

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS 3

**Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)**

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves
(Organizador)

Educação Matemática e suas Tecnologias 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof^a Dr^a Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof.^a Dr.^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Dr.^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof.^a Dr.^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof.^a Dr.^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E24	Educação matemática e suas tecnologias 3 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-349-1 DOI 10.22533/at.ed.491192405 1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
YENDO MÁS ALLÁ DE LA LÓGICA CLÁSICA PARA ENTENDER EL RAZONAMIENTO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	
Francisco Vargas Laura Martignon	
DOI 10.22533/at.ed.4911924051	
CAPÍTULO 2	7
APROXIMANDO A PROBABILIDADE DA ESTATÍSTICA: CONHECIMENTOS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A CURVA NORMAL	
André Fellipe Queiroz Araújo José Ivanildo Felisberto de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.4911924052	
CAPÍTULO 3	18
DESCOMPLICANDO FÓRMULAS MATEMÁTICAS	
Marília do Amaral Dias	
DOI 10.22533/at.ed.4911924053	
CAPÍTULO 4	26
REPRESENTAÇÕES DINÂMICAS DE FUNÇÕES: O SOFTWARE SIMCALC E A ANÁLISE DE PONTOS MÁXIMOS E MÍNIMOS	
Paulo Rogério Renk Rosana Nogueira de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.4911924054	
CAPÍTULO 5	36
UMA ANÁLISE PANORÂMICA E REFLEXIVA DOS OBJETOS DE APRENDIZAGEM DA PLATAFORMA SCRATCH PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA	
Renato Hallal Nilcéia Aparecida Maciel Pinheiro Luiz Carlos Aires de Macêdo Eliziane de Fátima Alvaristo	
DOI 10.22533/at.ed.4911924055	
CAPÍTULO 6	49
LESSON STUDY: O PLANEJAMENTO COLABORATIVO E REFLEXIVO	
Renata Camacho Bezerra Maria Raquel Miotto Morelatti	
DOI 10.22533/at.ed.4911924056	
CAPÍTULO 7	60
FAMÍLIAS CONSISTENTES E A COLORAÇÃO TOTAL DE GRAFOS	
Abel Rodolfo García Lozano Angelo Santos Siqueira Sergio Ricardo Pereira de Mattos Valessa Leal Lessa de Sá Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.4911924057	

CAPÍTULO 8	70
BIBLIOTECA ESTATÍSTICA DESCRITIVA INTERVALAR UTILIZANDO PYTHON	
Lucas Mendes Tortelli	
Dirceu Antonio Maraschin Junior	
Alice Fonseca Finger	
Aline Brum Loreto	
DOI 10.22533/at.ed.4911924058	
CAPÍTULO 9	73
COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS NUMÉRICOS EXATOS FATORAÇÃO LU DOOLITTLE E FATORAÇÃO DE CHOLESKY	
Matheus Emanuel Tavares Sousa	
Matheus da Silva Menezes	
Ivan Mezzomo	
Sarah Sunamyta da Silva Gouveia	
DOI 10.22533/at.ed.4911924059	
CAPÍTULO 10	79
HISTÓRIAS E JOGOS COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA PARA INTRODUIR O ESTUDO DE FRAÇÕES	
Cristalina Teresa Rocha Mayrink	
Samira Zaidan	
DOI 10.22533/at.ed.49119240510	
CAPÍTULO 11	93
HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ'S) NO CONTEXTO DE ENSINO: UMA PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA O SEU USO NA SALA DE AULA	
Rodiney Marcelo Braga dos Santos	
Maria Beatriz Marim de Moura	
José Nathan Alves Roseno	
Francisco Bezerra Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.49119240511	
CAPÍTULO 12	111
MONDRIAN: APRECIÇÃO, REFLEXÕES E APROXIMAÇÕES – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Dirceu Zaleski Filho	
DOI 10.22533/at.ed.49119240512	
CAPÍTULO 13	122
MODELAGEM MATEMÁTICA NA SALA DE APOIO À APRENDIZAGEM: UMA EXPERIÊNCIA COM O TEMA REFORMA DA PRAÇA	
Alcides José Trzaskacz	
Ronaldo Jacumazo	
Joyce Jaquelinne Caetano	
Laynara dos Reis Santos Zontini	
DOI 10.22533/at.ed.49119240513	
CAPÍTULO 14	135
MODELAGEM MATEMÁTICA, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E SUAS RELAÇÕES	
Pedro Henrique Giraldo de Souza	
Sueli Liberatti Javaroni	
DOI 10.22533/at.ed.49119240514	

CAPÍTULO 15	145
MATEMÁTICA LÚDICA: CONSIDERAÇÕES DOS JOGOS DESENVOLVIDOS PELO GEMAT-UERJ PARA A SALA DE AULA	
Marcello Amadeo Luiza Harab Flávia Streva	
DOI 10.22533/at.ed.49119240515	
CAPÍTULO 16	153
O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: COMO É ABORDADO EM DOCUMENTOS?	
Flávia Luíza de Lira Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.49119240516	
CAPÍTULO 17	165
O USO DO MATERIAL GEOBASES PARA A FORMAÇÃO DO PENSAMENTO GEOMÉTRICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Francikelly Gomes Barbosa de Paiva Francileide Leocadio do Nascimento Fabiana Karla Ribeiro Alves Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.49119240517	
CAPÍTULO 18	171
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO QUADRÁTICA E CÔNICA COMO APLICAÇÃO DE CONTEÚDOS NA DISCIPLINA DE ÁLGEBRA LINEAR	
Rogério dos Reis Gonçalves Vera Lúcia Vieira de Camargo André do Amaral Penteado Biscaro	
DOI 10.22533/at.ed.49119240518	
CAPÍTULO 19	179
UM ESTUDO SOBRE MULTICORREÇÃO COM LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA	
Rafael Filipe Novôa Vaz Lilian Nasser	
DOI 10.22533/at.ed.49119240519	
CAPÍTULO 20	189
JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA	
Angela Cássia Biazutti Lilian Nasser	
DOI 10.22533/at.ed.49119240520	
CAPÍTULO 21	198
JOGOS COOPERATIVOS: UMA EXPERIÊNCIA LÚDICA DE CONVIVER JUNTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Ana Brauna Souza Barroso Antônio Villar Marques de Sá	
DOI 10.22533/at.ed.49119240521	

CAPÍTULO 22 206

EFEITO DE HARDWARE E SOFTWARE SOBRE O ERRO DE ARREDONDAMENTO EM CFD

Diego Fernando Moro
Carlos Henrique Marchi

DOI 10.22533/at.ed.49119240522

CAPÍTULO 23 218

O USO DO JOGO CORRIDA DE OBSTÁCULOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE IDEIAS MATEMÁTICA EM UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA DE UM MUSEU

Leonardo Lira de Brito
Erick Macêdo Carvalho
Silvanio de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.49119240523

SOBRE O ORGANIZADOR..... 228

JOGOS COOPERATIVOS: UMA EXPERIÊNCIA LÚDICA DE CONVIVER JUNTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Ana Brauna Souza Barroso

Secretaria de Estado de Educação

Brasília - Distrito Federal

Antônio Villar Marques de Sá

Universidade de Brasília, Faculdade de Educação

Brasília – Distrito Federal

RESUMO: O presente trabalho tem a finalidade de analisar os comportamentos manifestados nas relações entre os educandos da educação infantil a partir da aplicação de jogos cooperativos, no contexto de uma escola pública do Distrito Federal. Para isso, foi necessário esclarecer o significado desses jogos e explicar que os processos de aprendizagens matemáticas podem ser mais prazerosos com uma abordagem lúdica. A metodologia adotada foi de cunho qualitativo, fundamentando-se nos princípios da pesquisa-ação e foram utilizadas observações participantes, rodas de conversas guiadas por grupo focal e jogos cooperativos como fonte de dados para essa pesquisa. Os resultados evidenciaram que a maioria dos sujeitos demonstrou satisfação em participar dos jogos e vivenciou relações sociais significativas, como a amizade, cooperação e competição. Nesses processos de interação, foi perceptível também a presença de conflitos e desentendimentos que atrapalhavam o andamento de certos momentos lúdicos e

que provocaram sensações e sentimentos de tristeza entre os envolvidos. Apesar das dificuldades, foram identificadas possibilidades nessa ação educativa lúdica para a integração entre as crianças e para a promoção de novas experiências e aprendizagens afetivas, sociais, cognitivas e metacognitivas, colaborando para uma adequada formação pessoal e social do ser humano.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos cooperativos; Ludicidade; Aprendizagem lúdica; Educação Infantil.

ABSTRACT: This article aims to analyze the behaviors manifested in the relations between the students of early childhood education during the application of cooperative games, in the context of a public school in the Federal District. For this purpose, it was necessary to clarify the meaning of these games and explain that the processes of mathematical learning can be more pleasant with a playful approach. The adopted methodology was of a qualitative approach, which is based on principles of action research, using participant observations, focus groups and cooperative games as data source for this research. The results show that most subjects demonstrated satisfaction in playing the games and experienced significant social relationships such as friendship, cooperation and competition. In these interaction processes,

it was also noticeable the presence of conflicts and misunderstandings that hindered the progress of certain playful moments and that caused sensations and feelings of sadness among those involved. Despite the difficulties, possibilities for the integration of children and the promotion of new affective, social, cognitive and metacognitive experiences and learning were identified in these entertaining educational activities, contributing to an adequate personal and social development of the human.

KEYWORDS: Cooperative Games; Playfulness; Playful learning; Early childhood education.

1 | INTRODUÇÃO

A educação tem o papel de propiciar o desenvolvimento integral do ser humano em todos os aspectos: cognitivo, afetivo, psicomotor, social, éticos e estéticos. Contudo, a escola, muitas vezes sem perceber, está se preocupando muito mais com o ensino do que com a educação. Assim, os aspectos sociais e o trabalho de valores são deixados de lado em favor dos conteúdos escolares. Isso é reflexo da própria visão atual de sociedade, que tem como propósito o individualismo, a riqueza material, o acúmulo de informações e uma maior produtividade.

Os jogos cooperativos, ao estimularem outro tipo de relação entre as pessoas baseado na capacidade de cooperar, podem vir a ser uma valiosa ferramenta na formação do ser humano. Em vez de o indivíduo estar todo tempo competindo com os seus semelhantes, ele poderá desenvolver uma nova forma de interagir com o outro. Isso implica, necessariamente, pesquisar, conhecer, aplicar e introduzir esses jogos dentro de sala de aula, trazendo-os para o cotidiano da prática pedagógica e fazendo-os presentes nas reflexões, nas atitudes e nos métodos educacionais.

De acordo com Barreto (2000) e Brotto (1999), os jogos cooperativos são jogos em que todos trabalham em conjunto, conseguindo alcançar objetivos, e ganham juntos também. Além disso, representam uma oportunidade para que processos de aprendizagens matemáticas possam ser realizados com significado uma vez que, segundo Kishimoto (2011), utilizar jogos favorece a exploração e construção de conhecimentos pela motivação interna do aspecto lúdico, contudo exigindo do trabalho pedagógico uma oferta de estímulos externos bem como a sistematização de conteúdos em outras situações.

Diante dos fatos mencionados, esse artigo traz um recorte de uma pesquisa de mestrado intitulada “Jogos cooperativos na educação infantil e suas implicações para o espaço da sala de aula” e tem como objetivo investigar os comportamentos manifestados nas relações entre as crianças durante o desenvolvimento dos jogos cooperativos (BARROSO, 2016).

2 | O JOGAR NA EDUCAÇÃO

Para conhecer os jogos cooperativos, é importante que se entenda anteriormente a questão do jogo e a sua ação que é o jogar. Assim, Huizinga (2014, p. 10) mencionou que o jogo representa um elemento da cultura e é "[...] uma atividade voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo [...]". Percebe-se que o jogar é um fenômeno cultural com diversos significados que variam de acordo com o tempo e com a cultura. Além disso, possui algumas características consideradas importantes que, conforme Huizinga (2014), se referem à questão do caráter não sério da ação, do prazer pelo jogador, da liberdade do jogo, da existência de regras, da limitação no tempo e no espaço, do caráter fictício ou representativo, da separação dos fenômenos do cotidiano.

Para esse autor, o aspecto da não seriedade não significa que o jogar deixa de ser sério, porque, quando a criança joga, ela o realiza de forma concentrada. Essa questão está relacionada ao aspecto do riso e do cômico que está em oposição ao aspecto do trabalho considerado algo sério. Além disso, há a questão das regras que podem ser tanto explícitas quanto implícitas, dando uma condução para a atividade. Por fim, segundo Huizinga (2014), o fenômeno de separação do cotidiano representa a parte do mundo imaginário em que a criança se distancia da vida real quando participa do ato de jogar.

As características mencionadas do jogo, como a liberdade, a existência de tempo e espaço e a questão das regras, são elementos defendidos também por Caillois (1990) que ainda acrescentou mais dois aspectos para o jogo que se referem à incerteza acerca dos procedimentos e resultados, como também ao aspecto da improdutividade. O que importa é o processo e não a aquisição de conhecimentos, pois no jogar a criança não está preocupada em adquirir alguma coisa ou desenvolver alguma habilidade. Todavia, esta comunicação considera que o ato de jogar é algo produtivo, que vai enriquecer o participante em vários níveis. Enfim, todas essas características favorecem o conhecimento dos fenômenos que ocorrem no jogo e evidenciam que essa atividade é relevante na formação do ser humano em sua cultura.

No jogar, as crianças compreendem regras, vivenciam situações que se repetem, assimilam conhecimentos sobre si e sobre os outros. Dentro de um jogo, há infinitas possibilidades de se resolver um problema, permitindo que os participantes formulem e reformulem hipóteses. Nessa prática, eles se tornam mais livres.

Ainda por cima, jogando com os outros, os seres humanos reforçam a convivência e aprimoram as relações interpessoais. De acordo com Brougère (1998), uma das motivações dessa ação de jogar é estar junto com o outro, interagir, fazer parte de, sendo o jogo um caminho para a interação, desempenhando uma função social explícita. Além disso, o jogo pode ser educativo se bem explorado, sendo um gerador de experiências com esses fins. Confirmando essas ideias, Moura (2011, p. 89)

afirmou que o jogo é importante aliado para o ensino da matemática ao ser utilizado nas práticas escolares, por ser um promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, uma vez que "colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, além de poder estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas".

E como a educação infantil é um espaço onde os jogos estão presentes no seu dia a dia e é a fase mais importante da infância, porque a criança está aprendendo a viver, é uma etapa ideal para se utilizar o recurso do jogo como ferramenta de trabalho pedagógico, se tiver o estímulo correto.

3 | OS SIGNIFICADOS E AS CARACTERÍSTICAS DOS JOGOS COOPERATIVOS

Após a explanação sobre o jogo e sua relevância para a educação, o que vêm a ser os jogos cooperativos? Segundo Orlick (1989), os jogos cooperativos são jogos em que os participantes cooperam entre si e todos ganham. Para alcançar esse objetivo, as pessoas precisam jogar umas com as outras e não contra as outras para superar um desafio. Nessa superação, a participação efetiva de todos torna-se muito importante. Dessa forma, é fácil identificar que esses jogos se caracterizam por apresentar metas coletivas em vez de metas individuais. Em consequência dessa proposta, a diversão e a união entre as pessoas passam a ser a finalidade principal do jogo em vez do ganhar ou perder.

Essa finalidade dos jogos cooperativos pode ser confirmada pelas ideias de Almeida (2011, p. 37), ao dizer que eles representam uma atividade "[...] em que as regras não são o mais importante, o que importa de fato é o relacionamento, a criação coletiva e a integração entre os membros do jogo. As regras existem para ajudar o processo e não para provocar conflitos ou atitudes competitivas". Todavia, é possível que ocorra embates e até conflitos entre os participantes em razão dos processos a serem desencadeados por esse exercício cooperativo.

Essas características indicam que a experiência cooperativa é um processo de interação e de socialização no qual o objetivo torna-se comum para se ultrapassar um obstáculo ou um desafio, o compartilhamento de tarefas passa a ser exercido e os benefícios são distribuídos a todos os sujeitos. Entretanto, nos dias de hoje, a maioria ainda não está acostumada com essa atividade cooperativa, sendo desafiadora, conflituosa, confusa e até desinteressante. Logo, "não podemos esperar que os jogos cooperativos sejam incorporados e aceitos de pronto ou de imediato" (CORREIA, 2006, p. 155). Contudo, não há a necessidade de preocupação, porque a cooperação pode ser exercitada por diversas formas e em diferentes graus conforme Orlick (1989), propôs em sua divisão de jogos cooperativos em categorias: jogos cooperativos sem perdedores, jogos de resultado coletivo, jogos de inversão e jogos semicooperativos.

4 | METODOLOGIA

Para esse estudo, de abordagem qualitativa, fundamentou-se na perspectiva da pesquisa-ação que é “realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo” (THIOLLENT, 2011, p. 20). Essa investigação foi desenvolvida em uma escola pública do Distrito Federal. Teve como participantes a professora e uma turma de 14 crianças da educação infantil, na faixa etária de cinco anos que foram escolhidas devido à aceitação da profissional e dos educandos em participar da experiência com os jogos cooperativos.

A observação participante foi adotada como instrumento metodológico para conhecer e entender o ambiente onde estavam inseridos, ocorrendo ao longo de duas semanas. Além do mais, essa observação se fez pertinente durante todo o desenvolvimento dos jogos cooperativos a fim de compreender as relações estabelecidas entre os jogadores nessas vivências cooperativas.

Os momentos lúdicos se concretizaram em dez encontros que tiveram duração média de 25 a 45 minutos por encontro, sendo aplicados dois por semana. Os dez jogos cooperativos selecionados são nomeados da seguinte forma: achados e perdidos, dado bola, jogos de criação de histórias, eco-nome, famílias, duas pessoas e uma bexiga, cada macaco no seu galho, “Hoot Owl Hoot”, “Max” e “Princess”. Esses recursos se basearam no livro “Manual dos Jogos Cooperativos” do autor Jim Deacove (2004) e “Jogos cooperativos na Educação Infantil” do autor Reinaldo Soler (2006). Além disso, utilizaram-se três jogos cooperativos de tabuleiro das marcas Family Pastimes e da Peaceable Kingdom que não estão disponíveis no mercado brasileiro.

A roda de conversa foi utilizada para evidenciar as percepções das crianças sobre os momentos vividos no desenvolvimento dos jogos cooperativos. Essa conversa se baseou na técnica de grupo focal que, de acordo com Morgan (1997), é um procedimento de coleta de dados por meio das interações grupais em que se discute um tema sugerido pelo pesquisador. Assim, era usada a cada aplicação de jogo com todos os participantes presentes, a fim de que relatassem suas impressões e sentimentos a partir dessa prática lúdica, fazendo uma avaliação dos momentos (O que acharam? Gostaram ou não? etc.).

5 | ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Para fazer a análise dos dados obtidos, evidenciou-se a necessidade de fazer uma adaptação da proposta da Análise de Conteúdo de Bardin (2011) que tem a finalidade de estabelecer inferências de conhecimentos relacionados às condições de produção e de recepção de mensagens.

Os educandos destacaram em suas respostas as seguintes ideias sobre os

jogos cooperativos: os jogos foram muito interessantes em razão de terem amigos para brincar. Assim, percebe-se que os amigos eram importantes nos momentos lúdicos, porque os alunos sabiam que podiam contar com essas pessoas para as suas participações na ação de jogar e, conseqüentemente, eles oportunizaram instantes agradáveis durante os jogos.

Essas ideias podem ser corroboradas com os estudos de Winnicott (2013), ao destacar que a brincadeira permite que as relações emocionais sejam organizadas e, dessa forma, possibilita que os contatos sociais sejam desenvolvidos. Assim, os educandos iniciam seus círculos de amizades e reforçam esses laços por meio do ato de brincar e de jogar em que há trocas de afetos e de sentimentos entre si.

As crianças relataram também que o jogo cooperativo se mostrou divertido e empolgante porque proporcionou que todos estivessem presentes naquele momento lúdico, representando uma possibilidade de estar em contato com colegas, vivenciando situações de trocas e descobertas no processo de socialização entre elas.

Percebe-se que estar com o outro é um fator determinante para que o jogo faça sentido e um grande incentivo para a sua realização, uma vez que o ser humano é um ser essencialmente social, precisando do outro para se sentir pertencente a um grupo. Isso vai ao encontro dos pressupostos de Brougère (1998), que também foram citados nos estudos de Muniz (2016) ao evidenciar que a grande motivação do jogo consiste em relacionar-se e "estar com", sendo que essa atividade lúdica favorece a interação e a aprendizagem conforme as estruturas ofertadas.

Pelos relatos verbais, as crianças mencionaram ainda que o jogo cooperativo se tornou algo divertido e fácil de jogar, porque todos estavam ajudando no jogo. E estar todo mundo colaborando e cooperando nessa ação significa que o jogo pode ser realizado e vivenciado de forma agradável, visto que todos estão fazendo parte de um mesmo grupo que trabalha em conjunto para a concretização de uma ação.

Foi possível evidenciar pelas ações e pelas falas dos pesquisados, que a competição também se mostrou presente nos momentos dos jogos cooperativos ao considerarem que só um jogador ganhou e os outros colegas perderam em razão de conhecerem que há poucos vencedores ou só um ganhou no final.

Observou-se ainda desentendimentos, atitudes individualistas e ações de atrapalhar o colega com verbalizações negativas como, por exemplo, "vai perder" ou "perde, perde" ao longo da prática dos jogos cooperativos. Assim, alguns jogadores mostraram-se tristes e insatisfeitos em determinados jogos e acabaram fazendo uma associação dessas experiências negativas com o fato do jogo ter sido chato.

Diante do exposto, fica claro que a relação social de competição fez parte de momentos dos jogos cooperativos, visto que cooperar é mais difícil que competir e, principalmente, para o grupo pesquisado, essa ação não fazia parte do cotidiano deles. Entretanto, ela não é impossível de ser exercitada e requer prática, pois segundo Brown (1994), já se sabe competir, sendo necessária a vivência cooperativa como uma forma de se enfrentar as situações e buscar soluções juntos.

Portanto, os jogos requerem alguns cuidados para o educador, incluindo que esse também se faça presente em alguns momentos do jogar, envolvendo-se junto com o grupo, o que possibilitará à atividade lúdica ser atraente, bem orientada e favorável ao desenvolvimento infantil, conforme novas investigações apontaram (SÁ; NOGUEIRA; JESUS, 2017).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que a maioria das crianças gostaram de ter participado da vivência dos jogos cooperativos. No que se refere às relações estabelecidas, percebeu-se que houve a construção de vínculos entre os envolvidos, em que se estabeleciam parcerias nos momentos dos jogos. Os processos de interação social foram intensificados nas vivências lúdicas cooperativas em que se exercitavam a participação mútua, o incentivo positivo, a comunicação, a argumentação, a confiança no outro, a cooperação e a aprendizagem de regras.

As informações produzidas e analisadas também apontaram a relação de fluir nos jogos em que as crianças jogavam sem a preocupação de serem excluídas e sem ênfase demasiada de quem seria a vencedora no final, favorecendo um bom relacionamento e maior integração entre elas.

Enfim, pode-se dizer que os jogos, e, em especial, os jogos cooperativos, são também relevantes para se trabalhar com as crianças, podendo exercer uma função pedagógica no espaço escolar. Logo, esses jogos puderam desenvolver habilidades intelectuais (imaginar, perguntar, decidir e adivinhar) como também solucionar situações problemas importantes para a construção do conhecimento matemático. Além disso, estimularam as habilidades interpessoais, linguísticas, motoras e o desenvolvimento da autonomia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. T. P. de. **Jogos cooperativos**: aprendizagens, métodos e práticas. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Neto e Augusto Pinheiro. 70. ed. São Paulo: Edições, 2011.

BARRETO, A. V. de B. **Jogos cooperativos**: metodologia do trabalho popular. [s.l.: s.n], 2000. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/forum_resumo.htm>. Acesso em: 1 set. 2016.

BARROSO, A. B. S. **Jogos cooperativos na educação infantil e suas implicações para o espaço da sala de aula**. 2016.179 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em:<<http://repositorio.unb.br/handle/10482/20028>>. Acesso em: 24 abr. 2017

BROTTO, F. O. **Jogos cooperativos**: o jogo e o esporte como um exercício de convivência. 1999. 209 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade

Estadual de Campinas, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?down=vtls000202203>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BROWN, G. **Jogos cooperativos: teoria e prática**. 4. ed. Tradução de Rui Brender. São Leopoldo, RS: Sindonal, 1994.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem**. Tradução de José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia, 1990.

CORREIA, M. M. Jogos cooperativos: perspectivas, possibilidades e desafios na Educação Física escolar. **Revista Brasileira de Ciências e Esporte**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 149-164, jan. 2006. Disponível em: <<http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/99>>. Acesso em: 05 jan. 2017.

DEACOVE, J. **Manual de jogos cooperativos**. 2. ed. Tradução de Andréia de Faria Freire. Santos: Projeto Cooperação, 2004.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. [1939] 7. ed. Tradução de João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2012.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: _____. (Org.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 15-48.

MORGAN, D. Focus group as qualitative research. **Qualitative Research Methods Series**. London: Sage Publication, v.16, n. 4, p. 32-46, jul. 1997. Disponível em: <http://studysites.uk.sagepub.com/gray3e/study/chapter18/Book%20chapters/Planning_and_designing_focus_groups.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2017.

MOURA, M. O. de. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 81-97.

Muniz, C. A. Educação lúdica da matemática, educação matemática lúdica. In: SILVA, A. J. N da; TEIXEIRA, H. S. T. (Orgs.). **Ludicidade, formação de professores e Educação matemática em diálogo**. Curitiba: Appris, 2016, pp. 17-45.

ORLICK, T. **Vencendo a competição**. Tradução de Fernando J. Guimarães Martins. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

Sá, A. V. M. de; Nogueira, C. A.; Jesus, B. G. de. **Anais do II Encontro de Aprendizagem Lúdica**. Brasília: Universidade de Brasília. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/23065>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

SOLER, R. **Jogos cooperativos para educação infantil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

WINNICOTT, D. W. Por que as crianças brincam. In: _____. **A criança e seu mundo**. 6. ed. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: LTC, 2013. p. 161-165.

SOBRE O ORGANIZADOR

FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-349-1

