

## INSERSÃO DE JOGOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA

*Maiane Bernardi*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
maiane\_bernardi@hotmail.com*

*André Luiz Moterle*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
andremoterle@hotmail.com*

*Alessandra Nitschke*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
Ale17.n@hotmail.com*

*Clisman Bach*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
Clisman.bach@hotmail.com*

*Darlan Jessé Burnier*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
darlanjburnier@gmail.com*

*Mariana Zolet Rigo*

*Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia  
mariana\_zolet@hotmail.com*

### **Resumo:**

A presente prática de ensino propõe o estudo da geometria através dos jogos. O objetivo da mesma consistiu em analisar a importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem, e suas contribuições para o ensino da geometria. Para tal, foi desenvolvida uma oficina com jogos para aprofundar o conteúdo, visando, além da abstração dos conceitos da disciplina, uma interação entre os alunos. Através da análise da proposta, constatou-se que a atividade com jogos, se for mediada de forma adequada pelo profissional de ensino, acrescenta em termos de aprendizagem, de desenvolvimento e abstração de conceitos. Isso se fez evidente na prática de ensino desenvolvida, onde se observou o quanto os alunos sentiram-se atraídos pelas atividades. Verificou-se também o quanto positivo é estimular a interação, pois o conhecimento que os alunos adquirem com a troca de experiência torna-se mais significativo.

**Palavras-chave:** Jogos; Geometria; Interação.

### **1. Introdução**

Quando se fala em educação, são muitas as indagações e questionamentos que surgem a respeito. A ela é atribuída a responsabilidade de formar um cidadão e prepará-lo para atuar na sociedade em que se insere. Ao remeter-se à educação matemática

especificamente, tais indagações se impõem de maneira ainda mais complexa e desafiadora. Considera-se a matemática um alicerce para todas as outras áreas do conhecimento e um meio para desenvolver as estruturas cognitivas dos alunos bem como seu raciocínio lógico, sua criatividade e interpretação do mundo que o cerca de maneira geral.

Assim sendo, é evidente sua relevância na formação do aluno. Porém, muitas são as dificuldades que os alunos apresentam em assimilar e internalizar o conhecimento matemático e conseqüentemente é visível a aversão que apresentam a tal área do conhecimento. Conforme TOLEDO e TOLEDO (1997, p.10):

Alguns professores consideram que, sendo a matemática uma ciência hipotético-dedutiva, deve ser apresentada dessa maneira desde as fases iniciais. Assim, exigem das crianças um nível de abstração e formalização que está acima de sua capacidade, pois os quadros lógicos de seu pensamento não estão desenvolvidos o suficiente. A saída encontrada pelos alunos é memorizar alguns procedimentos que lhes permitem chegar aos resultados exigidos pelo professor.

Conforme o autor, essa dificuldade pode ser atribuída à maneira como os conteúdos matemáticos são propostos ou impostos aos alunos pelos docentes. Dessa forma, cada vez mais se evidencia a importância de rever os métodos de ensino. Para tanto, são estudados e desenvolvidos constantemente recursos e metodologias que visam sanar essas dificuldades no ensino-aprendizagem de matemática, dentre eles, ressalta-se os jogos.

Os jogos, centro dos estudos deste trabalho, são utilizados cada vez mais em sala de aula, essa metodologia permite ao aluno assimilar os conteúdos matemáticos de uma forma lúdica e prazerosa, atuando assim como motivadora e facilitadora da aprendizagem, além de desenvolver habilidades tanto de exploração como de desenvolvimento do raciocínio lógico. Através do jogo, o aluno estabelece relações, levanta hipóteses e aplica-as, o que contribui significativamente para seu desenvolvimento reflexivo. Sobre isso, Albuquerque (apud CAMPOS 2009, p.31) afirma que:

É muito difícil fazer uma criança sentir necessidade de estudar, de aprender. Não é difícil, porém, fazê-la sentir necessidade de brincar, pois é essa a sua necessidade constante, a sua atividade primordial. O jogo, como já dissemos, concentra todo o interesse, congrega todos os esforços, e satisfaz plenamente. Uma criança se empenha em atirar a bola, porque os jogos de bola a satisfazem. Podemos levá-las a empenhar-se em aprender a somar decimais ou a calcular volumes, por exemplo, porque

lhe interessa executar determinados jogos onde essas operações aparecem.

Teoricamente, o jogo se constitui inovador e eficaz. Porém, sabe-se que por vezes a teoria difere da prática. Dessa forma, além de desenvolver e estudar novas metodologias faz-se necessário validá-las enquanto prática na sala de aula. Verificar sua aplicabilidade e analisar seus prós e contras é imprescindível, visto que, se torna necessário ir além da teoria para promover um ensino de matemática de qualidade.

A referida prática foi realizada com alunos da oitava série do ensino fundamental do Núcleo de Educação Professor Claudino Locatelli, instituição pública de ensino localizada na cidade de Ipumirim, SC. Teve como objetivo norteador avaliar os pontos positivos que tal metodologia apresenta, além de verificar as inconveniências e pontos negativos referentes a ela e analisar de que modo estas interferem na aprendizagem dos alunos.

## 2. Desenvolvimento

Muito se discute a respeito da prática de ensino-aprendizagem em matemática. As pesquisas desenvolvidas com tal enfoque evoluíram significativamente nos últimos anos, buscando desenvolver métodos para um ensino que venha ao encontro das necessidades dos alunos. Sabe-se que as dificuldades que os discentes apresentam em assimilar os conteúdos matemáticos são expressivas, e que em muitos casos, senão na maioria, os alunos saem da escola sem entender matemática. TOLEDO e TOLEDO (1997, p.10) complementam ao declarar que:

No mundo todo têm sido realizadas várias pesquisas com adultos que apresentam o que se convencionou chamar de *mathematics anxiety* (ansiedade em relação à matemática). Buerke (1982) detectou que, na visão dessas pessoas, a matemática é “um rígido conjunto de processos algorítmicos, que sempre produzem uma resposta bastante precisa”, algo que só pode ser manipulado por especialistas no assunto, e não por ‘gente comum’.

Uma das causas das dificuldades no aprendizado de matemática se deve, portanto, a uma visão errônea da ciência, devido ao modo como esta é abordada em sala de aula. Assim, é necessária à utilização de recursos que a torne mais palpável e próxima à realidade do aluno, de modo a torná-la uma ciência menos abstrata. Tornar a matemática

uma ciência alheia ao contexto em que o discente encontra-se, implica em um desinteresse pela disciplina e conseqüentemente em maior dificuldade de assimilação e internalização dos conceitos e referidos a ela.

Considerando tais aspectos, é importante à busca por metodologias, cujos objetivos visem sanar as dificuldades que os alunos apresentam no aprendizado de matemática, bem como na aplicação dos conceitos matemáticos na sociedade, em que o mesmo se encontra inserido. As metodologias diferenciadas se apresentam como uma maneira de tornar as aulas de matemática mais atraentes para o aluno, estimulando-o assim, à aprendizagem.

Dentre essas metodologias destacam-se os jogos. Como nos diz IMENES (1994, p.3):

Algumas pessoas gostam de dançar, outras não. Há quem vibre ao dirigir automóveis e quem sinta sono na direção. Como tudo na vida, há quem goste de matemática e quem não a veja com bons olhos. Mas, para gostar de alguma coisa, é preciso conhecê-la. É preciso experimentá-la e ter a chance de sentir algum prazer neste contato.

O jogo vem ao encontro do que o autor cita, e propicia um contato prazeroso entre o aluno e a matemática, se efetivando como um interessante material de apoio no estudo de inúmeros conteúdos matemáticos, inclusive a geometria. Este conteúdo, abordado na presente prática, é inerente às atividades cotidianas das pessoas. Fainguelerntf (1999, p.20) nos diz que “a geometria é considerada uma ferramenta para a compreensão, descrição e inter-relação com o espaço em que vivemos”.

Tendo consciência da importância da geometria, buscaram-se meios para tornar seu aprendizado agradável e significativo. Assim, desenvolveu-se uma oficina com alunos da oitava série do Núcleo Educacional Municipal Professor Claudino Locatelli, escola pública localizado na cidade de Ipumirim, SC. A oficina foi desenvolvida durante uma prática da disciplina de Metodologia do Ensino da Matemática na Educação Básica II, do curso de Matemática-Licenciatura do Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia. O jogo utilizado na oficina segue descrito:

*Jogo do dado* (Adaptado da Professora Msc. Deise Reisdoefer)

*Objetivo:* Revisar o conteúdo de geometria, visando reforçar o entendimento de tais conteúdos matemáticos de uma forma lúdica, possibilitando aos mesmos melhor internalização dos conceitos envolvidos.

*Conteúdos matemáticos envolvidos:* geometria

*Materiais utilizados:* Um dado e 5 envelopes de fichas, numerados de 1 a 5, contendo questões que abordam o conteúdo matemático acima citado. Cada grupo deve abordar um tópico diferente dentro do conteúdo de geometria. São necessárias mais algumas fichas que contenham dicas para a resolução das questões das fichas acima citadas. Além destas, utiliza-se também um sexto grupo de fichas contendo figuras de animais. Estes serão imitados pelos alunos caso obtenha no dado o número que corresponde àquele envelope.

*Descrição do jogo:*

- 1) Divide-se os alunos em 3 grupos.
- 2) Um aluno do primeiro grupo dirige-se à frente da sala de aula e lança o dado.
- 3) Verifica-se o número que obteve no lançamento do dado e apanha uma ficha do envelope que contém o referido valor.
- 4) O aluno lê a questão e a responde. Caso a resposta esteja correta, o grupo acumula 3 pontos. Se o mesmo não souber responder, pode solicitar a ajuda dos colegas do grupo, porém a questão correta passa a valer 1 ponto apenas. Caso responda incorretamente, o grupo não acumula pontos.
- 5) Caso obtenha no dado o número que corresponde ao envelope dos animais, apanha uma ficha, vê o animal nela representado e o imita com objetivo de fazer seu grupo acertar o animal em questão. Se souberem a resposta, o grupo marca 2 pontos. Este momento do jogo é de extrema importância para caracterizar o lúdico da atividade.
- 6) Posterior à resposta do aluno, o mesmo volta para seu lugar e um componente do grupo seguinte desloca-se à frente da sala e repete o processo.
- 7) Seguem-se tantas rodadas quanto forem necessárias para que todos os alunos joguem.
- 8) Vence o grupo que, ao final, acumular mais pontos.

As fichas sobre o conteúdo de geometria envolviam questões de reconhecimento das figuras geométricas, de área, perímetro e de ângulos. Para abordar tais conteúdos elaboraram-se situações problemas, voltados para a realidade em que os alunos estavam inseridos, conforme o exemplo da ficha abaixo:

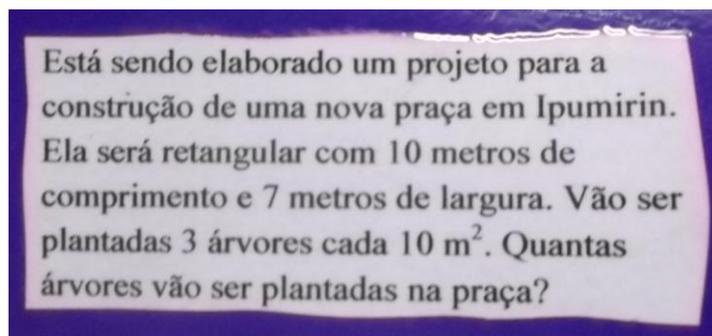


Figura 1: Fichas do jogo  
Fonte: o autor (2012)

Entende-se que quando o conteúdo matemático é vinculado a situações que os alunos vivenciam em seu meio, a aprendizagem ocorre de forma mais eficaz. Evidenciou-se isso durante a atividade do jogo, e principalmente no momento em que um dos alunos retirou a ficha do exemplo acima, com o problema que se referia à praça da cidade onde os alunos residiam. Houve discussão entre os alunos para chegar a uma resposta comum. Inicialmente analisaram a forma da praça e chegaram à conclusão de que era uma figura retangular. O passo seguinte foi descobrir a fórmula para calcular a área de tal figura e efetuar o cálculo. No entanto, surgiram no grupo ideias diferentes no momento em que necessitavam contemplar a questão que o problema sugeria: Quantas árvores poderiam ser plantadas naquele espaço?

Alguns alunos diziam ser necessária a divisão da área total por 10. Outros não haviam interpretado corretamente o problema e diziam que deveria ser multiplicado por 10. Resolveram das duas formas e posterior à resolução, eles analisaram o problema a fim de constatar se era mesmo possível aquele número de árvores ser plantado. Como a questão era voltada a uma situação concreta, eles perceberam facilmente que o correto seria dividir por 10, já que efetuando a multiplicação o número de árvores plantadas seria muito grande.

Com esta situação, se avaliou também o quanto se constituiu importante o espaço onde o aluno pode interagir com o grupo caso não soubesse resolver a questão. Se não tivesse sido permitida esta interação, toda a discussão e análise da questão poderiam ter sido comprometidas. Houve questões que propiciaram aos alunos a discussão dos próprios conceitos da geometria. Uma delas, sugerida em uma das fichas, solicitava que os alunos apontassem, na sala de aula, um exemplo de segmento de reta. Neste momento também houve discussão, pois os alunos apresentavam concepções diferentes. Alguns diziam que

um segmento era apenas um pedaço de uma reta, enquanto outros diziam que era união de retas e houve ainda os que disseram não existir um exemplo na sala de aula.

Verificou-se com a aplicação do jogo, e pelas situações descritas, o quanto os alunos interessaram-se pelo conteúdo. Observou-se tal interesse devido ao entusiasmo com que os mesmos respondiam as questões propostas, e também pelo próprio envolvimento que os alunos tiveram com o conteúdo. Os grupos empenhavam-se em responder corretamente as questões, objetivando obter maior pontuação no final do jogo. Todo o confronto de ideias e a discussão que elas geraram, bem como o interesse na atividade, nos evidenciou a contribuição do jogo para o ensino-aprendizagem da geometria. Como cita Santos (1997),

O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para a saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (SANTOS, 1997, p.12)

Além da importância do lúdico e desse espaço de discussão proporcionado pela metodologia de jogos, a situação acima sugere a relevância desta metodologia por possibilitar a interação entre os alunos. A interação no ambiente escolar é necessária, já que ninguém vive isolado e de alguma maneira interage socialmente seja em casa, na rua, na escola ou em qualquer outro meio. Esta interação é indispensável para o desenvolvimento cognitivo de cada ser.

Vygotsky (apud OLIVEIRA, 2009, p.68) afirma que, “na ausência do outro, o homem não se constrói homem”. Ainda segundo este autor, “a formação se dá numa relação dialética entre o sujeito e a sociedade”. Observou-se na prática o quanto essas interações foram necessárias para os grupos chegarem às respostas corretas. Através das mesmas os alunos trocam experiências e conhecimentos, contribuindo, assim, para a abstração e internalização de conceitos. Na medida em que o indivíduo interage socialmente, ele consegue se desenvolver. Segundo Brasil (2001, p. 31), “além da interação entre professor e aluno, a interação entre alunos desempenha papel fundamental na formação das capacidades cognitivas e afetivas”. Portanto, na medida em que o indivíduo interage socialmente, ele consegue se desenvolver.

Visto que os alunos mantêm laços de amizade com colegas de sala de aula, é notável que se sintam mais à vontade para relatar experiências e explicar suas dúvidas, o

que contribui, e ao mesmo tempo estimula-os na busca pelo conhecimento. Este aspecto também foi perceptível durante a atividade, pois alguns alunos não se sentiam à vontade na interação professor-aluno. No entanto observou-se que estes mesmos alunos solicitavam o auxílio dos colegas quando surgiam dúvidas, ou quando sentiam necessidade de compartilhar alguma experiência.

Além disso, existe sempre uma diferença quanto ao nível de conhecimento. Assim, o aluno mais avançado intelectualmente em determinado assunto, pode contribuir para o desenvolvimento dos alunos cujo conhecimento ainda não chegou àquele nível.

Em diversos momentos do jogo, os alunos pediram auxílio ao grupo por não conseguirem compreender ou resolver o problema que estava proposto na ficha. Faz-se necessário enfatizar que esta situação nos permitiu analisar que, quando um conceito não é entendido individualmente, o trabalho em grupo surge como uma ferramenta fundamental em busca da solução. Vygotsky (1987) refere-se a isso quando expõe que o trabalho em grupo interfere diretamente no desenvolvimento cognitivo e quando trata de que “o que a criança é capaz de fazer hoje em cooperação, será capaz de fazer sozinha amanhã” (VYGOTSKY, 1987, p.89), já que a interação do grupo propicia um resultado que não seria encontrado isoladamente. Logo, é possível afirmar que essa interação deve ser proporcionada sempre.

Na oficina desenvolvida, observou-se a interação estabelecida entre eles. O grupo uniu-se na tentativa de responder corretamente às questões, propiciando uma troca de conhecimentos muito positiva para aprendizagem de ambos.

Satisfatoriamente durante a aplicação desta proposta de ensino os alunos demonstraram grande empenho, confirmando assim a extrema relevância da inserção de atividades de cunho lúdico para a educação. Ainda, segundo Ortiz (2005 p.10),

As características do jogo fazem com que ele mesmo seja um veículo de aprendizagem e comunicação ideal para o desenvolvimento da personalidade e da inteligência emocional da criança. Divertir-se enquanto aprende e envolver-se com a aprendizagem fazem com que a criança cresça, mude e participe ativamente do processo educativo.

Além de analisar os pontos positivos da metodologia de jogos, outra questão proposta com a realização desta prática sugeriu a análise de possíveis inconveniências ou situações adversas encontradas ao se fazer uso da mesma. Percebeu-se que é necessário um bom planejamento do professor e uma desenvoltura para conduzir a turma ao objetivo

maior que é a aprendizagem. Quando os jogos são mal utilizados, existe o risco de dar a ele um caráter puramente aleatório, tornando-o um ‘apêndice’ em sala de aula. Deve-se deixar claro aos alunos o que se espera deles e que o foco do jogo é a matemática para que não se sintam motivados pelo jogo sem saberem por que jogam.

Além disso, considera-se que o tempo gasto com atividade de jogo em sala de aula é maior do que o tempo gasto em uma aula tradicional com metodologia expositiva. Neste aspecto, são feitas duas considerações. A primeira é que o tempo disponível em sala de aula fica limitado considerando que a grade curricular matemática a ser contemplada durante o ano letivo é extensa. Neste caso, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos por falta de tempo.

A segunda é que o professor necessita de um tempo maior para destinar ao planejamento da aula e nem sempre tem este tempo disponível para dedicar-se a este planejamento. Percebeu-se isso, pois o tempo gasto para o planejamento e para a análise da atividade da oficina se constituiu igualmente extenso. Também se salienta que as atividades da oficina duraram uma manhã toda que, por sua vez, correspondem a 5 aulas. Esse tempo gasto é relativamente amplo e torna dificultosa a inserção desta metodologia para abordar todos os conteúdos matemáticos.

### **3. Conclusão**

Concluiu-se a partir do desenvolvimento da atividade, o quanto a aplicação do jogo fez-se relevante. O mesmo contribuiu significativamente no desenvolvimento cognitivo dos discentes, uma vez que, lhes possibilitou estabelecer contato com o conteúdo de geometria, de uma forma lúdica. Ao contrário do método tradicional de ensino, os jogos apresentam-se como motivadores, instigadores e facilitadores para a maioria dos alunos. Mais especificamente, o jogo do dado fez com que os mesmos se interessassem pela geometria e estudassem por vontade própria, sem imposição do professor. Isto implicou em uma melhor assimilação e internalização dos conceitos em questão.

Além das vantagens acima descritas, o jogo propiciou uma interação entre os alunos. Esta, também teve contribuição na aprendizagem, pois fez com que os mesmos auxiliassem-se na resolução das questões propostas, motivando-os a trocar experiências e compartilhar conhecimentos.

É necessário enfatizar, no entanto, que a escola não é apenas um ambiente que propicia conhecimento ao aluno. Muito mais do que isso, ela apresenta-se como um espaço de convivência, onde o aprendizado não se remete apenas às matérias e conteúdos, mas estende-se à formação do indivíduo como um todo.

Assim sendo, além de facilitar a aprendizagem do aluno, concluiu-se que os jogos propiciam a exploração de conceitos éticos e de cidadania. Satisfatoriamente constatou-se ainda, que o jogo estimulou-os a compartilhar saberes, trabalhar em conjunto, cumprir regras. Tudo isso contribui para a formação de um cidadão capaz de conviver em sociedade e de participar ativamente da mesma, tomando decisões sensatas no meio em que se insere.

#### 4. Referências

BRASIL, MEC, SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. V. 3. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, M.F.T.S. **Jogos e Materiais Concretos em Livros Didáticos de Matemática das Séries Iniciais do Ensino Fundamental**. (Dissertação de Mestrado). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009. 212p.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. **Educação Matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

IMENES, Luiz Márcio. **Vivendo a matemática**. 5. Ed. São Paulo. Scipione, 1994.

SANTOS, S, M. P. dos. (org). **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotski: Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio – histórico**. São Paulo, editora scipione 1ª edição, 2009.

ORTIZ, J.P. **Aproximação teórica à realidade do jogo**. In: MURCIA, J.A.M.; tradução CAMPOS, V. Aprendizagem através do jogo. Porto Alegre: Artmed. 2005, p. 9-28.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro: **Didática de Matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 1997.

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e Linguagem**. S. Paulo: Martins Fontes Editora. 1987.