

O ENSINO DE MULTIPLICAÇÃO MEDIADO PELO RECURSO DIDÁTICO DE JOGO “ARGOLAS DA MULTIPLICAÇÃO”

Autor: Paulo José dos Santos Pereira
Instituição: Instituto Federal do Acre – IFAC
E-mail: paulo.santos@ifac.edu.br

Coautor 1: José Ronaldo Melo
Instituição: Universidade Federal do Acre - UFAC
E-mail: ronaldmel@bol.com.br

Resumo: Os jogos matemáticos surgem como recursos didáticos alternativos de ensino capazes de contribuir para a aprendizagem. Objetivando compreender o uso de jogos no ensino de multiplicação, listando as dificuldades apresentadas pelos alunos, bem como a aplicação do jogo “Argolas da Multiplicação”. A investigação foi desenvolvida com trinta alunos do 6º ano A, em uma escola periférica no município de Rio Branco – AC, durante o 2º semestre de 2014. Os procedimentos metodológicos utilizaram-se de observação participante, entrevistas, questionários semiabertos, pré-teste, pós-teste, observação de aulas, diário de campo, pesquisa bibliográfica e produção de um jogo, realizado pelos alunos com auxílio do pesquisador. Após análises dos resultados e aplicação dos instrumentos na pesquisa, verificou – se possíveis melhoras nos rendimentos dos sujeitos, podendo refletir que os jogos matemáticos utilizados como recursos didáticos podem ser alternativas para a produção do conhecimento.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos. Recursos Didáticos. Aprendizagem. Argolas da Multiplicação.

1. Introdução

Dentro de campo de estudo tão abrangente como a matemática, existe um conteúdo que requer um cuidado especial, que é a multiplicação, operação que traz alguns problemas aos alunos, como, por exemplo, dificuldades em multiplicar números com dois ou mais algarismos, deficiência na compreensão do sistema posicional e falta de compreensão de suas propriedades. Dessa forma, este trabalho procurou utilizar os jogos matemáticos como recursos didáticos, numa tentativa de superação dessas dificuldades relacionadas ao ensino da multiplicação.

Assim, ao ensinar, é necessário inovar, buscando novos recursos didáticos, provocando mudanças no ambiente escolar para, assim, possibilitar o desenvolvimento intelectual do sujeito a partir da interação com o mundo, o qual passa por constantes descobertas e mudanças tecnológicas.

A aprendizagem por meio de jogos poderá permitir que o sujeito possa fazer dela um processo interessante e divertido. Para tanto, os jogos devem ser utilizados ocasionalmente, para sanar as lacunas que surgem no ambiente escolar. O uso dos jogos deve ocorrer de maneira

dinâmica, de forma que auxilie os educandos na construção do saber a partir do conhecimento prévio, e favoreça, em consequência disso, a possível superação dessas dificuldades.

Segundo Rocha (2001, pg. 47), “muitos alunos não conseguem ver o real significado dos conteúdos em seu dia-a-dia, de certa forma corroborando com a alienação à qual são submetidos”.

Por isso, em sua grande parte, as aulas de matemática não envolvem os alunos de maneira geral, com isso, a maioria passam a ter apatia com a disciplina, deixando de buscar aprender o que está sendo proposto e conseqüentemente evadindo-se da escola ou ficando reprovado.

De acordo com Aranão (2011, p. 23), “cabe ao professor promover situações para que isso ocorra por intermédio de atividades como: descrever objetos, animais, pessoas, figuras, ações, prever ações, formular hipóteses, propor soluções para diferentes problemas, decidir e ordenar ações”.

Diante disso, o professor de matemática, enquanto educador, deve promover o ensino a partir da utilização de novos e diversificados recursos didáticos, na tentativa de superação das dificuldades relacionadas com as operações básicas, com os conceitos e as fórmulas.

Ainda consoante às ideias dos autores abaixo, podemos perceber que,

os jogos utilizados atualmente no ensino de conteúdos escolares com conceitos, propriedade, relações e operações matemáticas quase sempre são propostos pedagogicamente para classes dos anos iniciais do ensino fundamental, embora alguns professores e pesquisadores tenham experimentado seu uso em classes dos anos finais do ensino fundamental ou até mesmo com estudantes do ensino médio (BEZERRA; MACÊDO; MENDES, 2013, p. 43).

Esses pesquisadores defendem a utilização do uso de jogos no ensino dos conteúdos escolares, pois eles podem auxiliar na aprendizagem de suas propriedades, além de mostrar uma relação matemática entre as operações. Além disso, os jogos matemáticos são estratégias de ensino, tendo como objeto de estudo os conteúdos de matemática numa perspectiva de abordagem leve, envolvente para o aluno, mas não por isso menos aprofundada.

A presente pesquisa buscou investigar as dificuldades que alunos do 6º ano do Ensino Fundamental enfrentam na aprendizagem de multiplicação e como podemos superar essas lacunas. Nossa hipótese básica é a de que os jogos matemáticos são importantes recursos didáticos que podem favorecer muito o trabalho pedagógico com esses alunos. Portanto, esta

investigação faz-se necessária como contribuição para o desenvolvimento do ensino de matemática na educação básica, no sentido de apresentar alternativas para auxiliar o professor no processo de construção de sujeitos sociais plenos.

A proposta de desenvolvimento desta pesquisa partiu, então, do seguinte problema: como ensinar multiplicação aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental?

O problema da pesquisa deste trabalho foi expresso pela seguinte questão de pesquisa: quais as dificuldades que os alunos apresentam na aprendizagem de multiplicação?

Esta pesquisa se desenvolveu, no âmbito geral, com o seguinte **objetivo**: analisar o uso de jogos no ensino de multiplicação.

Os objetivos específicos são:

a) listar as dificuldades apresentadas por alunos de 6º ano do Ensino Fundamental, na aprendizagem de multiplicação;

b) analisar a aplicação do jogo “Argolas da Multiplicação” em uma turma, para verificar se houve superação das dificuldades apresentadas.

Na realização desta pesquisa, foi empregada uma abordagem qualitativa, haja vista que os dados foram coletados diretamente no campo de trabalho, ou seja, nas aulas de matemática nas quais foram usados os jogos. O trabalho seguiu também, a orientação dos procedimentos de uma observação participante, que é uma vertente da pesquisa participante, em que os dados foram construídos juntamente com os sujeitos envolvidos.

2. Referencial Teórico

A aprendizagem matemática pode ocorrer de modo significativo quando o aluno se depara com situações que exijam investigação, reflexão e dedicação, as quais o levem a construir e desenvolver conceitos e procedimentos matemáticos.

Rêgo e Rêgo (2000), por exemplo, destacam que é premente a introdução de novas metodologias de ensino, as quais colaborem no sentido de transformar o aluno em sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto cognitivo e sociocultural e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e seu desejo de realizar atividades em grupo.

Na visão de Smole, Diniz e Milani (2007), o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, bem como 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 de sua realidade e confiante em si mesmo.

Starepravo (1999) também defende essa ideia, afirmando que os desafios dos jogos vão além do âmbito cognitivo, pois, ao trabalhar com jogos, os alunos se deparam com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhos, mas em um grupo ou equipe de jogadores. Tais conflitos são excelentes oportunidades para alcançar conquistas sociais e desenvolver autonomia, num intrincado processo de inter-relações.

Os jogos podem ser utilizados para instigar a memorização, podendo proporcionar possíveis contribuições para a superação das dificuldades apresentadas pelos alunos em matemática, colaborando também para um ensino melhor e de qualidade.

Para Bezerra, Macêdo e Mendes (2013, p. 44),

os jogos se configuram quase sempre em dois enfoques: os jogos de aprendizagem e os jogos de fixação da aprendizagem... Os jogos de fixação de aprendizagem são aqueles que envolvem diretamente a memorização de definições, regras, propriedade e a reprodução ampliada de conceitos já ensinados pelo professor.

É com base no pensamento desses autores que este trabalho utiliza o jogo “Argolas da Multiplicação” para fixar nos alunos o conteúdo trabalhado na sala de aula, pois, em vez da memorização, o jogo proporciona a eles um desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração matemática.

Conforme Ribeiro (2008, p. 18), a utilização de jogos no processo educativo escolar pode favorecer muito o desenvolvimento cognitivo do aluno, já que “no universo das crianças, jogos e brincadeiras ocupam um lugar especial. Nos momentos em que estão concentradas em atividades lúdicas, as crianças envolvem-se de tal modo que deixam de lado a realidade e entregam-se às fantasias e ao mundo imaginário do brincar”.

O jogo é algo social, movimenta a turma, não tem o mais ou o menos inteligente, todo o mundo quer participar, isto é, é sociointerativo, dinâmico, divertido e estimulante; a vida é uma competição, muitos gostam de competir e adoram vencer, nesse sentido, a competição faz com que comecem a se interessar pelo jogo, apreendendo, assim, os resultados que se esperam.

3. O Jogo Como Recurso Didático na Construção do Conhecimento Matemático

A utilização de jogos como recurso didático na construção do conhecimento matemático poderá possibilitar ao aluno uma melhor compreensão do conteúdo exposto. O uso de jogos no ensino da Multiplicação tem como objetivo fazer com que os sujeitos superem as dificuldades relacionadas com o tema. A aprendizagem por meio de jogos permite que o

estudante faça desse processo uma ocasião para sanar lacunas produzidas nas atividades diárias da escola.

Quando jogos são bem planejados, desde sua elaboração até a fase final, os alunos podem experimentar um ambiente diferente do que estão acostumados a vivenciar. Essa prática de o educador trabalhar com jogos e esse contato possibilitado ao aluno auxiliam-no na elaboração do pensamento utilizando materiais concretos, bem como na construção de regras para serem aplicadas nas jogadas, possibilitando o estímulo à tomada de iniciativa, à busca de resolução das situações-problema.

O professor de matemática culturalmente é apresentado como tendo uma postura didática tradicional, autoritário, com ideias centradas em si mesmo, reproduzindo o discurso de que a matemática é para poucos, assim como os modelos pelos quais foram moldados.

Smole, Diniz e Milani (2007) dizem que tais habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, o aluno tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir sobre as regras e analisá-las, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos estudados.

Na visão de Borin (2007), à medida que os alunos vão jogando, estes percebem que o jogo não tem apenas o caráter lúdico e que deve ser levado a sério e não encarado como brincadeira. Ao analisar as regras do jogo, certas habilidades se desenvolvem no aluno, e suas reflexões o levam a relacionar aspectos desse jogo com determinados conceitos matemáticos. Também é necessário que o jogo tenha regras pré-estabelecidas que não devem ser mudadas durante uma partida. Caso ocorra necessidade de serem feitas alterações nas regras, estas podem ser discutidas entre uma partida e outra.

4. A Origem Do Tabuleiro “Argolas da Multiplicação”

O Tabuleiro “Argolas da Multiplicação” é um jogo matemático de multiplicação confeccionado com materiais simples ou com materiais mais resistentes. Não se sabe ao certo sua origem. O primeiro contato que tive com esse material foi durante a graduação, em 2005, na universidade, quando apresentávamos uma série de jogos na disciplina “Oficina de Matemática”.

Porém quanto à sua origem, há indícios de que possa ter sido criado a partir da proposta de alguma tabela semelhante à proposta de Pires (2013), apresentada a seguir, na qual se utiliza a elaboração coletiva e gradativa da “Tabuada de Pitágoras”. Essa atividade também é uma proposta bastante semelhante à apresentada por Van de Walle (2009, p. 203).

Figura 01 – Tabuleiro da Tabuada de Pitágoras

Fonte: PIRES, C. M. **Números naturais e operações**. São Paulo: Melhoramentos, 2013, pg. 50.

Na construção do tabuleiro do jogo “Argolas da Multiplicação”, dividiu-se a classe em quatro grupos com seis componentes cada um. Todos os grupos foram orientados sobre como deveriam realizar o tabuleiro. Primeiro organizaram as linhas e as colunas, alguns alunos foram colorindo os palitinhos, depois foi a vez de pintar o tabuleiro e escrever os números que seriam utilizados na hora da multiplicação, após colocarem os palitos nos espaços adequados, o tabuleiro estava pronto para jogar.

Figura 02 – Tabuleiro “Argolas da Multiplicação” feito pelos alunos do 6º ano A

x	2	4	6	7	8	11	15	1	3
3	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange
5	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue
7	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange
10	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue
12	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange	blue	orange

Fonte: Arquivo pessoal do autor, 2014.

Quando o tabuleiro ficou pronto, a turma foi dividida em quatro grupos com seis componentes. Conforme a regra desse jogo, o jogador deve acertar o palito no tabuleiro com a argola; caso isso aconteça, ele deve responder corretamente a multiplicação da linha pela coluna onde a argola caiu, utilizando apenas o cálculo mental; se a resposta dada estiver correta, isto é, com o resultado da multiplicação adequado, a equipe desse jogador passa a ter aquela pontuação do resultado. Caso alguém erre, a pontuação correspondente à multiplicação irá para o grupo adversário; cada integrante jogará a argola três vezes. Vence o jogo o grupo que obtiver a maior pontuação ao final.

Para Aranão (2011, p. 13), “a atividade concreta deve ser estimulada [...]”, assim, quando o tabuleiro estava pronto para a realização dos jogos e quando os alunos iniciaram suas jogadas, percebeu-se que uns alunos responderam imediatamente, já outros demoravam um pouco para responder, enquanto alguns erravam os seus cálculos mentais.

Atividades como essa, desempenhada em uma sala de aula, podem ser um atrativo a mais para o aluno permanecer construindo e solidificando os conceitos na mente, e aprenderem. A forma como o jogo é exposto, por meio de equipes competitivas, em que ninguém quer perder, faz com que muitos comecem a instigar suas mentes para os cálculos de multiplicação, no afã de saírem vitoriosos no jogo, fazendo com que recordem aquilo que outrora foi ensinado, mas que no momento não estão fixados na mente.

5. Considerações Finais

Durante a pesquisa, pudemos verificar que as possíveis causas de alunos não aprenderem multiplicação seriam a falta de compreensão do sistema posicional das unidades e também a falta de compreensão das propriedades de multiplicação, com isso acabam levando a dúvida para anos posteriores e muitos chegam ao 6º ano com pouca ou nenhuma habilidade nesse conteúdo matemático, o que acarreta rendimento escolar insatisfatório, já que o prejuízo atinge os anos de estudo subsequentes, em que o domínio desse conteúdo é pré-requisito para o avanço da disciplina sem maiores percalços.

Por isso, esta pesquisa buscou, durante todo o seu percurso, discorrer sobre as possíveis causas de os alunos não compreenderem a multiplicação, bem como se preocupou em investigar se o jogo “Argolas da Multiplicação” pode ajudar na superação das dificuldades.

A comprovação dos possíveis benefícios que os jogos podem trazer ao ensino de matemática durante a realização desta pesquisa se deu com a aplicação do pós-teste, em que se constatou um índice, ainda que pequeno, de melhorias em relação ao pré-teste, aplicado antes da realização do jogo didático. Destarte, verificou-se que o jogo poderá auxiliar na superação

das dificuldades dos alunos com a matemática, além de resgatar a confiança de que podem aprender e que poderão vencer seus medos e bloqueios em relação à disciplina.

Portanto, o jogo “Argolas da Multiplicação”, realizado pelos sujeitos desta pesquisa, pode ajudar na superação de algumas dificuldades dos alunos relacionadas com a multiplicação.

Por tudo isso, os jogos matemáticos e principalmente o jogo “Argolas da Multiplicação” podem ser extremamente positivos para o uso no ensino de multiplicação, já que, ao ser disponibilizado ao sujeito, estimula o seu interesse, constrói caminhos e abre leques de possibilidades no ramo da matemática. O jogo, além de tudo, proporciona aos estudantes momentos de felicidade, visto que os sujeitos têm a oportunidade de aprender de forma diferenciada, ou seja, o que se constitui como ação capaz de fazer com que muitos deles possam superar suas deficiências em multiplicação e passem a compreender o que foi estudado.

5. Referências

ARANÃO, I. V. D. **A Matemática Através de Brincadeiras e Jogos**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2011.

BEZERRA, O. M.; MACÊDO, E. S. de; MENDES, I. A. **Matemática em Atividades, Jogos e Desafios: para os anos finais do Ensino Fundamental**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3. ed. São Paulo: IME/USP, 2007.

PIRES, C. M. **Números naturais e operações**. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

RÊGO, R. G.; et al. **Matemática Ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped, 2000.

RIBEIRO, F. D. **Metodologia do Ensino de Matemática e Física: jogos e modelagem na Educação Matemática**. Curitiba: Ibpex, 2008.

ROCHA, I. C. B. Ensino de Matemática: formação para a exclusão ou para cidadania. **Educação Matemática em Revista**. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, n. 9, 2001.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M. I; MILANI, E. **Jogos de Matemática do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed 2007 (Cadernos do Mathema).

STAREPRAVO, A. R. **Jogos, Desafios e Descobertas: o jogo e a matemática no ensino fundamental, séries iniciais**. Curitiba: Renascer, 1999.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicações na sala de aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.