



*Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017*

PERCEPÇÕES DOS ESTUDANTES ACERCA DOS JOGOS MATEMÁTICOS

*Jéssica Silva de Sousa¹
Karolayne Rodrigues Pinheiro²
Michele de Souza Viana³
Sônia Bessa⁴*

Resumo

O jogo é um recurso metodológico essencial para o desenvolvimento da aprendizagem significativa em sala de aula, pois a criança passa a não lidar com o conhecimento de maneira negativa e abstrata, o saber se torna algo agradável e prazeroso. A criança, estimulada por meio de atividades desafiadoras permite que ela possa brincar, opinar, observar, refletir e interagir com o outro, trocando pontos de vista. Os jogos e desafios dão às crianças oportunidades de construir seu conhecimento e desenvolver-se de maneira integral. Esse relato tem como objetivos: analisar e registrar as percepções das crianças acerca da utilização dos jogos como recurso metodológico. Participaram da pesquisa 6 estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental de escola municipal, localizada na cidade de Formosa-GO e 3 acadêmicas do curso de Pedagogia, bolsistas do Programa Institucional de Iniciação a Docência - PIBID. Foram 6 encontros em forma de oficinas, com duração de 18h. Diante das respostas apresentadas pelas crianças verificou-se que o jogo possui papel fundamental no ensino de matemática, pois traz uma nova perspectiva com enfoque na ludicidade e na aprendizagem significativa. Constatou-se que os jogos possibilitam que os alunos resolvam situações-problema de forma atrativa, favorecendo a criação de estratégias, bem como a construção de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Ensino Aprendizagem, Operações Aritméticas, Ludicidade.

¹Graduanda do 8º semestre do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás – Campus de Formosa e, membro do LIMA-Laboratório Interdisciplinar de Metodologias Ativas E-mail: jessicagehlhaar@gmail.com.

²Graduanda do 8º semestre do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás – Campus de Formosa e, membro do LIMA-Laboratório Interdisciplinar de Metodologias Ativas E-mail: krppedagogia@gmail.com.

³Graduanda do 4º semestre do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás – Campus de Formosa e, bolsista do PIBID – Programa Institucional de Iniciação à Docência. E-mail: micheleviana081990@gmail.com.

4

Doutora em Educação pela UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas. Professora efetiva da Universidade Estadual de Goiás – Campus de Formosa. E-mail: soniabessa@gmail.com.



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

Introdução

No ato de brincar, a criança pode aplicar e ampliar os conhecimentos que adquire na escola e explorar o saber espontâneo, isto é, ela potencializa suas capacidades criativas para construir e resolver situações problemas. Portanto, nas atividades lúdicas a criança tem a oportunidade de se sentir à vontade para trocar diferentes pontos de vista com o outro. “A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente”. (MOURA, 1996, p. 80 apud MARCO, 2004, p. 01)

Para Marco (2004), a inserção do jogo no contexto de ensino de Matemática configura uma atividade lúdica, na qual corresponde o desejo e interesse do jogador pela própria ação implícita no ato de jogar, envolvendo a sua capacidade e a superação da mesma, de modo que, o jogador se sinta motivado a conhecer seus limites e superá-los, desenvolvendo confiança e coragem em se arriscar.

Os jogos possuem papel fundamental no desenvolvimento das capacidades e habilidades da criança, visto que, propiciam o desenvolvimento cognitivo, social e físico. “Desse modo, o jogo, na Educação Matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem”. (PESSOA e PAREDES, 2004, p. 01)

Para Bessa (2012), o ato de jogar auxilia na construção do conhecimento, proporcionando relações interpessoais, ao qual a criança aprende sobre si mesmo e o outro, sobre o material lúdico que está em contato, sobre as relações ao jogar, bem como, sobre os conteúdos semelhantes trabalhados no contexto escolar, possibilitando também o crescimento gradativo da capacidade de análise crítica do aluno referente às informações existentes.

Os jogos têm função biológica, na medida em que todos os órgãos e todas as capacidades precisam ser exercitados. Os jogos favorecem o desenvolvimento dos aspectos físicos, as percepções, a inteligência, criatividade, espontaneidade, as relações sociais, etc. (BESSA, 2012, p. 04)



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, o jogo deve ser reconhecido como um caminho “para se fazer matemática”, ou seja, um recurso utilizado para criar estratégias e soluções de problemas na sala de aula. Portanto, os questionamentos propostos pelos jogos são apresentados de forma atrativa favorecendo o desenvolvimento da criatividade, o planejamento das ações e o raciocínio lógico.

Neste contexto, o trabalho com Jogos Matemáticos pode vir a se tornar uma alternativa para a elaboração de estratégias didáticas que objetivem a otimização do processo de ensino-aprendizagem de Matemática, no que diz respeito à assimilação de técnicas de criação de algoritmos e utilização do raciocínio lógico-matemático na resolução de problemas. (PESSOA e PAREDES, 2004, p. 02)

Os jogos, desafios e situações problemas são recursos metodológicos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem significativa em sala de aula, pois a criança passa a lidar com o conhecimento de maneira positiva, o saber se torna agradável e prazeroso. A criança, estimulada por meio de atividades desafiadoras, estas permitem que ela possa brincar, emitir opiniões, indagar, observar, refletir e interagir com o outro trocando pontos de vista com liberdade de expressão. Bessa (2012), afirma que

Por meio de atividades com jogos, as crianças vão ganhando autoconfiança, são incentivadas a questionar e corrigir ações, analisar e comparar pontos de vista, organizar e cuidar dos materiais utilizados. Ao mesmo tempo em que desenvolve o raciocínio, porque exercita e estimula o agir-pensar com lógica e critérios, estimula a curiosidade, o espírito de investigação e a busca de soluções, condições estas necessárias para um bom desempenho escolar. (p. 05)

Os jogos ampliam os conhecimentos escolares e promovem aprendizagem, de modo que, a criança obtendo liberdade sobre o desenvolvimento de suas ações consegue lidar com as diferentes situações do seu dia a dia com autonomia.

De acordo com Muniz (2014), os jogos possuem um papel fundamental na construção das estruturas do conceito de número, no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, nas estruturas infra-lógicas e na compreensão do valor posicional.

As contagens e registros, associados à leitura dos números, em especial à compreensão dos significados de cada dígito que o compõe,



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

requerem do sujeito compreensão das estruturas que, de um lado não são simples para a criança em início de escolarização e, por outro, tornam-se mais desafiantes quando se trata de um sujeito com necessidades educativas especiais. (p. 64)

Considerando essas concepções, o jogar traz uma nova perspectiva ao ensino de matemática, abarcando formas inovadoras e ricas de inserir essa disciplina na sala de aula. O jogo possibilita a construção de conhecimento pelas crianças e o desenvolvimento da aprendizagem significativa, pois a ludicidade permite que os alunos aprendam de maneira agradável e efetiva sem o uso do ensino mecânico e repetitivo. Portanto, esse relato de experiência possui como objetivos: realizar intervenção com o uso de jogos e registrar suas percepções acerca da importância da utilização dos jogos como recurso metodológico.

Metodologia

Esta pesquisa é de natureza qualitativa na modalidade interventiva, descritiva e exploratória. Segundo Gil (2002), A pesquisa descritiva tem como objetivo central a descrição das características de determinada população ou acontecimento, baseada na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Desse modo, sua análise deve ser feita de maneira minuciosa devendo considerar a forma original dos registros. Durante as intervenções, foi utilizado o método clínico, ao qual consiste em uma intervenção sistemática do pesquisador em função do que a criança vai relatando ou fazendo. Constitue-se em estabelecer um diálogo utilizando situações experimentais propostas pelo pesquisador, visando aguçar o raciocínio das crianças. Para Piaget e Szeminska (1981), trata-se de um método misto, porque faz uso da observação, da experimentação "[...] ele conserva, assim, todas as vantagens de uma conversação adaptada a cada estudante e destinada a permitir-lhe o máximo possível de tomada de consciência e de formulação de suas próprias atitudes mentais" (p. 176).

O objeto de estudo dessa pesquisa foram intervenções pedagógicas, utilizando jogos de regras e situações problemas, ao qual obtive como foco verificar as respostas



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

dos estudantes ao final das intervenções realizando questionamentos, com o intuito de compreender o que eles pensam a respeito dos jogos matemáticos.

Participaram 6 estudantes de 9 anos de idade cursando o 3º ano do Ensino Fundamental, de escola municipal localizada na cidade de Formosa-GO e 3 acadêmicas do curso de Pedagogia, bolsistas do Programa Institucional de Iniciação a Docência - PIBID. Foram 6 encontros em forma de oficinas, com grupos de até 4 estudantes, com duração de 18 horas. Durante as intervenções foram trabalhados diferentes jogos com ênfase em adição e multiplicação. Nesse relato será apresentado apenas situações que envolveram intervenções com os seguintes jogos: Pegue 10, Memória de 10 e o jogo Tigous de autoria de Kamii (2008) adaptados para essa investigação.

No jogo “Pegue 10” todas as cartas são colocadas voltadas para baixo, e cada jogador pode pegar somente 3 cartas. Cada jogador coloca uma carta em qualquer um dos círculos do tabuleiro que não esteja ocupado. Ele então substitui essa carta por outra, mantendo-se sempre com 3 cartas na mão. Quando um jogador completa essa sequência de quatro cartas que totalizam 10, ele fica com elas. O curinga pode assumir qualquer valor. O jogador que conseguir o maior número de cartas é o vencedor. Esse jogo tem como objetivos: fazer dezenas usando 4 cartas, construção do valor posicional e adição.

No jogo “Memória de 10” são colocadas 24 cartas enumeradas de 1 a 9 (4 cartas de cada número, total 36 cartas) no meio da mesa, viradas para baixo. Alternadamente os jogadores viram duas cartas, tentando fazer um par que totalize 10, se conseguir fazer um par, o jogador fica com ele e continua jogando. Quando não conseguir fazer um par que some 10, o jogador repõe às duas cartas nas suas posições originais, viradas para baixo, substitue as cartas que tenha pegado por novas cartas e, assim, com 24 cartas na mesa passa a vez para o jogador à sua esquerda. Aquele que conseguir o maior número de cartas é o vencedor. Este jogo tem como objetivos: Compreender a relação do valor posicional, raciocínio lógico, exercitar a memória, bem como a realização de operações de adição.

No último jogo “Tigous” os jogadores dividem as fichas igualmente entre eles. O primeiro a jogar lança três dados e tem que usar os três números que saírem com



*Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017*

quaisquer operações para chegar a um resultado do tabuleiro e cobri-lo com uma ficha, o próximo jogador faz o mesmo e só pode cobrir o número vizinho a qualquer outro já coberto. Quando um jogador não consegue chegar a um resultado que possa ser coberto, ele passa a vez, se outro jogador descobrir uma maneira de fazê-lo, a primeira pessoa a anunciar a possibilidade coloca uma ficha sua sobre o número. Isso não altera a ordem das jogadas, ganha aquele que terminar primeiro todas as fileiras. Os objetivos desse jogo são: realizar operações aritméticas de adição, subtração, multiplicação e divisão, exercício do cálculo mental e raciocínio lógico, coordenar diferentes pontos de vista, exercitar noção de espaço e tempo.

Inicialmente, criou-se um ambiente de acolhimento. Os estudantes faziam a exploração do material e as situações problemas que envolviam os jogos, após o jogo eram realizados os seguintes questionamentos: 1) Esse jogo se parece com alguma coisa que você aprende aqui na escola? O que? Por quê? 2) O que você aprendeu com esse jogo? 3) Você gostaria de brincar novamente com esse jogo? Por quê? 4) O que mais gostou nesse jogo? 5) Você prefere aprender matemática com os jogos ou com o lápis e papel na sala de aula? Por quê? Para a posterior análise dos dados, foi feito registro em forma de áudio, bem como a observação das ações e tonalidade nas respostas dos estudantes, isto é, as expressões de satisfação ou insatisfação com a atividade desenvolvida, buscando sempre realizar contra argumentos questionando os porquês de tais respostas. Após cada intervenção, os áudios foram transcritos priorizando a fala real dos estudantes. Assume-se como pressuposto que a documentação é essencial no processo de obtenção e análise de dados, pois permite a sistematização das informações.

Esse estudo consistiu em analisar e compreender qual a percepção de estudantes acerca dos jogos matemáticos, aos quais possibilitam a interação e trocas de pontos de vista mediante propostas de situações que envolvem situações-problemas.

Resultados e Discussão

O jogo "pegue 10" foi muito apreciado pelos estudantes. Inicialmente eles tiveram dificuldades com os cálculos, mas utilizaram os dedos como referência e marcas de contagem que faziam numa folha de papel. À medida que jogavam, o



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

interesse aumentava, alguns perceberam que poderiam criar estratégias para que o outro não ganhasse. Após algumas partidas foi solicitado aos estudantes que respondessem o que pensavam sobre o jogo aplicado: "Esse jogo se parece com alguma coisa que você aprende na escola?".

Das seis crianças que participaram da atividade, três delas responderam: "Parece com matemática" e outras três disseram: "Parece com as continhas". Verifica-se que, as crianças relacionaram os jogos com os componentes curriculares do ensino de matemática. Foram capazes de perceber a relação numérica do jogo com a matemática. A seguir foi questionado o que mais gostaram no jogo e obtiveram-se as seguintes respostas: 1) - "Das continhas", 2) - "De somar", 3) - "Eu gostei de brincar, ele usa a nossa cabeça". 4) - "Contas, matemática", 5) - "Aprendi a contar", 6) - "Eu aprendi a contar, e responder".

Ao analisar as respostas apresentadas pelas seis crianças constatou-se que ao realizar os questionamentos elas tomaram consciência de que aprenderam de maneira divertida, prazerosa e significativa, pois no momento em que estão brincando realizam os procedimentos relatados sem perceberem que estão aprendendo conceitos matemáticos implícitos nos jogos. Para Marco (2004, p. 01), "[...] ao se propor a análise do jogo pelo sujeito, este é levado a refletir sobre as estratégias (intuitivas ou lógicas) que utilizou durante as jogadas e a avaliá-las; fato que terá consequências na habilidade de resolução de problema".

As crianças reconheceram tratar-se das operações aritméticas que realizam em sala de aula, mas tem uma melhor predisposição para realizá-las na situação de jogo. O cálculo mental requerido nas jogadas são bem diferente da proposta de memorização dos algoritmos.

A fim de descobrir a relação direta que as crianças faziam dos conteúdos dos jogos com os componentes curriculares da aritmética foi perguntado se o jogo se parecia com algo que já aprenderam na escola as mesmas disseram: 1) - "Sim, matemática", 2) - "Continhas de mais". 3) - "Aprendi a fazer continhas", 4) - "Aprendi a memorizar o negócio na cabeça", 5) - "Continha de mais", 6) - "Fazer as continhas nos dedos, aí dá o par certo".



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

Percebe-se que as crianças falam de maneira espontânea o que aprenderam com a utilização dos jogos, os conceitos que acabam sendo trabalhados na sala de aula pelos professores por meio de cópias e repetições são abordados com o jogo de maneira lúdica propiciando a construção de conhecimento e o desenvolvimento integral da criança.

O jogo, na educação matemática, “passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente” (MOURA, 1996, p. 80 apud Marco, 2004, p. 01)

Após as crianças jogarem o "Tigous" foram questionadas sobre o que aprenderam com este jogo. As respostas foram: 1) - “A jogar e aprender”, 2) - “Somar”, 3) - “Contar”, 4) - “A usar a cabeça”, 5) - “Continha de mais, de menos, de vezes” 6) - “Fazer continhas”.

Em nenhum momento foi solicitado às crianças o registro das operações aritméticas que fizeram por cálculo mental, contudo estas perceberam que o ato de jogar é também realizar operações. A criança ‘5’ mencionou as operações de adição, subtração e multiplicação. A criança ‘4’ menciona o fato de usar a cabeça, de refletir, pensar para chegar ao resultado. Duas delas mencionam fazer contas referindo-se aos cálculos que fizeram para a obtenção dos resultados. Durante o jogo as crianças ficaram muito entusiasmadas e foram descobrindo diferentes formas de fazer os cálculos. Das seis crianças que participaram, todas nos primeiros jogos ainda utilizaram como referência os dedos, e algumas recorriam a marcas de contagem, mas ao longo das intervenções elas foram se desvencilhando desse procedimento e chegando ao resultado por meio do cálculo mental.

O jogo possui papel fundamental no ensino de matemática, pois traz uma nova perspectiva com enfoque na ludicidade e na aprendizagem significativa. Para Marco (2004),

[...] o trabalho com jogos deve ser desencadeador, mediador ou aplicador-fixador (MOURA, 1992) do trabalho de desenvolvimento de conceitos, o sujeito a pensar sobre os conteúdos ou conceitos matemáticos por meio dos jogos e da resolução de problema, pois, no jogo em si, não está envolvida a idéia de desenvolvimento conceitual.



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

Isso ocorre porque o conceito não tem somente operacionalidade, mas também operacionalidade de linguagem que é própria da linguagem formal matemática. (p. 02)

A última questão proposta aos estudantes, foi se gostariam ou não de aprender matemática com esses jogos. Todas as crianças foram unânimes em dizer "sim", demonstrando empolgação, entusiasmo e alegria. A última pergunta foi "se preferem aprender a matemática com os jogos ou com a realização de exercícios na sala de aula". Nenhum dos estudantes mencionou as contas realizadas em sala de aula, todos preferem aprender matemática com os jogos.

A criança '2' fez um depoimento que demonstra a apreciação que ela teve pelo jogo: "Com o jogo é mais fácil aprender, aprendi conta de divisão e subtração, e eu não sabia fazer". O estudante '4', diferente da estudante '2', estava sempre interessado em jogar, como comprova suas falas: "O dia que tem jogo é o melhor dia na escola".

O jogo além de garantir a aprendizagem dos estudantes trouxe um forte apelo afetivo ao permitir a interação social entre os mesmos e a possibilidade de troca de pontos de vista. A criança '5' assumiu que a matemática não é sua matéria preferida e que tem dificuldade, mas com os jogos pode encontrar a facilidade que esperava e o melhor de tudo aprender. Verificamos que esse estudante ao longo das intervenções construiu as operações de adição e subtração, melhorou a sua relação com a matemática e segundo relato da professora da classe mostrou outra disposição diante da aprendizagem, é possível que o problema dele não se restrinja a dificuldade de aprendizagem, mas inadequação a metodologia de ensino.

Mediante as respostas apresentadas pelas crianças observou-se que os jogos possibilitam que os mesmos resolvam situações-problema de forma atrativa, favorecendo a criação de estratégias, bem como, a construção de conceitos matemáticos.

Considerações Finais

A partir da análise dos dados, verificou-se no decorrer das intervenções que o trabalho com jogos favorece significativamente o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, pois por meio do brincar a construção das operações aritméticas ocorre de maneira espontânea pela criança.



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

Ao explorar o material lúdico em momentos de descontração, tendo a oportunidade de estar em contato com outras pessoas que permitem com que a criança se relacione de maneira livre no meio em que ela está, faz com que a mesma troque diferentes pontos de vista, necessitando levar em consideração o outro em sua totalidade, pois o jogo em grupo possibilita a interação de ideias distintas.

As crianças associaram o jogo aos mesmos componentes curriculares que aprendem na sala de aula, porém de acordo com os relatos preferiram aprender matemática utilizando os jogos ao invés dos exercícios padrões que realizam todos os dias. Mudaram a forma de ver as operações aritméticas, a contagem com os dedos e a construção numérica. Desenvolveram ainda habilidades de cálculo mental e raciocínio lógico. Com os dois jogos “Memória de 10” e “Pegue 10” construíram uma rede de relações numéricas por cálculo mental. Quando jogaram o "Tigous" foram capazes de realizar operações complexas envolvendo as operações inversas da adição e multiplicação. Contudo, o resultado mais interessante dessa intervenção foram as atitudes positivas dos estudantes mediante a aprendizagem das operações aritméticas.

Referências

BESSA, Sônia. **Jogos, Desafios e Situações Problemas no Ensino da Matemática**. Apostila de jogos. Campinas: 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. Estudo dos processos de resolução de problema mediante a construção de jogos computacionais de matemática no ensino fundamental. São Paulo. 2004. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação da UNICAMP.

MUNIZ, Cristiano. **Papéis do brincar e do jogar na alfabetização matemática**. PNAIC_MAT, 2014.



Anais do Congresso de Iniciação Científica Estágio e Docência do Campus Formosa
Prática pedagógica e a formação docente: teoria e realidade
ISSN 2594-9691
Universidade Estadual de Goiás
13 e 14 de novembro de 2017

PESSOA, Gracivane; PAREDES, Tânia. Uma proposta para o uso de jogos nas aulas de matemática: da fundamentação a confecção de jogos de estratégias.
Pernambuco: LEMAT– UFPE, 2004.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina. A gênese do número na criança. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1981.