trata de uma forma de organização, em que cada jogador têm o momento certo de realizar suas jogadas, e por isso estão sempre atentos as jogadas de seus adversários, há uma preocupação em tirar as dúvidas de seus companheiros de equipe, ajuda também os alunos a reverem suas próprias ações, pois sempre há após os jogos, os comentários a respeito de suas jogadas, tanto a respeito das corretas quanto das erradas. E assim, os alunos vão construindo atitudes sociais e morais, aprendendo a controlar seu comportamento, entendendo que não se pode ganhar sempre, a serem críticos e não aceitarem tudo o que está sendo feito ou falado.

O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo. (SMOLE, 2007. p.9).

Os PCNs (BRASIL, 1998) também descrevem que as atividades de jogos permitem ao professor analisar e avaliar os seguintes aspectos:

- Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito a si próprio;
- Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora;
- Possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar;
- Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.

Mas vale considerar que ao trabalhar com jogos, assim como qualquer outra metodologia, não devemos refletir apenas nos aspectos positivos, pois como qualquer outra metodologia existem os aspectos negativos, e o professor quando pensa em trabalhar com os jogos deve refletir sobre os mesmos. A inserção de jogos, segundo Grandó (1995, p.95), no contexto de ensino-aprendizagem implica em vantagens e desvantagens, como podemos ver na tabela abaixo:

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> ▪ fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; ▪ introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; ▪ desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); ▪ aprender a tomar decisões e saber avaliá-las; ▪ significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; ▪ propicia o relacionamento de diferentes disciplinas (interdisciplinaridade); ▪ o jogo requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento; ▪ o jogo favorece a socialização entre alunos e a conscientização do trabalho em equipe; ▪ a utilização dos jogos é um fator de motivação para os alunos; ▪ dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da criatividade, de senso crítico, da participação, da competição "sadia", da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender; ▪ as atividades com jogos podem ser utilizadas para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; ▪ * as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um "apêndice" em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber porque jogam; ▪ o tempo gasto com as atividades de jogo em sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; ▪ as falsas concepções de que devem ensinar todos os conceitos através dos jogos. Então, as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; ▪ a perda de "ludicidade" do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; ▪ a coerção do professor, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente a natureza do jogo; ▪ a dificuldade de acesso e disponibilidade de materiais e recursos sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

É preciso que o professor esteja ao preparar sua aula utilizando os jogos, consciente dessas desvantagens que a aplicação dos jogos pode acarretar se ela não for devidamente preparada, pois caso esse planejamento não ocorra, teremos tanto professores como alunos frustrados com esta metodologia, pois o professor não terá seus objetivos alcançados e os alunos por sua vez só brincarão e não conseguirão enxergar o lado educativo do jogo.

Lógico que não estamos neste trabalho afirmando que durante a aula todos estes aspectos tanto positivos como os negativos irão estar presentes, só estamos alertando aos professores sobre os cuidados que eles devem ter, tanto ao trabalhar com os jogos como ao trabalhar com qualquer outra metodologia, e ao falarmos das desvantagens ainda podemos ir além das citadas acima, como por exemplo, e este caso se aplica principalmente nas escolas públicas de nosso país, onde temos em nossas salas de aula uma grande quantidade de alunos, dificultando assim o acompanhamento da aplicação do jogo, pois não tem como um único professor ter o conhecimento de cada jogada realizada por cada aluno, tirar as dúvidas e ao mesmo tempo analisar o desenvolvimento e as dificuldades de cada aluno durante o mesmo, impedindo assim a total eficiência da aplicação do mesmo, pois é nesse ambiente de descontração onde os alunos expõem tanto o que sabem como o que não sabem e tanto os conhecimentos como as dúvidas se tornam mais notáveis e é preciso que o professor esteja atento a isto, para que tenhamos tanto professores como alunos satisfeitos com os

resultados da aplicação dos mesmos, e acima de tudo que consigam enxergar como os jogos contribuíram, tanto para a construção de seus conhecimentos como para a fixação dos mesmos.

Metodologia

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho foi a naturalista-construtivista, uma vez que esta, buscou analisar o uso de jogos em sala. Durante a pesquisa trabalhamos com o ambiente natural da sala de aula, no qual os alunos tiveram a oportunidade de construir seu próprio conhecimento através da manipulação dos jogos pedagógicos.

Nossa pesquisa foi de caráter quali-quantitativo. E a coleta dos dados se deu através da aplicação de um Questionário com a professora da turma, de entrevistas com algumas alunas e aplicações de exercícios.

Durante estes momentos estivemos analisando os seguintes critérios: linguagem matemática, conhecimentos de conteúdos anteriores, os quais os jogos explorarão, comportamento durante a aplicação dos jogos (interação, dúvidas e erros), desenvolvimento dos mesmos após a aplicação dos jogos, os quais participaram da pesquisa.

A pesquisa foi realizada em uma Escola pública de Ensino Médio tradicional da Rede Estadual, na cidade de Campina Grande- PB, a qual recebe alunos de vários municípios circunvizinhas. Participou desta pesquisa uma professora de Matemática e sua turma do 2º Ano do Ensino Médio, manhã, da turma de Magistério, tendo 20 alunos devidamente matriculados. As atividades foram realizadas pela própria pesquisadora, a qual objetivava vivenciar cada momento da mesma.

A utilização didática dos jogos obedeceu às seguintes sessões:

1ª sessão – Aplicação do questionário:

Realizamos a aplicação de um questionário com a professora da turma que participou da pesquisa, para sabermos se ela já conhecia este recurso da aplicação dos jogos para trabalhar conteúdos matemáticos, se havia trabalhado com a aplicação de jogos em suas aulas de matemática, o que ela achou das aulas em que o jogo foi utilizado como recurso didático, se ela percebeu que nas aulas onde ela se dispôs dessa metodologia houve uma contribuição para o aprendizado de seus alunos.

2ª sessão (duas aulas) – Aplicação do jogo:

Com os jogos já confeccionados, apresentamos as alunas, mostrando as suas regras e simulamos algumas jogadas, nesta sessão a professora da turma nos auxiliou, quando possível. Logo após dividimos a turma em duplas, trios ou em grupos de quatro pessoas para dar início a cada jogo.



FIGURA 1- Alunas jogando o contato do 1º grau

Fonte: Autoria própria



FIGURA 2- Tabuleiro do Bolmetria.

Fonte: Autoria própria

3ª sessão (uma aula) - Aplicação de exercícios avaliativos e entrevista com as alunas:

Após a aplicação do jogo, aplicamos também um exercício e realizamos entrevistas direcionada as alunas para tomarmos conhecimento do que elas acharam da aula de matemática na qual usamos como recurso os jogos pedagógicos, se os mesmos contribuíram para a compreensão do conteúdo explorado, se eles gostariam que essa metodologia fosse usada com mais frequência pelos seus professores.

4ª sessão (três aulas) - Avaliação dos dados obtidos a partir do questionário e da entrevista.

Resultados e discursões

Antes de visitarmos a turma, pedimos que a professora descrevesse o perfil da turma, ela descreveu que a grande maioria das alunas eram bastante desmotivada, apesar dos professores tentarem trabalhar de maneiras mais dinâmicas, elas eram muito difíceis de interagirem, costumavam não se concentrar, usando o celular a todo instante. No entanto, durante as aulas, nas quais estivemos trabalhando com os jogos, percebemos que o comportamento delas mudou, elas sempre nos abordavam da porta da sala para saber qual seria o jogo abordado naquela aula, nos questionavam para saber se era muito difícil, demonstrando interesse, entusiasmo e curiosidade.

A cada vez que apresentávamos um novo jogo, foi perceptível o anseio pelo aprender, pois a princípio elas falavam que não iriam conseguir jogar, que era muito difícil, expressavam muitas dúvidas concernente aos conteúdos abordados, mas elas continuavam tentando jogar mesmo assim, vencendo cada obstáculo e o mesmo se deu na resolução das atividades, mas quase 100% dos presentes em sala responderam a todas as questões e, em nenhum momento, mostrou desinteresse, chegaram até a nos pedirem que usássemos um pouco mais de tempo após a aula para que elas finalizassem suas atividades.

Enfim, consideramos que atingimos nossos objetivos, pois, foi perceptível a compreensão dos conteúdos, fato este que pode ser visto através das análises das atividades, houve uma melhora na comunicação entre os alunos e entre aluno/professor, sentiam-se livres e não sentiram-se em momento algum intimidados em expor suas dúvidas e algumas das alunas manifestaram a sua preferência por este tipo de aula ao afirmar: “Matemática não é difícil não, é só o jeito que os professores ensinam” e falaram que pretendiam introduzir os jogos em suas aulas.

Considerações finais

Para D’ Ambrósio (apud ALVES 2001, p. 23), a verdadeira educação é uma ação enriquecedora para todos os que com ela se envolvem, e sugere que em vez de despejarmos conteúdos desvinculados da realidade nas cabeças dos alunos, devemos aprender com eles, reconhecer seus saberes e, juntos, buscarmos novos conhecimentos.

Os professores devem tirar seu foco de suas aulas tradicionais, nas quais são vistos como os “donos” do conhecimento, e em vez disso, incentivarem e motivarem seus alunos a irem a busca do saber, deve trazer para suas aulas ferramentas que despertem a curiosidade dos mesmos e o prazer pelo saber, principalmente o Matemático, cabe a nós professores mostrar a aplicação dos conteúdos vistos em sala em seu dia a dia, mostrando para eles sua importância, que eles não vejam a Matemática apenas como algo abstrato e sem utilidade. E, através dos estudos e das experiências vivenciadas em sala durante esta pesquisa, podemos concluir que uma dos recursos mais promissores para se ensinar a matemática são os jogos, quando convenientemente planejados pelos professores.

Portanto, podemos concluir que o uso de jogos pode ser um recurso poderoso para a compreensão de conteúdos e as interações positivas na aula da Matemática. Por outro lado, o fato de estar utilizando os jogos, não garante que todos os alunos irão aprender todos os conteúdos, ou

que todas as dúvidas irão desaparecer. A utilização dos jogos nas aulas propicia um ambiente adequado à aprendizagem, é a possibilidade de tentar diminuir os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática:** Uma prática possível. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

ANJOS, Anna. Os primeiros jogos de tabuleiro da História. Disponível em:
<<http://lounge.obviousmag.org/annaanjios/2013/01/a-origem-dos-jogos-de-tabuleiro.html>> Acesso em 26 de Nov de 2014.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** 5.ed. São Paulo:CAEM/IME,USP, 2004. 100p.

FILLOS, Leoni Malinoski. Uma discussão sobre os aspectos metodológicos das investigações em modelagem matemática do xi epem. Disponível em:
<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/456/533>> Acesso em 18 de Dez de 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5º ed. São Paulo : Atlas 2003.

SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano/** Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Estela Milani. – Porto Alegre: Artmed, 2007.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática: números e operações.** Aymarará. 1º Ed. Curitiba, 2009.