

Construindo Jogos Boole nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Andressa Fülber de Lima¹

Dionathan Felipe França de Souza²

Monique de Moraes³

Resumo

A abordagem sobre os jogos Boole diz respeito a atuação baseada nos anos finais do ensino fundamental, na capacidade de trabalhar o raciocínio lógico desde cedo. Consiste em integrar o aluno a trabalhar a estrutura do pensamento de acordo com a lógica e desenvolver o raciocínio lógico para os anos finais do ensino fundamental. A pesquisa é qualitativa, de modo exploratório, a qual visa coletar dados narrativos e estudar experiências dos alunos dos anos finais do ensino fundamental. Foram considerados a conceituação dos Jogos Boole juntamente com conceitos matemáticos do sexto ano do ensino fundamental, com aspectos como o interesse pela descoberta a desenvolver e estimular o cérebro dos educandos. Como resultado, observou-se que o jogo aplicado aos alunos promoveu o desenvolvimento do raciocínio lógico envolvendo os conceitos articulados.

Palavras-chave: Raciocínio lógico. Jogos Boole. Ensino Fundamental.

Introdução

Na atualidade a Matemática na escola, ao menos aqui na região do Vale do Rio dos Sinos, está passando por uma etapa de grandes discussões metodológicas que objetivam a melhoria da aprendizagem dos alunos da Educação Básica.

Sabe-se que muitos aprendentes têm dificuldades na construção de conceitos matemáticos e também em resolver questões de lógica e estratégia. Para Avillano (2006, p. 35), “Lógica é a ciência do raciocínio e da demonstração, um conjunto de leis, princípios e métodos que determinam um raciocínio coerente, induzindo a uma solução prática eficaz do problema. A lógica estuda ou tem em vista a correção do raciocínio”. A lógica ensina a colocar ordem no pensamento.

Desenvolver habilidades e competências relacionadas ao raciocínio lógico com os alunos a partir da Educação Infantil até o Ensino Médio pode facilitar a construção do conhecimento matemático.

Baseando-se nessas ideias, os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática da Faccat/RS que participam do Programa Institucional Brasileiro de Iniciação à Docência

¹ Graduanda do curso de Matemática FACCAT/RS. E-mail: andressafulber@sou.faccat.br.

² Graduando do curso de Matemática FACCAT/RS. E-mail: dionathanfelipe@sou.faccat.br.

³ Graduanda do curso de Matemática FACCAT/RS. E-mail: Monique.moraes@sou.faccat.br.

(PIBID), da Escola Municipal Rosa Elsa Martins de Taquara/RS, pesquisaram, estudaram, construíram e aplicaram em sala de aula alguns jogos Boole. Tais recursos são muito importantes para alunos com dificuldades escolares, principalmente em matemática, pois desenvolvem o ato de racionar por meio de uma forma mais lúdica.

Os jogos Boole assim como outros educativos auxiliam o aluno a compreender o mundo que os rodeia, necessitam de um plano de ação que permita a aprendizagem matemática e também cultural de uma maneira geral. Segundo Kishimoto (1996) e Vygotsky (1989), afirmam que o lúdico como prática educacional favorece a aquisição de conhecimento, pois ao brincar a criança obtém o melhor equilíbrio emocional que reflete diretamente na educação estimulando positivamente o convívio social.

O presente artigo descreve um material elaborado para desenvolver o raciocínio lógico nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, constituindo-se na confecção de Jogos Boole, objetivando desenvolver esse raciocínio e a interpretação.

Objetiva-se também que os professores construam os seus próprios jogos e os levem até a escola e, com isso, tem-se a formação continuada de docentes para uma melhor ensinagem nos dias de hoje.

História dos Jogos Boole

De acordo com Boole (s/d), trata-se de um projeto educacional, de alguns anos atrás, produzido no Instituto Educacional João XXIII, por um professor de matemática que lecionou durante 25 anos em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Procópio Mendonça Mello, faleceu em 2009, resolveu criar esse projeto, pois percebeu que a dificuldade de seus alunos não era somente pelo conteúdo aplicado à matemática, mas sim, por falta de raciocínio lógico de seus estudantes.

Para Boole (s/d) Procópio resolveu trabalhar então a álgebra de George Boole, Nascido em 02 de novembro de 1815, e faleceu em 08 de dezembro de 1864, Boole era um matemático inglês. Um de seus livros publicados foi “As leis do pensamento” publicado em 1854. Nesse dizia que a linguagem poderia ser algebrizada, o que era verdadeiro é igual a 1 (um) e o que era falso era igual a 0 (zero). Dessa maneira podemos transformar uma história em álgebra, e a álgebra em história. Mais importante até que sua lógica matemática era a concepção que Boole tinha da própria matemática.

Poderíamos, com justiça, tomar como característica definitiva de uma verdadeira Matemática, que é uma forma de raciocinar baseada em símbolos, o uso combinatório destes como interpretação consistente do mundo em que vivemos. E é baseando-me nesse princípio geral que pretendo estabelecer o Cálculo da Lógica: reivindico para ele um lugar entre as formas reconhecidas de se fazer matemática (BOOLE, s/d, s. p).

Os jogos Boole visam buscar o desenvolvimento do raciocínio lógico através de histórias sob formas de enigmas. As histórias do jogo são resolvidas com um determinado número de cartas que contém imagens ilustradas do que está sendo contada aos participantes do jogo, onde os jogadores começam a fazer ligações com os mesmos para conseguir resolver o problema citado pelo narrador da história.

De acordo com Boole (s/d) o jogo recebeu aprovação de outros educadores e teve a oportunidade de ser apresentado em um congresso mundial de professores de francês, na Grécia em 1988, e no ano seguinte para pesquisadores da América Latina em Belo Horizonte, além de outras apresentações que os jogos participaram. O jogo trabalha com o raciocínio lógico da criança, e eles terão um resultado no que forem evoluindo na sua carreira escolar.

Raciocínio Lógico

Raciocínio lógico é o processo de estrutura do pensamento, de acordo com a lógica que permite chegar a uma conclusão ou solução de algum problema.

Da mesma forma que na leitura ou escrita, o raciocínio lógico na resolução de problemas matemáticos é um fator de extrema importância. É fundamental que os alunos compreendam e raciocinem sobre o que está sendo proposto e não somente decorem e apliquem fórmulas. (SCOLARI; BERNARDI; CORDENONSI, s/d, p. 3)

O raciocínio inicia com uma afirmação em seguida vem acompanhado de uma conclusão. Desta forma pode-se dizer que o raciocínio serve para argumentar, justificar, analisar, ou confirmar dados de raciocínio, estes dados devem ser exatos, por isso podem ser comprovados.

Por meio do raciocínio lógico é possível resolver problemas, de tal modo que pode ser trabalhado por meio da resolução de problemas lógicos, que possam contribuir para as habilidades mentais.

[...] desenvolver o raciocínio lógico e não apenas a cópia ou repetição exaustiva de exercícios-padrão; estimular o pensamento independente e não apenas a capacidade mnemônica; desenvolver a criatividade e não apenas transmitir conhecimentos prontos e acabados; desenvolver a capacidade de manejar situações reais e resolver diferentes tipos de problemas e não continuar naquela 'mesmice' que vivemos quando éramos alunos/as (LARA, 2003, p. 19).

Sabe-se que o raciocínio lógico necessita da consciência e da organização do pensamento.

Existem três tipos de raciocínio lógico: o indutivo, o dedutivo e a abdução.

* Indutivo – É quando se determina a regra, é compreender a regra diante de diversos sentidos ou exemplos.

* Dedutivo – É quando se determina a conclusão, precisa utilizar da regra e sua premissa para chegar na conclusão.

* Abdução – Quando se determina a premissa, usa-se a regra e a conclusão para explicar que a premissa poderia explicar a conclusão.

Raciocínio Lógico Matemático ou Quantitativo – É utilizado para a resolução de atividades matemáticas no ambiente escolar.

Significado de Lógica – É um termo relacionado com a razão, palavra que significa ciência do raciocínio. Em termo mais simples a palavra lógica está ligada com a maneira de raciocinar. Existem cinco tipos de lógica: Lógica de Programação, Lógica Aristotélica, Lógica de Argumentação, Lógica Matemática e Lógica proposional.

* Lógica de Programação – Esta lógica é destinada para desenvolver programas de computadores, tal passo é conhecido como algoritmo, este é uma sequência de instruções para que a função seja executada.

* Lógica Aristotélica – Para Aristóteles a lógica tem como objetivo o pensamento, para ele a lógica é composta por conceitos, são eles; juízo e raciocínio, todos possuem ligações entre si.

* Lógica da Argumentação – Esta lógica nos permite averiguar se aquela informação é verdadeira ou falsa.

* Lógica Matemática – Esta lógica consiste em determinar um grupo de regras para poder solucionar os raciocínios, ou seja, averiguar se uma conclusão é verdadeira ou falsa.

* Lógica Proposional – Esta lógica consiste em averiguar os raciocínios de acordo com as relações entre as proposições.

Significado de Raciocínio – É a maneira de pensar ou argumentar.

São três os tipos de Raciocínio: Raciocínio Verbal; Raciocínio Espacial e Raciocínio Abstrato.

* Raciocínio Verbal – capacidade de compreender elementos, verificando a ordem entre si.

* Raciocínio Espacial – Está ligada a capacidade de representações visuais.

* Raciocínio Abstrato – Capacidade de pensamento abstrato para poder determinar conceitos.

Análise da aplicação dos Jogos Boole nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Ao trabalhar os Jogos Boole no Ensino Fundamental, é possível dar acesso aos alunos as ideias estabelecidas na álgebra. Ao construir uma história que consiste em raciocínio lógico-matemático como se fossem desafios que constituem elementos motivadores, principalmente com alunos que apresentam dificuldades em realizar cálculos, os aprendentes desenvolvem formas de raciocínio lógico. Tal procedimento estimula a mente do aluno de modo que acredita-se que desenvolva sua inteligência.

Sabe-se que os Jogos Boole têm como objetivo principal a lógica-matemática, e os objetivos específicos são:

*Estimular interesse pela descoberta.

A Matemática existe no pensamento humano e, por isso, depende de muita imaginação para definir suas regularidades e conceitos. Torna-se necessário aos processos pedagógicos considerar a importância de se ampliar a experiência das crianças a fim de proporcionar-lhes momentos de atividade criadora (GRANDO, 2004, p. 21 *apud* MORAES; OLIVEIRA; SILVESTRINI, 2011, p. 3).

* Classificar elementos.

* Organizar as informações recebidas.

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado *raciocínio lógico* (SMOLE, 2007, p. 9 *apud* MORAES; OLIVEIRA; SILVESTRINI, 2011, p. 3).

* Trabalhar a relação de inclusão e classificação.

* Solucionar problemas.

* Compreender e interpretar histórias.

Metodologia

A metodologia usada neste trabalho é a pesquisa de modo descritivo com resultados qualitativos.

Foi realizada uma pesquisa de campo na Escola Municipal de Ensino Fundamental Rosa Elsa Martins, localizada na cidade de Taquara/RS, no início do ano de 2019. A pesquisa foi realizada nos 6º anos do Ensino Fundamental, visando coletar dados dos educandos a serem estudados. Ao todo contamos com a participação de 48 alunos, iniciamos o processo apresentando e jogando com os alunos os Jogos Boole, em seguida os alunos criaram suas próprias histórias e cartas baseadas no jogo original, os alunos poderiam criar suas histórias da maneira que mais lhes atraíssem, ambas história e cartas foram feitas em duplas escolhidas por eles.

Discussão dos resultados

Com a realização desse trabalho percebemos que a introdução dos jogos de raciocínio lógico em sala de aula, ajuda de uma certa forma, o fortalecimento do pensamento no ensino da matemática dos alunos, é importante perceber que o raciocínio lógico é algo construído com o tempo, e a aplicação dos jogos, nos primeiros anos das series iniciais, é fundamental para esse desenvolvimento do mesmo. Podemos ver abaixo algumas imagens de aplicação dos jogos de raciocínio lógico com os alunos dos 6º anos do ensino fundamental.

Nesta foto os alunos estavam criando suas histórias.



Os alunos estavam conferindo com as cartas se suas histórias iriam dar certo.



Estávamos jogando com os alunos para eles relembrem como era os jogos.



Considerações Finais

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo geral realizar um estudo sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico nas séries iniciais do ensino fundamental.

Primeiramente foi identificado através de pesquisas em salas de aulas e com os professores, que os alunos tinham necessidades frente a desafios perante interpretação e raciocínio lógico-matemático. Então o trabalho buscou inovar na maneira de introduzir o temível raciocínio para os educandos dos anos iniciais.

Então foi optado por trabalhar os Jogos Boole, onde nele os alunos podem desenvolver a sua capacidade de trabalhar o raciocínio lógico desde cedo, estimulando o interesse pela descoberta, organizando informações recebidas, solucionando problemas, sincretizando relações de exclusão e inclusão.

A conclusão final deste trabalho é que ao inserirmos os Jogos Boole nos anos iniciais, os alunos, ao chegarem nos anos finais do ensino fundamental, e até mesmo no ensino médio, terão melhor habilidade e desenvolvimento da estruturação do seu pensamento lógico – matemático.

Agradecimentos

Agradecemos a professora Talita Moschem Catuci da Escola Rosa Elsa Martins pela orientação que tem nos dado, ao professor Zenar Pedro Schein por nos guiar na construção deste artigo e também a Faccat por ter nos dado a oportunidade de participar do programa PIBID.

Referências

AVILLANO, Israel de Campo. *Algoritmos e Pascal: Manual de Apoio*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2006.

BOOLE, George. s/d. Disponível em:

<http://professores.dcc.ufla.br/~giacomini/Com164/George_Boole.htm>. Acesso em 18 maio 2019.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 11. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

LARA, Isabel Cristina de. *Brincando com a Matemática*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAES, Maria Cristina Schettert; OLIVEIRA, Maria Theresa Soares Schetter de;

SILVESTRINI, Ana Elisa Klein. *Jogos matemáticos: sua participação no desenvolvimento do raciocínio lógico matemático*. 2011. Disponível em:

<<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/cc/PDF/CC57.pdf>>.
Acesso em: 30 mar. 2019.

SCOLARI, Angélica Taschetto; BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, Andre Zanki. *O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem*. s/d. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo10/artigos/4eGiliane.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

VYGOTSKY, L. S. O Papel do Brinquedo no Desenvolvimento. In: *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.