

O ENSINO DE POLIEDROS A PARTIR DE JOGOS PARA DESCALCULO

João Victor Amaro **MIOTELO**¹

Prof^a. Esp. Isabella **NATAL**

RESUMO

O trabalho teve por objetivo mostrar como os jogos podem ajudar no ensino de Matemática, em especial os poliedros. Com enfoque nas dificuldades que alunos apresentam na aprendizagem em Matemática, a discalculia, e o despreparo dos docentes para lidar com isso, muitas vezes apegados a uma abordagem tradicionalista do ensino, partimos da hipótese de que os jogos podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática, podendo, inclusive, melhorar o interesse dos alunos pelos estudos. Tendo isso em vista, foi realizado um questionário com o objetivo de observar se era viável ou não, na opinião dos docentes, a inclusão de jogos para o ensino de poliedros como uma ajuda para manter o interesse dos alunos na aula. Desta forma, este trabalho realiza uma pesquisa de campo, colhendo dados (as opiniões dos docentes) e propondo uma análise desses resultados a partir de algumas perspectivas teóricas. Com essa pesquisa, poderemos ver viabilidade do uso dos jogos para o ensino da Matemática tanto para alunos que não possuem dificuldades como para alunos com dificuldade, ainda mais para os alunos que possuem o transtorno da discalculia.

PALAVRAS-CHAVE

Educação matemática; jogos matemáticos; discalculia.

Introdução

A pesquisa realizada teve como motivação a dificuldade que de alguns alunos tem em Matemática, e por isso obtêm um baixo desempenho na matéria. O objetivo foi buscar compreender essas dificuldades e intervir pedagogicamente para superar esse déficit; pois, segundo a pesquisadora Sadovsky (2007, p. 15), “o baixo desempenho dos alunos em matemática é uma realidade em muitos países, não só no Brasil”. Muitas vezes, essas dificuldades são devido à falta de estímulos positivos no ensino da Matemática nos anos iniciais; como os professores dos anos iniciais são formados em pedagogia, não possuem preparo muitas vezes adequado para trabalhar com a disciplina, dado que no curso de pedagogia a carga horária para o estudo de Matemática é muito pequena.

Na primeira matriz curricular do curso, eram destinadas 210 horas à Matemática, o que representava 8,43% que naquele momento era de 2.490 horas, enquanto a grade

¹ Graduando em Matemática – FIRA – Faculdade Integrada Regional de Avaré – 18700-902 – Avaré – SP - Brasil – joao-miotelo@hotmail.com

atual oferece um total de 3.545 horas, sendo destinadas à Matemática apenas 135 horas, o correspondente a 3,81% do total de disciplinas (CUNHA, 2010, p. 53-54)

Os jogos podem ajudar a solucionar essa dificuldade na concentração e no interesse dos alunos pelas aulas, ainda mais para os alunos que apresentam transtorno de discalculia, pois “brincando” podem aprender a Matemática, em especial os poliedros. A discalculia é um transtorno de aprendizagem específico da Matemática. Segundo Bastos (2008):

[...] discalculia do desenvolvimento é uma dificuldade em aprender matemática, com falhas para adquirir adequada proficiência neste domínio cognitivo, a despeito de inteligência normal, oportunidade escolar, estabilidade emocional e necessária motivação. Aproximadamente de 3 a 6% das crianças em idade escolar têm discalculia do desenvolvimento. (BASTOS, 2008, p. 67)

Segundo os pesquisadores Johnson e Myklebust (1983, *apud* SILVA, 2006), há 6 tipos de discalculia: a verbal, em que a dificuldade apresentada é nomear as quantidades Matemáticas, os números, os termos, os símbolos e as relações; a practognóstica, na qual a dificuldade é tornar práticos conceitos matemáticos teóricos, por exemplo, trabalhar equações; a léxica, dificuldade apresentada é na leitura de símbolos matemáticos; a gráfica, quando a dificuldade é na escrita de símbolos matemáticos; a ideognóstica, quando a dificuldade é fazer operações mentais e na compreensão de conceitos matemáticos; e, por último, a discalculia operacional, em que há dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a viabilidade de incluir jogos nas aulas de Matemática, para facilitar o aprendizado dos alunos e manter a atenção deles naquela determinada aula, mas especificamente no ensino de poliedros. Tendo isso em vista, um grupo de professores responderam a um questionário sobre o quanto consideram viável a introdução de jogos nas aulas. De acordo com Moura (1991, p. 24)

Jogo é uma palavra, uma maneira de expressar o mundo e, portanto de interpretá-lo. Precisamos reconhecer que estamos tratando de uma concepção complexa na medida em que em torno de um nó de significações, giram valores bem diferentes: a noção aberta a interpretações e, sobretudo, a novas possibilidades de análise. Pode-se descobrir um paradigma dominante em torno da oposição ao trabalho, mas também potencialidades diversas conforme se favoreça essa ou aquela direção de seu desenvolvimento.

D’Ambrósio (1989, p. 1) afirma que “(...) há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”.

Desta forma, sabendo da importância do assunto, pretende-se auxiliar os professores de Matemática a trabalhar com essas dificuldades e transtornos, identificando, intervindo pedagogicamente e criando soluções para facilitar a aprendizagem do aluno.

1. Referencial teórico

O referencial teórico deste trabalho se ampara em escritores como Vygotsky (1994) e Piaget (1998). Entre os teóricos que contribuíram para os jogos como sugestão metodológica, Piaget e Vygotsky tiveram um bom desempenho.

Segundo Vygotsky (1994, p. 54):

A brincadeira tem um papel muito fundamental no desenvolvimento do próprio pensamento da criança. É por meio dela que a criança aprende a operar com o significado das coisas e dá um passo importante em direção ao pensamento conceitual que se baseia nos significados das coisas e não dos objetos. A criança não realiza a transformação de significados de uma hora pra outra.

A brincadeira desenvolve o pensamento da criança, pois por meio dela aprendem-se conceitos matemáticos sem perceber, durante a manipulação do material concreto.

Vygotsky (1994) considera a brincadeira como muito importante no desenvolvimento das crianças. “As maiores aquisições de uma criança são conseguidas no brincar, aquisições que no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moralidade” (p. 131).

Para Piaget:

O jogo e o brincar, portanto, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, proporciona uma assimilação da real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem todos que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando e brincando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil. (PIAGET 1978, p.160).

O objetivo de usar jogos em uma sala de aula em uma determinada matéria, em especial a Matemática, é fazer com que os alunos não percam o interesse na aula, podendo assim mudar seus conceitos sobre a aula.

Segundo o Parâmetro Curriculares Nacionais:

[...] Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de

forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. [...] (BRASIL, 1998, p. 46).

O docente deve escolher jogos que incentivem os alunos naquele determinado assunto, fazendo que eles criem estratégias para a resolução dos problemas, seguindo as regras pré-determinadas.

Para Groenwald (2008, p. 2), os jogos são classificados em 3 categorias:

- jogos estratégicos, onde são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Com eles, os alunos leem as regras e buscam caminhos para atingirem o objetivo final, utilizando estratégias para isso. O fator sorte não afetará os resultados; interfere no resultado;
- jogos de treinamento, os quais são utilizados quando o professor percebe que alguns alunos precisam de reforço num determinado conteúdo e quer substituir as cansativas listas de exercícios. Neles, quase sempre o fator sorte exerce um papel preponderante e interfere nos resultados finais, o que pode frustrar as ideias anteriormente colocadas;
- jogos geométricos, que têm como objetivo desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico. Com eles conseguimos trabalhar figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos.

Quando os alunos se envolvem no trabalho com motivação, interesse e habilidade; participam ativamente das atividades e desenvolvem autonomia, estamos oportunizando o que orientam os PCNs (BRASIL, 1998, p. 89) sobre a “... capacidade de fazer escolhas e posicionar-se”.

2. Análise dos resultados

A pesquisa é um estudo sistemático com a finalidade de obter resultados comprovados de um conhecimento obtido. Segundo Barros:

A pesquisa é definida como uma forma de estudo. Este estudo é sistemático e realizado com a finalidade de incorporar os resultados obtidos em expressões comunicáveis e comprovados aos níveis do conhecimento obtido. É produto de uma investigação, cujo objetivo é resolver problemas e solucionar dúvidas, mediante a utilização de procedimentos científicos. A investigação é a composição do ato de estudar, observar e experimentar os fenômenos, colocando de lado a sua compreensão, a partir de apreensões superficiais, subjetivas e imediatas (BARROS, 2000, p. 14).

O jogo usado como recurso metodológico estimula os alunos a desenvolver o raciocínio lógico matemático, a trabalhar com regras, desenvolvendo a responsabilidade, envolve competição e estimula o desenvolvimento do trabalho em equipe. Segundo Smole e Cândido (2007, p. 11);

No jogo, as regras são parâmetros de decisão, uma vez que, ao iniciar uma partida, ao aceitar jogar, cada um dos jogadores concorda com as regras que passam a valer para todos, como um acordo, um propósito que é de responsabilidade de todos. Assim, ainda que haja um vencedor e que a situação de jogo envolva competição, suas características estimulam simultaneamente o desenvolvimento da cooperação e do

respeito entre os jogadores, porque querem ganhar a qualquer preço. Em caso de conflitos, as regras exigem que os jogadores cooperem para chegar a algum acordo e resolver seus conflitos.

O jogo desenvolve habilidades, o aluno tem possibilidade de resolver problemas durante o jogo, pesquisar e descobrir estratégias e relacionar as regras, através do jogo os alunos podem estabelecer a relação entre as regras e os conceitos matemáticos.

A pesquisa realizada foi sobre o uso de jogos para o ensino de Matemática, foi feita por meio de um questionário criado no Google Formulário, enviado por meio do Facebook em um grupo onde somente professores do Brasil poderiam responder, que ficou disponível por uma semana. Após coleta dos resultados, foram organizadas as tabelas e o gráfico, mostrando os resultados obtidos.

A pesquisa obteve 350 respostas, somando todos os questionários, tendo 213 respostas dos professores com 0 a 10 anos de experiência correspondendo a 60% das respostas obtidas; 40 respostas daqueles com 11 a 20 anos sendo 11% das respostas; 46 com 21 a 30 anos de profissão obtendo 13% do resultado; 29 respostas de 31 a 40 anos onde são 8% das respostas; 22 respostas de 41 a 50 anos sendo correspondido por 6% das respostas e nenhuma resposta no questionário de 51 a 60 anos de profissão.

À primeira pergunta que questionava era se os jogos são favoráveis para o desenvolvimento dos alunos nas aulas de Matemática.

Pergunta 1						
	0 a 10 anos		11 a 20 anos		21 a 30 anos	
SIM	210	98,6%	40	100%	46	100%
NÃO	3	1,4%	0	0%	0	0%

Tabela 1

Pergunta 1						
	31 a 40 anos		41 a 50 anos		51 a 60 anos	
SIM	29	100%	21	95,5%	0	0%
NÃO	0	0%	1	4,5%	0	0%

Tabela 2

Sendo assim, 98% dos docentes votaram que os jogos são favoráveis no desenvolvimento dos alunos, e 2% dos professores disseram que os jogos podem atrapalhar no desenvolvimento.

Na segunda pergunta questionava se os jogos são viáveis para o ensino da Matemática para os alunos com discalculia, com intuito de facilitar o aprendizado desses alunos, fazendo com o que eles não percam o interesse pela aula.

Pergunta 2						
	0 a 10 anos		11 a 20 anos		21 a 30 anos	
SIM	211	99,1%	40	100%	45	97,8%
NÃO	2	0,9%	0	0%	1	2,2%

Tabela 3

Pergunta 2						
	31 a 40		41 a 50		51 a 60	
SIM	29	100 %	22	100%	0	0%
NÃO	0	0%	0	0%	0	0%

Tabela 4

Com isso, 99% dos professores votaram que os jogos são favoráveis para o desenvolvimento dos alunos com o transtorno da discalculia, e 1% dos docentes respondeu que os jogos não ajudariam no ensino de matemática para estes alunos.

Na terceira pergunta, os professores responderam qual jogo era mais viável para a aplicação na sala de aula, resultando que o Bingo Matemático é o melhor jogo para se aplicar em uma sala de aula, tendo 53,3% de escolha, contra 11,7% no Stop Matemático e 19,7% Jogo da Memória e outros jogos com 15,2%, deixando algumas sugestões tais como Uno matemático, Baralho, Domino, Dama, Banco Imobiliário, entre outros tipos, conforme o gráfico abaixo.

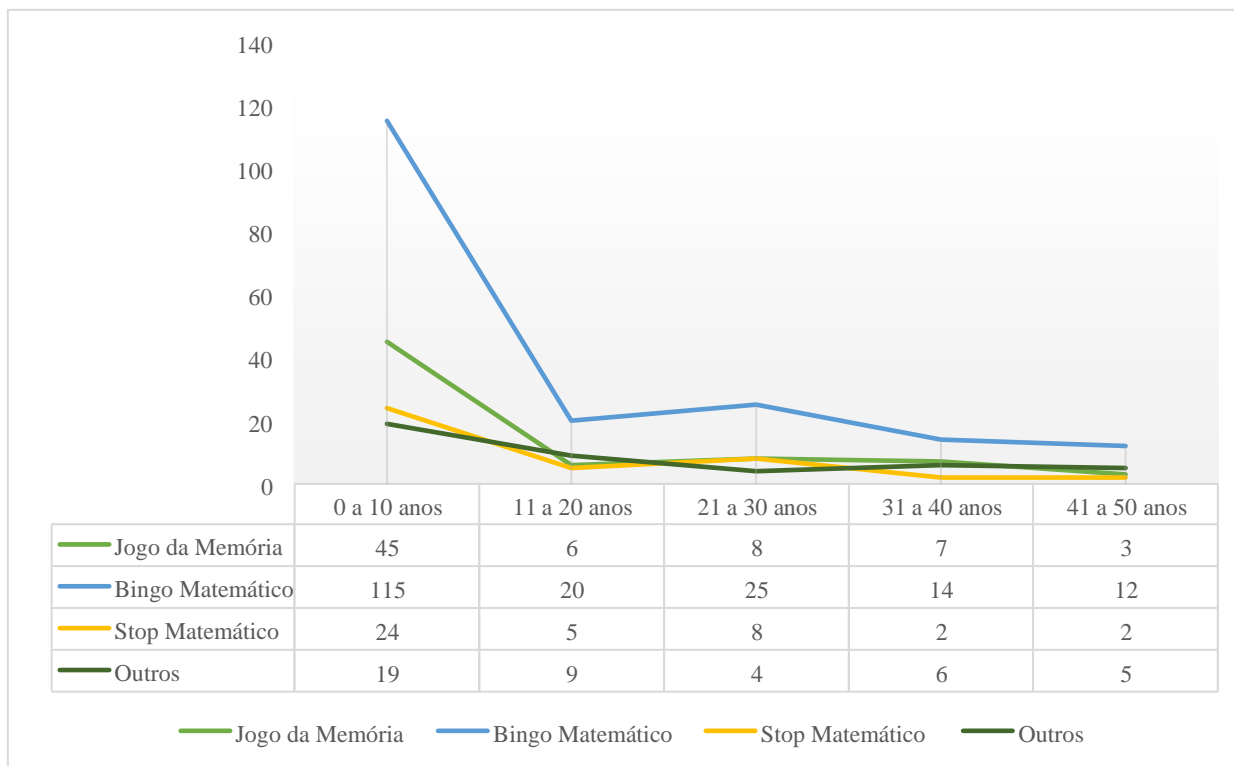


Gráfico 1

Considerações finais

Conclui-se por meio desta pesquisa que os jogos são de extrema importância para o desenvolvimento dos alunos, principalmente para os alunos que possuem o transtorno da discalculia, no ensino da Matemática, em especial no aprendizado de poliedros. Sendo um dos assuntos de maior dificuldades dos alunos.

Os jogos fornecem aos estudantes um ambiente motivador que, além de divertir, passa a ser visto como um facilitador de aprendizagem, permitindo aos alunos entender melhor alguns conceitos que antes não foram assimilados em sala de aula.

Assim, os jogos permitem ao estudante descobrir ou redescobrir a aprendizagem, descobrindo que até as atividades mais formais podem dar prazer, despertar o interesse e chamar a atenção.

Referências Bibliográficas

BARROS, Paes de Jesus; JESUS, Aidil de; LHFELD, Aparecida de Souza. **Metodologia da Pesquisa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

BASTOS, J. A. O cérebro e a Matemática. 1.ed. São Paulo: Autor, 2008.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CUNHA, Deise Rôos. **A Matemática na Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Relações entre a Formação Inicial e a Prática Pedagógica**. 108f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. Como ensinar matemática hoje? In: **Temas & Debates**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano II, nº 2, 1989.

GROENWALD, C.L.O.; TIMM, U.T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. 2008. Disponível em <https://www.pedagogia.com.br/artigos/jogoscuriosidades/index.php?pagina=1>, acessado em 09/11/2020.

MOURA, M. O. de. O jogo na educação matemática. In: **O jogo e a construção do conhecimento**. São Paulo: FDE, n.10, p. 45-53, 1991.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

PIAGET, J. **Sobre a pedagogia**: textos inéditos. São Paulo: Casa do Psicólogo. 1998. Organização de Sílvia Parrat - Dayan e Anastásia Tryphon.

SADOVSKY, P. Falta Fundamentação Didática no ensino da Matemática. **Nova Escola**. São Paulo, Ed. Abril, Jan./Fev. 2007.

SILVA, W. C. **Discalculia**: Uma abordagem à luz da educação matemática. Guarulhos, 2006. Relatório Final (Projeto de Iniciação Científica), Universidade de Guarulhos.

SMOLE, Kátia Stocco; CÂNDIDO, M. I. **Jogos de Matemática: de 1 a 5 ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Série Cadernos do Mathema-Ensino Fundamental.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.