



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DIRETORIA DE
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

LAYS GOMES DE LACERDA ANDRADE

O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

PATOS-PB

DEZEMBRO 2020

LAYS GOMES DE LACERDA ANDRADE

O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo de Coremas, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do Prof. Me. Jefferson Dagmar Pessoa Brandão.

PATOS-PB

DEZEMBRO 2020

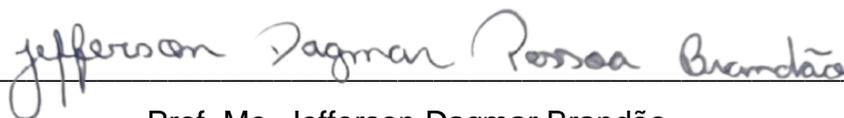
LAYS GOMES DE LACERDA ANDRADE

O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Patos, 08 de dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Jefferson Dagmar Brandão
Orientador – IFPB



Prof^a. Ma. Hannah Dora Garcia e Lacerda
Avaliadora – IFPB



Prof. Me. Ledevande Martins da Silva
Avaliador – IFPB

O LÚDICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Lays Gomes de Lacerda Andrade

Jefferson Dagmar Pessoa Brandão

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

RESUMO

O Lúdico é uma das ferramentas utilizadas para ensinar e aprender matemática. O uso dessa metodologia traz resultados significativos para o aluno, como maior interação com os colegas, mais interesse pelo aprendizado, desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico e, ainda, melhora na dinâmica das aulas. Neste trabalho, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, na qual foi aplicado um questionário por meio da plataforma online Google Formulário a 10 professores de matemática da cidade de Coremas - PB. Sendo assim, este artigo tem por objetivo investigar se o lúdico tem sido trabalhado nas aulas de matemática pelos professores da rede pública em Coremas-PB e se o seu uso tem contribuído para a aprendizagem. Os dados obtidos permitem constatar que o lúdico é uma ótima ferramenta para o ensino-aprendizagem e que os professores de Coremas têm utilizado, sabem da sua importância e, de acordo com os seus depoimentos, a usam corretamente e conseguem um retorno considerável em relação à aprendizagem dos seus alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Ludicidade. Jogos matemáticos. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Ludic is one of the tools used to teach and learn mathematics. The use of this methodology brings results for the student, such as greater interaction with colleagues, more interest in learning, development of logical and critical reasoning and even improves the dynamics of classes. In this work, a qualitative research was developed, in which a questionnaire was applied through the online platform Google Form to 10 mathematics teachers from the city of Coremas - PB. Therefore, this article aims to investigate whether the playfulness has been worked in mathematics classes by public school teachers in Coremas - PB and if their use has contributed to learning. The data granted allow us to verify that ludic is a great tool for teaching-learning and that Coremas teachers have used it, know its importance and, according to their testimonies, to use it correctly and achieve a considerable return in relation to learning of your students.

PALAVRAS-CHAVE: Ludic. Mathematical games. Teaching-learning.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Não é de hoje que o ensino-aprendizagem de matemática tem sido um desafio para professores e alunos. Por se tratar de uma ciência exata, que requer muita atenção e trabalho mental, boa parte dos alunos não conseguem aprender. Muitos por acreditarem que ela é uma disciplina difícil, “apenas para os mais inteligentes”, outros alegam não precisar dela em seu dia a dia. O que não é verdade, pois todos nós precisamos e usamos diariamente, ainda que inconscientemente.

É a matemática que, muitas vezes, nos ajuda a solucionar coisas simples do nosso cotidiano, como por exemplo, conferir o troco dado em um caixa de supermercado. Logo, faz-se necessário que o professor de matemática esteja sempre buscando novas formas de ensinar, tanto pela dificuldade encontrada pelos alunos em aprender quanto pela necessidade de termos um bom conhecimento matemático.

E é bom que essas formas de ensinar sejam atrativas, para que despertem o interesse dos alunos e ativem seu intelecto. De modo que eles possam ver a matemática presente em seu cotidiano, despertando ainda mais o seu interesse pela aprendizagem.

As atividades lúdicas têm sido bastante recomendadas pelos educadores matemáticos, visto que o seu uso tem gerado resultados satisfatórios, pois o trabalho com esta metodologia desperta no aluno a compreensão de uma matemática que está além do simples memorizar de regras e operações de cálculos, em exercícios mecânicos. Nesse sentido, começamos a nos questionar sobre a importância de trabalharmos com essa ferramenta em nossas aulas e a pensar se essa ferramenta tem sido usada com frequência por outros professores para auxiliar o ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, resolvemos fazer nossa pesquisa com os professores de matemática da cidade de Coremas – Paraíba, guiando-nos pelas seguintes questões: O lúdico tem sido trabalhado nas aulas de matemática pelos professores? O uso, ou desuso, tem influenciado na aprendizagem? Para responder a estas perguntas aplicamos um questionário online aos professores através da ferramenta Google Formulários. Sendo assim, a pesquisa tem por objetivo geral investigar se o lúdico tem sido trabalhado nas aulas pelos professores de matemática do município de Coremas e se o seu uso tem contribuído para a aprendizagem. Como objetivos específicos temos: identificar a

percepção que os professores têm sobre o lúdico e apontar as principais mudanças (positivas ou negativas) nas aulas, no comportamento dos alunos e na aprendizagem mediante o uso de atividades lúdicas.

2. ANÁLISE DE ALGUNS TRABALHOS REALIZADOS NO BRASIL QUE ABORDAM O LÚDICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Com o intuito de enriquecer a nossa pesquisa e conhecer o que outros autores têm estudado sobre a ludicidade no ensino-aprendizagem de matemática, foi feito um levantamento e análise de alguns artigos publicados recentemente sobre o tema. Eles foram desenvolvidos em diferentes contextos, com diferentes materiais lúdicos e com alunos de diferentes faixas etárias, mas convergem a um único objetivo, que é o de deixar as aulas mais interessantes e motivacionais, despertar o pensamento lógico, a criatividade, a concentração, a atenção, e auxiliar o aluno a adquirir confiança (MOREIRA, 2017; *apud* MOREIRA E RIBAS, 2019), bem como o trabalho em grupo, o respeito e um aprendizado mais significativo e prazeroso, tanto para o aluno quanto para o professor.

Com essa intenção, de melhorar o ensino de matemática, Mendonça (2010) discute a importância de atividades como paródias, jogos e truques matemáticos no desenvolvimento da Educação Matemática, refletindo sobre o papel do lúdico no surgimento de novas teorias matemáticas. Esta estratégia de ensino é bastante enriquecedora da prática pedagógica e transforma os envolvidos, outrora meros receptores e reprodutores, em agentes de sua aprendizagem e construtores do próprio conhecimento.

Mendonça (2010) desenvolveu seu trabalho em uma escola do Rio Grande do Norte, o qual constou de 4 momentos: o primeiro, para conhecer o público motivando uma discussão a respeito da maneira de agir do professor e do aluno. O segundo momento foi destinado a apresentação e construções de paródias, o que levou ao terceiro momento, em que foi feito um concurso para decidir a melhor paródia tendo como vencedora a que melhor apresentava conceitos matemáticos e se “encaixava” no ritmo e

melodia da música escolhida. Por fim, foram apresentadas questões de adivinhações e modelos de cordéis com o intuito de “encantar, motivar e enriquecer a criatividade dos participantes” (MENDONÇA, 2010, p. 141).

A ludicidade transforma e melhora o ensino-aprendizagem, fazendo com que a sala de aula deixe de ser um lugar monótono onde só o professor fala e os alunos ouvem e reproduzem – muitas das vezes sem entender o conteúdo – para se transformar em um lugar agradável, desejável, de descoberta, de produção e troca de conhecimento e pesquisa. Entretanto, todo esse novo mundo não pode substituir de um todo as aulas tradicionais. Deste modo, as aulas se tornariam banais e cansariam até mesmo os alunos, mudando o foco do aprender brincando para apenas brincar por brincar.

Podemos também mencionar o uso dos computadores nas aulas de matemática como alternativa de ensino-aprendizagem, pois a matemática é uma das principais ciências utilizadas no desenvolvimento dessas tecnologias computacionais, fornecendo

(...) ferramentas que permitem ao homem sintetizar, generalizar, modelar e submeter esses modelos a provas e verificações prévias possibilitando ensaios, propiciando condições confiáveis de previsibilidade, cujas aplicações e utilização cada vez mais frequentes tornam a Matemática imprescindível atualmente. (MENDONÇA, 2010, p. 144)

Com o uso de computadores em sala de aula podemos fornecer aos alunos o preparo para o momento atual e a capacidade de acompanhar as mudanças tecnológicas, visto que o nosso objetivo é o desenvolvimento pleno e integral do aluno.

Chas (2014) também fala sobre o uso dos computadores, tendo em vista que a tecnologia está presente em nossas vidas, onde quer que a gente vá, fazendo-se necessário o mínimo de entendimento sobre essas tecnologias e a utilização destas para ampliar nosso conhecimento. Com o objetivo de demonstrar a importância do estudo da matemática em situações concretas, a autora aborda a ludicidade matemática através de jogos, brincadeiras e brinquedos como uma possibilidade de ensino prazeroso, afetivo, cooperativo, que estimula o autoconhecimento e autonomia, a imaginação e a criatividade, oportunizando a interação social entre os alunos e o senso cooperativo, incentivando-os a serem agentes construtores de seu próprio conhecimento.

Isso porque, segundo Chas (2014, p. 97), “ensinar matemática é desenvolver o

raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas”.

...à medida que vamos ensinando, ele vai fazendo as ligações que quer. (...). Que pode, que consegue. (...). É comum pensarmos que a lógica, a maneira de raciocinar, de inserir algo em contextos mais amplos, seja algo absoluto, algo transcendental. Mas não é. A lógica depende do contexto em vigor. (...), sempre achamos que com a informação que fornecemos aos alunos eles farão as ligações que nós fizemos, mas isso não é necessariamente verdade. Não há nada que nos assegure que o aluno faz as ligações que nós gostaríamos que ele fizesse. O que dizemos em sala de aula pode ser interpretado de várias maneiras diferentes. (ROBILOTTA; BABICHAK, 1997, p. 22 *apud* CHAS, 2014, p. 95)

Percebe-se então, com isso, a necessidade de introduzirmos em nossa prática algo diferente do usual, do tradicional, pois o que o aluno não aprende com a explicação do professor, ele pode aprender sozinho, ou com a ajuda dos colegas em uma brincadeira, com uso de um software, num jogo, etc.

Contudo, o professor não se torna dispensável, pelo contrário, ele continua sendo igualmente importante e necessário nesse novo cenário, agora, como um orientador do aluno para certificar-se de que o mesmo está desenvolvendo raciocínio mental para chegar ao objetivo proposto inicialmente e construir o seu conhecimento. Dessa forma, os alunos não apenas memorizarão conteúdos, mas o aprenderão de forma completa, sabendo o porquê de estudar determinado assunto e sendo capazes de aplicar o seu conhecimento em diversos contextos de sua vida.

O trabalho com o Lúdico não é só motivador e interessante como também tem seu lado interdisciplinar, como menciona Moreira, Pirovani e Ribas (2019) ao promover a difusão e popularização de metodologias lúdicas no ensino de Matemática.

Os autores apresentam uma proposta de ensino através de jogos africanos, sendo eles: *Mancala*, *Borboleta de Moçambique* e o *Yoté*. Com jogos africanos, além de se trabalhar o raciocínio das crianças, sobre qual a melhor estratégia para vencer, o professor pode também trabalhar a história desses jogos, a história da África e como esses jogos vieram parar no Brasil. Buscando fazer com que eles entendam também que a matemática foi surgindo ao longo do tempo, em diferentes continentes, diante de necessidades específicas manifestadas por esses povos em determinados momentos, mas atendendo a atividades universais como “contagem, localização, medição, desenho,

jogo e explicação” (MOREIRA; PIROVANI; RIBAS, 2019, p. 2).

Pensando na prática matemática através das atividades lúdicas, Trintin e Amorin (2016) desenvolveram uma pesquisa sobre o lúdico em uma escola da rede municipal de Camaquã – RS em uma turma do 6º (sexto) ano composta por 25 (vinte e cinco) alunos. Objetivo do trabalho foi responder as perguntas: A prática de aulas de Matemática embasada em metodologia lúdica, (...) seria afinal uma alternativa viável para a aprendizagem de conteúdos de fração, números decimais e porcentagem? Tal construção teria uma significação real, (...) e contextualizada às vivências cotidianas? (TRITIN; AMORIN, 2016).

Para o estudo foram utilizados questionários, momentos de discussão, jogos já construídos, jogos apresentados pela professora da turma, e até mesmo jogos feitos pelos próprios alunos, avaliações em duplas e individuais. Tudo isso dividido em seis etapas que tiveram duração de doze semanas. Percebeu-se, ao final da pesquisa desenvolvida, que os alunos se mostraram mais interessados na produção de conhecimento diante dos jogos. O comportamento em sala da maioria dos alunos melhorou e outros conseguiram bom rendimento nas avaliações.

Quanto a aprendizagem, pode-se afirmar que o uso dos jogos facilitou a compreensão dos números fracionários, permitiu relacionar os números decimais e porcentagens, e também ajudou a desenvolver algumas competências e habilidades, tais como: a criatividade, a comunicação e a elaboração de estratégias para resolução de problemas. Os resultados obtidos através desta pesquisa indicam que a prática nas aulas de Matemática com a utilização de jogos ou outros materiais concretos é uma das alternativas viáveis para a construção do conhecimento de conteúdos como as frações, os números decimais e a porcentagem (TRINTIN e AMORIN, 2016, p. 127).

Todos os autores tiveram seus objetivos alcançados e, até mesmo superados (MENDONÇA, 2010). Ou seja, eles conseguiram constatar que o lúdico traz uma forte contribuição para o ensino de matemática e potencializa a capacidade de raciocínio, concentração, interesse e aquisição de conhecimento. Muitas foram as ferramentas utilizadas, entretanto, as mais empregadas foram os jogos – por Chas (2014), Trintin e Amorin (2016) e Moreira, Piravani e Ribas (2019) – enquanto Mendonça (2010) teve a paródia como destaque dado ao seu trabalho. Os trabalhos foram direcionados a

públicos distintos, o que concluímos que o lúdico pode ser empregado a crianças, jovens e também adultos.

Através desses artigos, percebemos o quanto o lúdico vem sendo estudado, pesquisado e trabalhado no ensino-aprendizagem de matemática nas regiões brasileiras e podemos perceber o impacto positivo que a ludicidade proporciona através dos resultados e comentários dos pesquisadores a respeito das atividades trabalhadas. Com o uso da ludicidade nas aulas de matemática os alunos se tornaram mais motivados e abertos ao que o professor tinha a oferecer e ensiná-los.

O ensino se tornou mais fácil e o conhecimento foi adquirido de forma concreta, significativa, prazerosa e divertida. Os alunos que eram mais tímidos começaram a participar mais e a dialogar mais diante das situações criadas, o que os ajudou a desenvolverem a interação social e a comunicação. As aulas passaram de monótonas a dinâmicas e o professor deixou seus longos discursos para ouvir os argumentos dos alunos e orientá-los a aprendizagem, tornando-os assim mais participativos, ativos e construtores do seu próprio conhecimento.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No início do Ensino Infantil as crianças aprendem por meio de brincadeiras, pois o professor entende o brincar como uma necessidade da criança e se apropria dessas brincadeiras/jogos modificando-os e criando regras para que elas tenham um fim educativo (MORBACH, 2012). Essa vontade de brincar/jogar não acaba quando a criança cresce, apenas se modifica e elas buscam atividades que lhes proporcionem desafios. Então, por que não valorizar o uso dessas ferramentas também no Ensino Fundamental e Médio?

Tendo em vista que o ensino da matemática não deve ser restrito a regras e estratégias de resolução, mas voltado para uma metodologia que gere conhecimento e leve o aluno à compreensão do mundo matemático e, ainda, para que o aluno alcance essa compreensão, é necessário que ele seja o principal sujeito ativo no seu processo de aprendizagem.

Esse é um objetivo que não conseguiremos com o ensino tradicional onde o

professor fala, os alunos ouvem e repetem por meios de exercícios mecânicos, “pois o conhecimento não se dá de uma vez, mas é um processo contínuo de construção” (MAIA, 2012, p. 31). Logo, o aluno deve ir construindo sua compreensão e entendimento sobre a matemática gradualmente, sendo que esse processo não precisa ser árduo ou enfadonho. O professor pode criar momentos de lazer e divertimento para que o aluno chegue a tal objetivo.

Momentos que façam os alunos perceberem que a matemática está presente em seu dia a dia dando-lhes mais motivação e interesse pela aprendizagem, fazendo uma ligação entre o que se aprende e o que necessita ser aprendido, evitando os tão famosos questionamentos: “para que eu preciso saber disso? ” ou “onde eu vou usar isso em minha vida?”. De certa forma, eles estão certos em questionar, pois não há sentido algum aprender algo que você não vá usar em algum momento de sua vida. E a forma tradicional de ensino, ou os conteúdos selecionados – apenas como pré-requisitos de outros – têm privado os alunos de usarem a sua criatividade, o seu raciocínio lógico e o seu raciocínio espacial, pois, compreender a matemática significa dominar situações até resolver os problemas (GRANDO, 1995).

3. 1. DESCRIÇÃO SOBRE A LUDICIDADE

O lúdico, que faz referência a jogos, tem o divertimento acima de qualquer outro propósito e também significa fazer alguma coisa pelo simples prazer de fazer. Como poderia, então, uma atividade desprovida de qualquer interesse que seja auxiliar ao professor no processo de ensino e ao aluno na compreensão e aprendizagem?

Segundo Grandó (1995), inserido no contexto da educação, o jogo vai além do objetivo de jogar por jogar, ele torna-se um instrumento pedagógico com finalidade na aprendizagem, construção e aplicação de conceitos. Isso ocorre por meio da interferência do professor, pois o mesmo deve estar sempre se certificando que o aluno está desenvolvendo trabalho mental, questionando sobre as jogadas e estratégias desenvolvidas pelo aluno, levando-o a pensar sobre os conceitos matemáticos que está trabalhando em cada jogada.

Maia (2012, p. 11) entende a ludicidade como “uma estratégia de ensino que

consiste em aplicar a Matemática em sala de aula de maneira construtiva com jogos e materiais concretos, pois funciona como um elo entre o aluno e o conhecimento”. Além de formar esse elo entre o aluno e o conhecimento, a ludicidade estreita os laços entre os alunos fazendo com que haja mais interação entre eles, pois é “conceitualizado como uma forma de comportamento social, onde a criança aprende a interagir com as outras e experimenta novas descobertas” (OLIVEIRA, 2000 *apud* MAIA, 2012, p. 54). Essa interação, por sua vez, é quem faz com que a criança construa as estruturas básicas do conhecimento. Pois a lógica não é inerente a ela, mas é construída gradativamente em virtude de seu contato com o meio (RANGEL, 1992).

A interação proporcionada pela ludicidade também estreita os laços entre professor e aluno, proporcionando mais segurança ao discente para investir em sua aprendizagem, pesquisar, explorar e questionar, promovendo-lhe uma autonomia intelectual ao construir seu raciocínio lógico por meio de atividades significativas, interativas e reflexivas. (SILVA; AZEVEDO, 1995 *apud* MAIA, 2012).

Deste modo, a educação lúdica não deve estar fora do contexto escolar, pois ela possibilita, seja qual for a faixa etária do estudante, “elaborar procedimentos mentais e construir conceitos, que são a base da aprendizagem e do conhecimento matemático” (MORBACH, 2012, p. 16).

3. 2. OS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Jogo é toda atividade cuja natureza ou finalidade é a diversão, o entretenimento. Muitas vezes o jogo é confundido com a brincadeira. A Professora Aylla Gabriela P. de Araújo, em uma Live sobre Ludicidade no Ensino da Matemática realizada no dia 10 de setembro de 2020, pelo YouTube, explica muito bem a diferença entre os dois citando Muniz (2016), o qual está representado na tabela abaixo para melhor entendimento.

Brincadeira	Jogo
--------------------	-------------

<p>Implica prazer pela realização da atividade.</p> <p>As regras são alteráveis, e o sujeito é livre para entrar, sair ou alterar a brincadeira.</p>	<p>Nem sempre é prazeroso.</p> <p>Ao entrar no jogo a criança não está livre para sair ou alterar as regras.</p>
--	--

Vemos que o jogo também significa uma atividade submetida a regras que, se seguidas corretamente, estabelecem um vencedor e, conseqüentemente, um perdedor, gerando desprazer a esse último. Porém, mesmo que esse venha a ser derrotado ele pode conhecer-se, estabelecer o limite de sua competência e traçar novas estratégias para vencer seu adversário na próxima partida. Por isso o jogo é produtivo ao aluno e “(...) desenvolve sua capacidade de pensar, refletir, analisar, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las, além do desenvolvimento da autonomia e da socialização propiciada pelo movimento do jogo” (GRANDO, 1995, p. 44).

Segundo Grando (1995), esse tipo de atividade é que gera no aluno o espírito competitivo, desafiando-o a expor suas habilidades num confronto com o outro, possibilitando o autoconhecimento, o desenvolvimento de estratégias e a superação de seus limites. Pois, se o professor não o desafia, como ele será capaz de descobrir em que é bom ou em que precisa melhorar?! Ressaltamos que esta competição não objetiva a destruição do outro, mas “objetiva o competir com o outro, no sentido de que os dois saiam ganhando, ou seja, construam juntos” (GRANDO, 1995, p. 20).

Várias são as teorias sobre o jogo e o que este pode proporcionar ao educando, como

Almeida (1987) resgata, em sua obra, Rosseau (1712-1778), que afirma ver, na criança, uma alegria natural provocada pelo jogo, por meio do qual se aprende por conquista ativa. Pestalozzi (1746-1827) define jogo como um fator enriquecedor para o senso de responsabilidade e para as normas de cooperação. Spencer (1820-1903) observa o jogo como um instrumento capaz de elevar o desenvolvimento da vida intelectual do indivíduo. Já Dewey (1859-1952) defende o jogo como uma atividade pessoal de cada estudante e como um espaço fértil, quando associado à motivação. (*apud* MORBACH, 2012; p. 27)

Contudo, não é o jogo em si que proporciona o aprendizado, mas o comportamento da criança, sua interação com o jogo e a troca de experiências com os demais colegas. Portanto, o professor deve estar sempre atento e gerando experiências, criando situações e questionando os alunos, caso contrário o jogo servirá apenas como material de recreação.

O jogo também pode ser visto como um gerador de problemas que apresenta quatro fases para resolução: Compreender o problema, criar estratégias de resolução, executar o plano criado e validar o problema. Segundo Polya (1979), o aluno que passar por essas fases desenvolve habilidades, reflexão e o pensamento crítico, além de estar em ação estabelecendo relações e interações sociais, desenvolvendo sua própria forma de pensamento lógico e construção do conhecimento matemático (MORBACH, 2012).

Esses problemas, geralmente voltados ao cotidiano do aluno, lhes proporcionam um momento de interação e investigação matemática favorecendo a autonomia do educando e “possibilitam a construção de uma atitude positivas perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação sem deixar marcas negativas” (BRASIL, 1998 *apud* MORBACH, 2012, p. 43).

Conforme Morbach (2012) três estruturas de jogos são propostas por Piaget (1978): o exercício, o simbólico e o de regras. A primeira serve para a criança exercitar seus conhecimentos por meio da repetição prazerosa para a compreensão de conceitos. No jogo simbólico a criança faz representações de objetos que estão ausentes, são jogos de “faz de conta”. A terceira estrutura, o jogo de regras, trabalha os mesmos conteúdos tratados nos anteriores, porém com o adicional das regras que devem ser seguidas durante todo o jogo.

Há ainda outras formas de classificar os jogos, são elas, segundo Grandó (1995): **Jogos de azar**, são jogos que dependem da sorte; **Jogos quebra-cabeça**, jogos que o jogador joga sozinho e a solução é desconhecida; **Jogos de estratégias**, como o próprio nome diz ele depende unicamente da estratégia utilizada pelo jogador para vencer; **Jogos de fixação de conceitos**, substitui a lista de exercícios e os alunos podem assimilar conceitos à medida que jogam; **Jogos computacionais**, são projetados e executados no ambiente computacional; e os **Jogos pedagógicos** que englobam todos os outros

mencionados.

Alguns desses jogos já apresentam conceitos matemáticos em si – como é o caso do Jogo do Resto, escolhido pela professora Ana¹ –, o que induz o aluno a pensar e questionar matematicamente. Já em outros jogos é necessária a intervenção do professor com atividades e questionamentos que impulsionem o aluno a pensar e construir conceitos matemáticos – caso ocorrido no jogo Torre de Hanoy, escolhido pelo professor Marcos² – ou ele se tornará apenas um passatempo para os alunos. Falando matematicamente, o jogo com características Aritméticas pode apresentar, em si, mais conceitos matemáticos que um jogo voltado a Álgebra, pois este tem uma linguagem mais simbólica representada por letras (MORBACH, 2012).

Este último tipo de jogo é o que deixa o professor acanhado quanto ao seu uso, visto que ele pode não dar conta dos questionamentos e/ou não conseguir conduzir a turma ao objetivo e acabar tornando o momento que deveria ser de aprendizado em um momento desconfortante e desprovido de qualquer construção de conhecimento educacional. Surge então a necessidade de o professor ser pesquisador e investir em sua formação continuada.

3. 3 A POSTURA DO PROFESSOR FRENTE AO USO DE JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Mas o professor se depara com despreparo em aplicar inovações na sala de aula, pois muitas dessas novidades que podem ser utilizadas no campo educacional são desconhecidas por ele, pois não teve um contato com essas novas metodologias (...) ele reproduz somente da maneira que lhe foi ensinado, ou seja, aulas meramente expositivas e resolução repetida de listas de exercícios, em que o aluno aprende a memorizar técnicas de como resolver determinados tipos de questões, de forma mecânica e exaustiva. (MAIA, 2012; p. 31)

Grando (1995) percebeu, ao trabalhar com professores em um curso de reciclagem sobre jogos no ensino da matemática, que uma grande parte dos professores não está preparada para desenvolver atividades com jogos no ensino da matemática.

¹ Professora do 6º ano observada durante a pesquisa de Morbach (2012).

² Professor do 9º ano observado durante a pesquisa de Morbach (2012).

Eles, os professores, “sentem-se ainda muito vinculados à concepção de jogo com uma coisa não séria, como uma ‘brincadeira’, quase sem fins pedagógicos, ou seja, um ‘prêmio’ para os alunos que cumprem suas ‘obrigações’”. Tal pensamento surge, em alguns casos, devido a precária formação e o isolamento em uma dimensão de conhecimento ultrapassado e irreal, não adequados às necessidades atuais.

Este fato também ocorreu a Morbach (2012) em sua pesquisa. Ela constatou que o professor Marcos, um dos professores pesquisados, não conhecia nenhum jogo, o mesmo também afirmou desconhecer que os jogos poderiam ter algum fim pedagógico e trazer benefícios ao aprendizado dos seus alunos. Essa desinformação sobre a utilidade do jogo foi o que gerou desconforto para ele em uma das aulas, pois ele não sabia aplicar e conduzir os alunos ao objetivo, pensava que a atividade em si já faria isso e serviria mais como um exercício de revisão para os alunos enquanto ele ficaria sentado observando os alunos desenvolverem a atividade.

Já a professora Ana era mais conhecedora dos jogos e afirmou já ter trabalhado com os mesmos em aulas passadas. Porém, o que a pesquisadora notou foi que a professora não proporcionava um momento de descoberta ou pesquisa aos alunos, pois ela perguntava e respondia sem dar oportunidade aos alunos de pensarem. Portanto, ela não via o jogo como uma oportunidade de descobertas e construção de conceitos matemáticos, mas como uma simples recreação. Ela também não se preocupou em prover momentos em grupo, diálogos e troca de experiências, que é um dos principais objetivos do uso dos jogos.

Contudo, ao final da pesquisa, os dois professores foram favoráveis ao ensino por meio dos jogos, pois perceberam que os alunos foram além do que eles esperavam. No entanto, eles não sabem ao certo qual é a função do jogo em sala de aula, o que nos remete a entender que “se os professores tivessem interesse, motivação e formação necessários sobre o jogo e sua aplicabilidade, esse contexto seria diferente e, quem sabe, poderia até mudar as concepções desses docentes” (MORBACH, 2012; p.138).

O professor sabe da necessidade de inovar o seu modo de lecionar, porém, muitos “sem tempo e condições para elaborar seu projeto pedagógico [...] buscam no livro didático a solução rápida para desencadear um programa curricular mínimo exigido” (GRANDO, 1995, p. 10), seguindo a ordem didática do livro sem, ao menos, questionar

a relevância dos conteúdos.

Porém, o professor não pode cruzar os braços, é preciso que haja uma mudança de postura pois o currículo é mais que uma simples lista de conteúdo a serem seguidos e é preciso buscar formas, ferramentas e recursos para inovar e fugir da rotina (MAIA, 2012). Entendendo a importância de trabalhar conteúdos que preparem o aluno para o século XXI, pois “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã” (D’Ambrosio, 1994b *apud* GRANDO, 1995, p. 11).

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é qualitativa e busca compreender, por meio de uma observação sistemática, como se dá o aprendizado de matemática por meio do lúdico e, então, investigar a opinião e perspectiva dos professores de matemática da cidade de Coremas – PB em relação a mesma, se estão utilizando essa ferramenta metodológica em suas aulas, como se dá esse ensino e qual sua influência no aprendizado dos alunos.

A pesquisa dentro da modalidade qualitativa oferece condições para o pesquisador utilizar-se de vários instrumentos para produção de dados, a exemplo de: roteiros, formulários, questionários, entrevistas, observação, análise documental, entre outros.

Nossa pesquisa se apropriou do questionário semiaberto como instrumento de produção de dados, pois, devido ao atual momento de crise sanitária³, as aulas presenciais estão suspensas, o que não nos permite realizar encontros presenciais para a observação.

Sendo assim, o questionário foi aplicado por meio de uma plataforma online chamada Google Formulário para que os pesquisados se sentissem mais à vontade para responder e relatar sua posição diante do tema, seus prós e contras.

Inicialmente, pensamos em aplicar o questionário somente aos professores da rede municipal. Porém, devido a cidade ser pequena há poucas escolas municipais e, portanto, o número de professores da rede é pequeno o que nos daria um número insuficiente para uma boa análise documental. Optamos, então, por questionar todos os

³ Pandemia provocada pelo Covid-19

professores de matemática da rede pública da cidade.

Temos como objetivo geral investigar se o lúdico tem sido trabalhado nas aulas pelos professores de matemática do município de Coremas – PB e se o seu uso tem contribuído para a aprendizagem e como objetivos específicos temos: identificar a percepção que os professores têm sobre o lúdico e apontar as principais mudanças (positivas ou negativas) nas aulas, no comportamento dos alunos e na aprendizagem mediante o uso de atividades lúdicas.

O questionário constou de nove perguntas, onde havia três perguntas fechadas, que tinham por objetivo apenas conhecer um pouco sobre os professores, e seis perguntas abertas, para que o professor pesquisado pudesse fazer suas considerações a respeito do tema.

Foram encaminhados 11 questionários, dos quais obtivemos 10 de retorno. Doravante, os sujeitos da pesquisa serão identificados de P₁ a P₁₀.

5. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

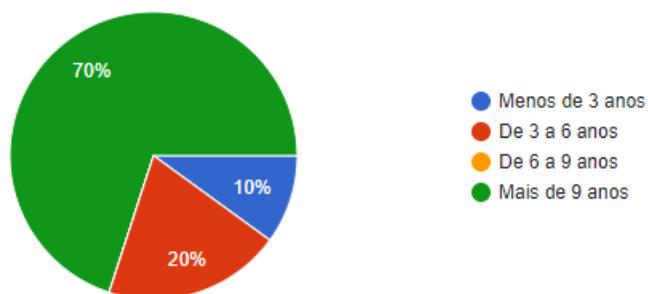
Com base no questionário aplicado, foi desenvolvida uma análise com a qual buscou-se entender a dinâmica das respostas e de que maneira as aulas lúdicas colaboram para o ensino aprendizagem de matemática. Aqui serão apresentadas as perguntas, os dados produzidos por meio do questionário e sua discussão.

5. 1. CONHECENDO OS PROFESSORES E SEU AMBIENTE DE TRABALHO

Para conhecer um pouco melhor os nossos professores, foram acrescentadas ao questionário perguntas fechadas com o intuito de saber a quanto tempo estão em sala de aula, o nível de ensino que lecionam e de que rede de ensino eles fazem parte (municipal ou estadual).

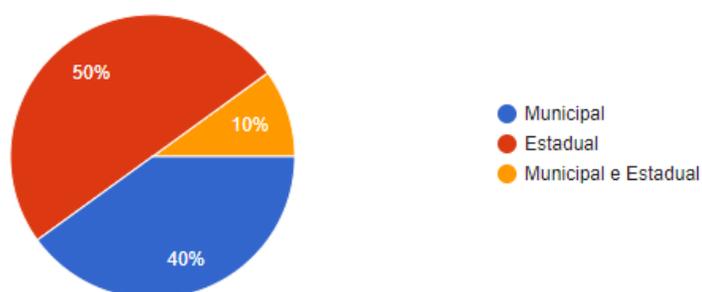
As respostas estão apresentadas nos gráficos abaixo.

Figura 1 – Há quantos anos você exerce o magistério?



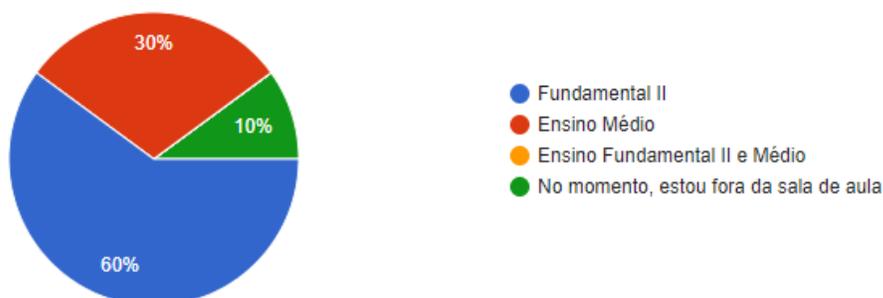
Fonte: Autor

Figura 2 – Você é professor da rede:



Fonte: Autor

Figura 3 – Em que nível de ensino você leciona?



Fonte: Autor

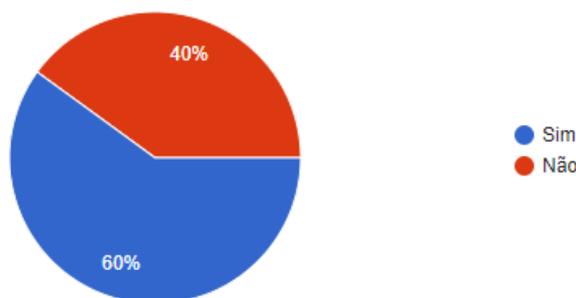
Fazendo uma intersecção entre as respostas, concluímos que a maioria dos professores entrevistados estão em sala de aula há mais de 9 anos, possuindo assim uma bagagem considerável de experiências, vivências e conhecimentos atuando em rede Estadual como educadores do Ensino Fundamental II.

Apenas um professor está em ambas as redes, mas nenhum atua em dois níveis diferentes de ensino, o que nos leva a acreditar que eles podem se dedicar mais ao preparo e dinâmica de suas aulas, uma vez que estão trabalhando com alunos de um

mesmo nível, apesar de não possuírem o mesmo ritmo de aprendizagem.

Entendemos que, para trabalharmos com ferramentas especiais é necessário também um ambiente especial. Então, perguntamos aos nossos professores se na escola à qual fazem parte há espaços destinados ao uso de atividades lúdicas. Desta, obtivemos as seguintes respostas:

Figura 4 – Na (s) escola (s) que você leciona tem espaço destinado a trabalhos lúdicos?



Fonte: Autor

Como vimos, a maioria possui um espaço adequado para inovar suas aulas com as seguintes ferramentas disponíveis (Questão 8, Apêndice A):

P1: Laboratório de Matemática

P2: Materiais lúdicos e jogos pedagógicos

P3: São laboratórios de matemática e de ciências. Todos bem equipados

P8: Laboratórios com diversos materiais para serem trabalhados conteúdos de geometria, álgebra etc.

P9: O espaço destinado às atividades lúdicas é a biblioteca, pois além dos livros os alunos também podem manusear todo o material lúdico existente naquele espaço de conhecimento.

A falta de um espaço adequado para aulas diferenciadas pode prejudicar o andamento da mesma pois "...perco muito tempo tendo que levar de sala em sala. O ideal seria a escola ter um laboratório de matemática" (Professor P₅). Entendemos aqui que o professor se referia a perda de tempo procurando por uma sala melhor ou um lugar adequado para desenvolver a atividade planejada, portanto, a falta de um espaço

específico atrapalha a dinâmica e até mesmo pode desmotivar um pouco o professor a usar ferramentas diferenciadas no ensino, porém não impede que ele as use.

Conhecendo então os participantes da pesquisa, seus anos de experiências e que a maioria possui condições e ferramentas para inovar em suas aulas, analisemos o que eles têm feito e o que pensam sobre a ludicidade na matemática.

5. 2. O LÚDICO NA CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES E A SUA INFLUÊNCIA NO ENSINO-APRENDIZAGEM

O lúdico, segundo os autores estudados e citados no nosso referencial teórico, tem por função melhorar a compreensão dos conteúdos matemáticos, despertar o interesse pelo estudo e enriquecer o conhecimento dos alunos em relação à matemática. É um momento de grande valia, no qual podem ser descobertos grandes pensadores matemáticos e onde se faz matemática, relacionando-a com o cotidiano do aluno, levando-os a compreensão divertida interessada e significativa.

Sabendo da importância de trabalhar essas ferramentas, perguntamos: Você utiliza ou já utilizou de métodos lúdicos em suas aulas? Se a resposta for sim, cite algumas das ferramentas utilizadas.

P₁: Sim. Violão, microfone e CD de áudio

P₂: Sim. Já utilizei materiais criados pelos os próprios alunos

P₃: Sim. Jogos produzidos pelos alunos que tinham correlação com os conteúdos do Médio.

P₄: Sim. Jogos, materiais manipuláveis, trabalhos de construção de materiais.

P₅: Sim. A que eu usei e alcancei muitos resultados foi Robótica.

P₆: Sim.

P₇: Jogo

P₈: Sim, Cubra doze, Tangram, Xadrez humano, confecção de poliedros convexos jujubas...

P₉: Sim. Já usei diversos tipos de jogos, como também material concreto, como por exemplo, a confecção de sólidos geométricos, maquetes, entre outros.

P₁₀: Sim. Jogos, uso de material manipulável.

As respostas foram bastante interessantes, pois vimos que eles já usaram todas as ferramentas mencionadas aqui neste trabalho, desde jogos a paródias, e até mesmo

o uso da Robótica. Também foram confeccionados materiais, o que é uma ótima alternativa para os professores que não dispõem de ferramentas apropriadas em sua escola, pois podem construir, juntamente com os alunos, materiais reciclados contribuindo com a escola para a construção de um laboratório sustentável de matemática⁴.

Todos concordaram que esses métodos têm contribuído para o ensino-aprendizagem (Questão 5, Apêndice A) e o professor P₃ ainda acrescentou que “os alunos, após a execução dos jogos, mostram mais interesse na disciplina” e essas “Metodologias diversificadas estimulam a participação e aprendizagem do aluno” (Professor P₁₀), corroborando com a ideia de Oliveira (2000) *apud* Maia (2012), onde o mesmo diz que essa metodologia se comporta de forma social, estimulando a interação entre as crianças bem como a experimentação de novas descobertas.

É nítido que o lúdico tem seu nível de potencialidade quando se trata do ensino aprendizagem, porém esse ensino-aprendizagem não se dá somente em virtude do material, jogo, ou paródia cantada. Para que o aprendizado aconteça é importante que o professor saiba qual é a sua função frente a esse cenário. Por essa razão perguntamos: Qual o papel do professor ao utilizar o lúdico no ensino-aprendizagem?

P₁: Facilitador da aprendizagem

P₂: Fazer com que os alunos aprendam o conteúdo de forma eficiente sem ser de forma mecânico.

P₃: Papel de mediador

P₄: Ser um mediador, orientar os alunos para que os mesmos tenham um bom desempenho no processo de ensino-aprendizagem, e que dessa forma as aulas sejam mais dinâmicas e proporcione ao aluno a possibilidade de construir o conhecimento acerca do que está sendo trabalhado.

P₅: Mediar o conhecimento e deixar o aluno ser o indivíduo principal do processo.

P₆: Organizar, orientador.

P₇: A sua aula tem um desempenho melhor

P₈: Estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico e principalmente a aprendizagem do conteúdo ministrado.

P₉: Mediador do conhecimento.

P₁₀: Buscar a interação entre os alunos e uma aprendizagem prazerosa dos mesmos.

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=IVEG1N7UHmk>

Destacamos aqui os depoimentos dos professores P₄, P₅, P₈ e P₁₀ que, juntos, completam e definem exatamente o papel que o professor deve exercer ao trabalhar com materiais lúdicos. Certificando a ideia de Grandó (2004) de o professor ser um “mediador da ação do estudante (...) para garantir ou resgatar conceitos matemáticos que são a base da aprendizagem” (*apud* MORBACH, 2012, p. 47) ensinando matemática de uma forma que permita “desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas” (CHAS 2014, p. 97).

Sobre as maiores mudanças percebidas pelos professores, temos (Questão 6, Apêndice A):

P₁: Maior motivação por parte dos alunos

P₂: A maior mudança com certeza é o interesse dos alunos. Eles ficam muito empolgados e com vontade de descobrir como funciona.

P₃: Como já citado, a maior mudança é diante da disciplina que deixa de ser a disciplina mais temida

P₄: Melhor interação, melhor engajamento nas atividades e melhor desempenho nos trabalhos em grupo.

P₅: As principais mudanças foram despertar o interesse dos alunos por conteúdos e a relação que eles têm com o dia a dia deles e a presença deles no cotidiano.

P₆: Só há mudanças positivas.

P₇: A criança aprende brincando de maneira mais rápida

P₈: A relação do conteúdo estudado a prática desenvolvida.

P₉: Uma das principais mudanças quando trabalhamos com o lúdico é a maior participação e interesse nas aulas por parte do alunado.

P₁₀: A maioria realiza as atividades com mais entusiasmo.

Todos os depoimentos afirmam mais uma vez a grande contribuição que a ludicidade traz ao ensino-aprendizagem em relação à fixação e construção de conceitos, motivação, desenvolvimento lógico e crítico, trabalho em grupo e disposição para aprender e descobrir o novo (GRANDÓ, 1995).

Para Maia (2012, p. 11), já citado neste trabalho, a ludicidade é “uma estratégia de ensino que consiste em aplicar a Matemática em sala de aula de maneira construtiva com jogos e materiais concreto, pois funciona como um elo entre o aluno e o conhecimento”, uma ponte que ajuda o discente chegar a aprendizagem, permitindo, em meio ao caminho que o mesmo desenvolva “(...) sua capacidade de pensar, refletir, analisar, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las, além do desenvolvimento da

autonomia e da socialização propiciada pelo movimento do jogo” (GRANDO, 1995, p. 44).

Com base nas afirmações dos autores, pedimos que os professores deixassem sua contribuição quanto ao uso de atividades lúdicas no ensino-aprendizagem de matemática (Questão 9, Apêndice A). Seus depoimentos foram os seguintes:

P₁: Facilita o aprendizado e proporciona um maior engajamento entre os alunos

P₂: É muito bom usarmos esses materiais pois deixa a aula mais dinâmica e desperta mais o interesse do aluno

P₃: Acredito que uma metodologia mesclada com o tradicional e o lúdico impulsiona a aprendizagem dos alunos.

P₅: O professor atual precisa melhorar seu domínio sobre atividades lúdicas e saber utilizá-las e adequá-las a realidade onde ele trabalha.

P₆: Há uma grande contribuição as atividades lúdicas no ensino-aprendizagem de matemática os educandos ficam mais entusiasmado, animados, atentos e com mais facilidade de aprender. Afinal, aprender brincando sempre é bom.

P₈: Atividades lúdicas, principalmente jogos que desenvolvem o raciocínio lógico matemático é muito bom para serem trabalhados como práticas experimentais, correlacionando-os com os conteúdos ministrados nas aulas.

P₉: Trabalhar com o lúdico no ensino-aprendizagem da matemática é de grande relevância, pois o aluno aprende de forma mais significativa.

P₁₀: Uso de jogos diversificados estimulam a competição e promove uma aprendizagem prazerosa.

6. CONCLUSÃO

Constatamos, com o presente estudo que, o ensino de matemática está além daquela forma mecânica, desinteressada e diminuída a simples memorização de regras. Dependendo das ferramentas utilizadas para o ensino, o aluno experimenta novas descobertas, aprende a interagir socialmente, tem seu intelecto desafiado, construindo assim seu raciocínio lógico e, conseqüentemente, uma independência intelectual e crítica, sem mencionar um olhar diferenciado para a matemática e sua ativa participação na aprendizagem.

Para enriquecer e levar as aulas de matemática a tal nível, um nível que deixe os alunos confortáveis e com vontade de aprender, é necessário que o professor invista em si mesmo pesquisando novas metodologias, investigando os seus alunos e

refletindo se o que ele tem feito condiz com o que ele descobriu, com o que os seus alunos precisam saber e a forma de chegar a esse saber.

O presente trabalho teve seus objetivos atingidos, pois percebemos que os professores de Coremas usam, entendem e incentivam o ensino-aprendizagem de matemática por meio do lúdico. O uso da ludicidade no ensino-aprendizagem tem tornado suas aulas mais atraentes, diversificadas e, conseqüentemente, mais prazerosas, contribuindo positivamente para o aprendizado dos alunos. Eles também entendem a sua função frente a essa metodologia e percebem as mudanças significativas que a mesma traz ao ensino e ao aluno. Relacionando os conteúdos de matemática ao cotidiano do aluno eles investem em sua didática conquistando assim seus objetivos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. G. P. **Ludicidade no Ensino da Matemática**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VBWIE-Oteqw>. Acesso em: 16 set. 2020.

CHAS, Dijalmary Matos Prates. **Matemática e Atividades Lúdicas: Uma Metodologia Diferenciada**. I *Simpósio Educação Matemática em Debate*. UDESC, Joinville. 2014.

Dicionário Online de Português. <https://www.dicio.com.br/ludico/>. Acesso em: 14 set. 2020.

GRANDO, Regina Celia. **O jogo [e] suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. 1995. 175f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

MAIA, Maria Vânia Moreira. **Reflexões sobre a importância do jogo na educação matemática**. 2012. 80 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

MENDONÇA, Silvia Regina Pereira de. **A aprendizagem nas Turmas de PROEJA: O Lúdico como Facilitador da Aprendizagem**. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte. HOLOS, Vol. 3, 2010.

MORBACH, Raquel Passos Chaves. **Ensinar e jogar: possibilidades e dificuldades dos professores de matemática dos anos finais do ensino fundamental**. 2012. xiii. 175 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) —Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

MOREIRA, Marli D. D.; PIROVANI, Lorenas I. S.; RIBAS, Paula F. **Jogos Africanos: uma proposta lúdica e interdisciplinar para a matemática escolar.** In: **Anais do XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática.** Ilhéus, Bahia. XVIII EBEM. 2019.

RANGEL, A.C.S. **Educação matemática e a construção do número pela criança:** uma experiência em diferentes contextos socioeconômicos, Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

TRINTIN, Tatiane Buckô; AMORIM, Tales Emilio Costa. **A Matemática e o lúdico: Ensinando Frações Através de Jogos.** REMAT, Caxias do Sul, RS. v.2, n. 1, p. 113-127, 2016.

