



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

JULLIERMES SILVA DE JESUS

JOGOS EM ENSINO DE MATEMÁTICA: ABORDAGENS EM PESQUISAS

CACOAL/RO

2021

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
Reitoria – Telefone: (69) 2182-9601
Av. 7 de Setembro, nº 2090 – Nossa Senhora das Graças – CEP: 76.804-124 – Porto Velho/RO
E-mail: reitoria@ifro.edu.br / Site: www.ifro.edu.br



INSTITUTO FEDERAL
Rondônia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

JULLIERMES SILVA DE JESUS

JOGOS EM ENSINO DE MATEMÁTICA: ABORDAGENS EM PESQUISAS

Monografia apresentado como requisito parcial para obtenção de título de graduado em Licenciatura em Matemática, no (IFRO) Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Rondônia.

Orientador: Prof. Me. Claudemir Miranda Barboza

CACOAL/RO

2021

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
Reitoria - Telefone: (69) 2182-9601
Av. 7 de Setembro, nº 2090 - Nossa Senhora das Graças - CEP: 76.804-124 - Porto Velho/RO
E-mail: reitoria@ifro.edu.br / Site: www.ifro.edu.br



FICHA CATALOGRÁFICA

J58j

Jesus, Julliermes Silva de.

Jogos em ensino da Matemática: abordagens em pesquisa. /Juliermes Silva de Jesus. Cacoal, 2021.

31 f.; 30 cm. il.

Inclui bibliografia

Monografia. Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Rondônia – IFRO, Campus Cacoal, 2021.

Orientador: Prof Ms. Claudemir Miranda Barboza.

1. Jogos matemática 2. Matemática - ensino 3. Jogos digitais.

I. Juliermes Silva de Jesus II. Instituto Federal de Rondônia – IFRO.

III. Título.

CDD 371.337



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

ATA ATA 03

Data	04/11/2021
Horário	16:00 horas
Local	Reunião virtual

Lista de presença	Claudemir Miranda Barboza	Jorge da Silva Werneck
	Maily Marques Pereira	Samanta Margarida Milani

Pauta:

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

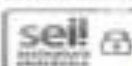
https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1515529&infra_ata... 1/2

19/11/2021 10:11

SEI/FRO - 1413323 - Ata

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática do discente **JULLIERMES SILVA DE JESUS**.

Aos 04 dias do mês de Novembro do ano de dois mil e vinte e um, às 16 horas, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, campus Cacoal, reuniu-se de forma virtual, a banca examinadora do trabalho de Conclusão de Curso, da Licenciatura em Matemática, do acadêmico Julliermes Silva de Jesus que apresentou a Monografia intitulada: "Jogos em Ensino de Matemática: Abordagens em Pesquisas". Compuseram a banca examinadora os professores Claudemir Miranda Barboza (orientador), Maily Marques Pereira (avaliador 1), Samanta Margarida Milani (avaliador 2). Após a exposição oral, o candidato foi arguido pelos componentes da banca que se reuniram reservadamente, e decidiram, "Aprovar.", com o conceito: " 90 " para o TCC (Monografia), e deverá ser entregue impresso e em CD com as devidas correções indicadas pela banca (caso necessário), no prazo de 30 (trinta) dias úteis a contar da presente data. Para constar, redigi a presente Ata, que aprovada por todos os presentes, vai assinada por mim, Jorge da Silva Werneck, Coordenador do Curso de Licenciatura em Matemática, e pelos demais membros da banca.



Documento assinado eletronicamente por **Jorge da Silva Werneck, Coordenador(a) de Curso**, em 04/11/2021, às 21:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Maily Marques Pereira, Professor(a) - EBTT**, em 05/11/2021, às 15:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Samanta Margarida Milani, Professor(a) - EBTT**, em 05/11/2021, às 22:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Claudemir Miranda Barboza, Professor(a) - EBTT**, em 19/11/2021, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=show_documento_conferir&id_documento=1515529&infra_ata..., informando o código verificador **1413323** e o código CRC **39F4554B**.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, pela saúde e disposição que nos permitiram a realização deste trabalho.

À Iderlaine pela compreensão da ausência por várias e várias noites durante anos.

A meu Orientador o Prof. Me. Claudemir Miranda Barboza, pela força e motivação durante o curso e na confecção deste trabalho.

Aos meus amigos e colegas que me ajudaram durante o curso.

Aos professores e amigos do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia, campus Cacoal por terem facilitado o aprendizado e a conclusão de mais uma etapa em minha vida.

RESUMO

O presente trabalho traz uma síntese das obras publicadas nos últimos anos que versam sobre a aplicação do lúdico como facilitador do ensino e aprendizagem matemática. A pesquisa de abordagem qualitativa, teve como objetivo analisar as obras publicadas no Brasil nos últimos cinco anos e contou com uma revisão de literatura realizada no Banco de Dados da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD¹, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Foi realizado um levantamento a fim de separarmos as obras publicadas nos últimos cinco anos, de posse desse material foi realizada toda a leitura e posteriormente analisadas todas as obras, com o objetivo de identificarmos os seguimentos de estudo que estão dando mais importância ao tema, qual o quantitativo de obras publicadas e qual a relevância dada pelos autores pesquisados ao tema. A pesquisa nos possibilitou uma visão mais ampla de como o tema Lúdico no Ensino e Aprendizagem Matemática vem sendo tratado no Brasil nos últimos anos. Podemos concluir com tal estudo que apesar de serem apontados alguns desafios para a utilização do lúdico em sala de aula, a proposta dessa metodologia de ensino tem se mostrado eficiente quando falamos de facilitar o ensino e na desmistificação da matemática como uma disciplina difícil e que é para poucos.

Palavras-chave: Lúdico, Jogos, Ensino, Aprendizagem Matemática.

¹ Disponível em: <<https://bdtd.ibict.br/>>. Acesso em: 12/06/2021.

ABSTRACT

The present work brings a synthesis of the works published in recent years that deal with the application of playfulness as a facilitator of mathematics teaching and learning. The qualitative approach research aimed to analyze the works published in Brazil in the last five years and included a literature review carried out in the Banco de Dados da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD², do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. A survey was carried out in order to separate the works published in the last five years, the entire reading of this material was carried out, and then all the works were analyzed, in order to identify the study segments that are giving more importance to the theme, which the amount of published works and the relevance given by the authors surveyed to the topic. The research allowed us a broader view of how the playful theme in Teaching and Learning Mathematics has been treated in Brazil in recent years. We can conclude with this study that although some challenges are pointed out for the use of playful activities in the classroom, the proposal of this teaching methodology has been shown to be efficient when we talk about facilitating teaching and demystifying mathematics as a difficult subject that is for few.

Key-words: Ludic, Games, Teaching, Learning Mathematics

² Disponível em: <<https://bdtd.ibict.br/>>. Acesso em: 12/06/2021.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição de programa de Pós – Graduação no Brasil.....	17
Gráfico 2: trabalhos distribuídos por assunto.....	18

INDICES DE TABELAS

Tabela 1: Por tipo da obra	16
Tabela 2: Quanto ao Tema e Palavra-chave	17

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	HISTÓRIA DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO	13
3.	METODOLOGIA	15
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1	Características das obras científicas pesquisadas	16
4.2	Discussão das obras.....	19
4.2.1	O LÚDICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSOR.....	19
4.2.2	JOGOS DIGITAIS	20
4.2.3	USO DE APLICATIVOS	22
4.2.4	JOGOS FÍSICOS.....	23
4.2.5	DIÁRIO DE PROFESSOR	26
4.2.6	USO DE LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA	27
4.2.7	OUTRAS FORMAS LÚDICAS APLICADAS.....	28
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	31

1. INTRODUÇÃO

A matemática, no âmbito escolar, é uma das disciplinas em que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizado. São inúmeras as dificuldades encontradas por eles ao se depararem com os conceitos estudados nos diversos níveis escolares, é o que nos garante Carmazio (2016).

Com base no autor, podemos dizer que no contexto escolar, os alunos independentes da idade têm dificuldades para assimilar o conteúdo das disciplinas de exatas, o que implica em um prejuízo no processo de aprendizagem, principalmente o aprendizado matemático que tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento da humanidade.

A matemática faz parte da história do ser humano, foi construída por ele, está viva e em constante evolução. Dessa maneira, a Matemática não pode ser apresentada como um conhecimento pronto e acabado, e sim construída de forma contextualizada, atendendo às necessidades entre as diferentes culturas e estabelecendo relações entre as outras ciências, é o que nos afirma Zacarias (2008).

A matemática está presente na vida do ser humano nas diversas atividades do dia a dia como o sistema monetário utilizado em compras e vendas de produtos, o sistema de pesos e medida utilizado em receitas culinárias simples e até mesmo contar das horas e localização.

SILVA; GUIRADO (2014), mostram que os alunos reagem de forma distinta as aulas, sendo que as metodologias utilizadas pelos professores não têm interferência alguma sobre a aprendizagem de alguns alunos, no entanto, sobre a maioria dos alunos as metodologias têm uma interferência enorme o que agrava as dificuldades de aprendizagem.

Para os autores há uma necessidade de adequarmos as metodologias utilizadas em sala de aula para que possamos estimular o aprendizado matemático, correlacionando os conteúdos estudados com a vivência do aluno. Uma das alternativas para essa contextualização são atividades lúdicas aplicadas nas aulas de matemática diversificando as metodologias de ensino.

Nos últimos dez anos podemos observar diversas pesquisas no tocante a Ludicidade em sala de aula. O uso do Lúdico como instrumento de ensino de matemática vem sendo vastamente discutida e tem sido tema de discussões de vários estudiosos da área da educação matemática.

O estudo e aprofundamento de vários educadores e pesquisadores do Ensino de matemática em relação ao lúdico nos mostra que existem caminhos para melhorar o ensino-aprendizagem desta disciplina, ignorando o simples repasse de conteúdo, baseado na mera transmissão de conhecimento.

Segundo nos afirma Weisz,

[...] a forma pela qual se costuma conceber a aprendizagem das crianças a partir da própria perspectiva do adulto que já domina o que quer ensinar. Dessa forma não é possível compreender o ponto de vista do aprendiz, [...] (WEISZ, 2006, p. 19)

Tomando como base o que nos diz a autora, podemos entender o porquê os alunos sentem dificuldade de aprender matemática e a julgam tão difícil, pois, o conhecimento de uma pessoa com um grau a mais de instrução é superior ao do aprendiz e o fado do aprendiz não conseguir acompanhar o raciocínio do mestre pode causar de certa forma uma frustração.

Ao abordar um conteúdo em sala de aula segundo Carmazio (2016), o professor deve conhecer como um fator primordial a preocupação com o aprendizado dos alunos. Diante disso, deve-se ter uma preocupação em oferecer aos educandos todas as possíveis oportunidades de aprendizado e, para tal, explorar seu conhecimento prévio, sua vivência fora de sala, situações do meio social e da ficção oferecendo condições para o debate e para o uso da criatividade, possibilitando um posicionamento crítico do aluno diante do conteúdo em questão.

D'AMBRÓSIO (1996, p. 80) afirma que “[...] há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”. O ensino da Matemática, sob esse enfoque, resultaria em aulas monótonas, desinteresse por parte dos alunos e índices cada vez maiores de reprovação.

Já MASSETO (2017) apud STAMBERG; STOHERO, preconiza que, para potencializar o aprendizado do aluno, é necessário adotar técnicas diferenciadas de ensino, no intuito de fazer com que esses se sintam motivados a participar de forma efetiva, através de atividades dinâmicas durante as aulas, levando os discentes a saírem da posição passiva de espectadores e para tornarem-se atuantes de fato na construção do conhecimento.

Partindo desse pensamento o lúdico se torna uma ferramenta importantíssima no ensino aprendizado do aluno, pois, pode proporcionar além da descontração uma vivência prática das resoluções de atividades cotidianas.

Como já vimos, a ludicidade se apresenta como uma ferramenta que possibilita um aprendizado matemático de forma prazerosa e satisfatória. Com este trabalho temos o objetivo de analisar as obras publicadas no Brasil no (Banco de teses e Dissertações da CAPES ³e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD⁴, do Instituto Brasileiro de

³ Disponível em: <<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses>>. Acesso em: 12/06/2021.

⁴ Disponível em: <<https://bdtd.ibict.br/>>. Acesso em: 12/06/2021.

Informação em Ciência e Tecnologia) nos últimos cinco anos, que aborda os temas jogos e ludicidade no ensino de Matemática.

Vamos analisar qualitativamente as obras publicadas, para que possamos verificar se o crescente estudo sobre a ludicidade como instrumento de ensino apresenta-se de forma concreta e satisfatória para o ensino ou se o lúdico se apresenta de forma ineficaz no ensino de Matemática.

Nos concentraremos em analisar três aspectos, aplicabilidade, efetividade e ineficácia das atividades lúdicas propostas nas obras trabalhadas.

2. HISTÓRIA DO LÚDICO NA EDUCAÇÃO

Para Sartori e Duarte (2017), o discurso lúdico tem atravessado diferentes áreas do conhecimento, e especialmente no campo da Educação vem ganhando destaque por ser característico da “forma sujeito criança”. A Educação Matemática, por tratar também da educação de crianças, apodera-se deste discurso, e adquire força ao entrelaçar-se a outras verdades como a de que “a Matemática é a disciplina escolar mais difícil”, ou ainda a de que “para aprender Matemática é preciso despertar o interesse do aluno”, dentre outras. Deste modo, observamos uma formação discursiva em torno do lúdico, em que os modos de dizer e ver as condutas dos estudantes em relação a estas práticas sugerem modos de ser sujeito na contemporaneidade.

As autoras ressaltam ainda que, pensar a Educação Matemática na contemporaneidade requer de nós, educadores e pesquisadores deste campo, refletir sobre as mudanças que vem ocorrendo em nossa sociedade, as novas formas de governo e as relações de poder que se estabelecem não somente na instituição escolar.

O ato de brincar pertence à natureza espontânea da criança e é benéfico por estar centrado no prazer, despertando as emoções, sensações e a necessidade de se socializar com o outro, *desenvolve o exercício de liberdade, quando viabiliza a criança o significado de arriscar, criar, progredir, interagir, representar, construir*, entre outras ações, que remetem a uma constante evolução. (CAMARGO, 2013 apud SARTORI; DUARTE).

Segundo Volpato (2002) apud Castro (2011), já na Grécia antiga, tanto Aristóteles (385 – 322 a. C) quanto Platão (427 – 347 a. C) evidenciavam a importância da atividade Lúdica no processo de formação da criança.

Aristóteles acreditava que além de preparar a criança para a vida adulta, o jogo funciona como uma forma de “descanso do espírito”, em outras palavras, como algo oposto ao trabalho, como recreação, e Platão pregava a importância de se aprender brincando.

Na Idade Média segundo a autora, a educação era disciplinadora, onde se exigia em sala de aula um silêncio absoluto nesse ambiente era impossível a aplicação dos jogos, que, nesta época eram considerados uma infração da lei, semelhantes à embriaguez e à prostituição.

No século XVI ainda segundo a autora surgem novas ideias e novas concepções pedagógicas, citado pela autora Wajskop (1995) relata que nesse período, as possibilidades educativas dos jogos foram notadas e passaram a utilizá-los, vetando alguns jogos e aconselhando outros, classificados como “maus” e “bons” jogos.

De acordo com Castro (2011), com a criação do Instituto dos Jesuítas no século XVI, surgiram os jogos educativos tendo como objetivo enriquecer as ações didáticas, por intermédio de exercícios de caráter lúdico, onde as crianças passaram a vivenciar uma metodologia educacional diferente. Nasce então uma nova sugestão de educação na qual se estabelece uma afinidade entre o jogo e a educação. Percebe-se a partir desse ponto que uma aprendizagem mais leve e atrativa é possível e eficiente.

A partir dessa época segundo a autora, que podemos observar uma crescente valorização do uso dos jogos como recursos didáticos, sobretudo com a evolução dos estudos psicológicos e educacionais, bem como do desenvolvimento infantil.

Na atualidade a aplicação do Lúdico vem sendo material de estudo de muitos pesquisadores da área de educação. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC – para o Ensino Fundamental, (BRASIL 2017), o aluno deve ser capaz de saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos para adquirir e construir conhecimento. Partindo desse pressuposto acreditamos que o lúdico possa ser uma ferramenta muito importante na construção do conhecimento matemático dos alunos.

Uma das competências específicas de Matemática na Base Nacional Comum Curricular para o ensino fundamental, é “Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo” (BRASIL, 2017, p. 267).

Os PCNs para os terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental de 1998 já nos orientam que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva 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, p.46)

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessário para aprendizagem da Matemática.

Com base no que vimos o tema tem alcançado relevância expressiva com o passar do tempo prova disso é que nossa pesquisa apresenta 48 obras científicas publicadas em meios oficiais nos últimos cinco anos.

3. METODOLOGIA

Do ponto de vista metodológico a pesquisa realizada pode ser caracterizada como sendo de revisão de literatura tendo uma abordagem qualitativa das obras, pois buscou apontar a evolução do tema Lúdico no ensino de Matemática nas publicações de Teses e Dissertações nos últimos cinco anos e também teve como objetivo quantificar e qualificar as obras de acordo com a titulação de seus autores e a aplicação dada ao tema.

As fontes de dados utilizadas foram o Banco de Teses e Dissertações da CAPES⁵ e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Sendo estas fontes de suma importância para se observar e analisar a produção científica publicada por instituições de ensino no Brasil.

Optou-se como recorte temporal da presente pesquisa o período compreendido entre 2016 a 2020, a pesquisa se deu com obras de mestrado e doutorado, buscando identificar o volume de publicações em cada seguimento e quais os campos de aplicação do lúdico no ensino da Matemática.

Para recuperação das Teses e Dissertações nas bases de dados pesquisadas foram utilizados como busca “Lúdico” End “Jogos” que foram retirados da revisão de literatura. A coleta de dados ocorreu no período de abril e maio, e só foram inclusas Teses e Dissertações que trazem o “lúdico” ou “Jogos” no ensino de Matemática expressas no título da pesquisa, no resumo ou nas palavras chaves, sendo que as obras duplicadas foram utilizadas apenas uma vez. Foram Encontradas 48 obras, sendo 42 (quarenta e duas) obras de mestrado e 6 (seis) obras de doutorado, sendo que todas as obras foram defendidas entre 2016 a 2020.

⁵ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir iremos quantificar e qualificar essas obras pesquisadas no que diz respeito ao tipo de estudo ao qual o autor estava engajado quando de sua confecção, quanto as palavras chave e o tema.

Abordaremos de forma separada as qualificações e quantificações, a fim de observarmos mais claramente quais seguimentos atuaram de forma mais expressivas e quais os principais campos de aplicação do lúdico no ensino.

4.1 CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS CIENTIFICAS PESQUISADAS

Uma das características que notamos é a que há uma concentração na pesquisa em Educação Matemática com o tema jogos e ludicidade na modalidade de Mestrado, aqui no Brasil.

Tabela 1: Por tipo da obra

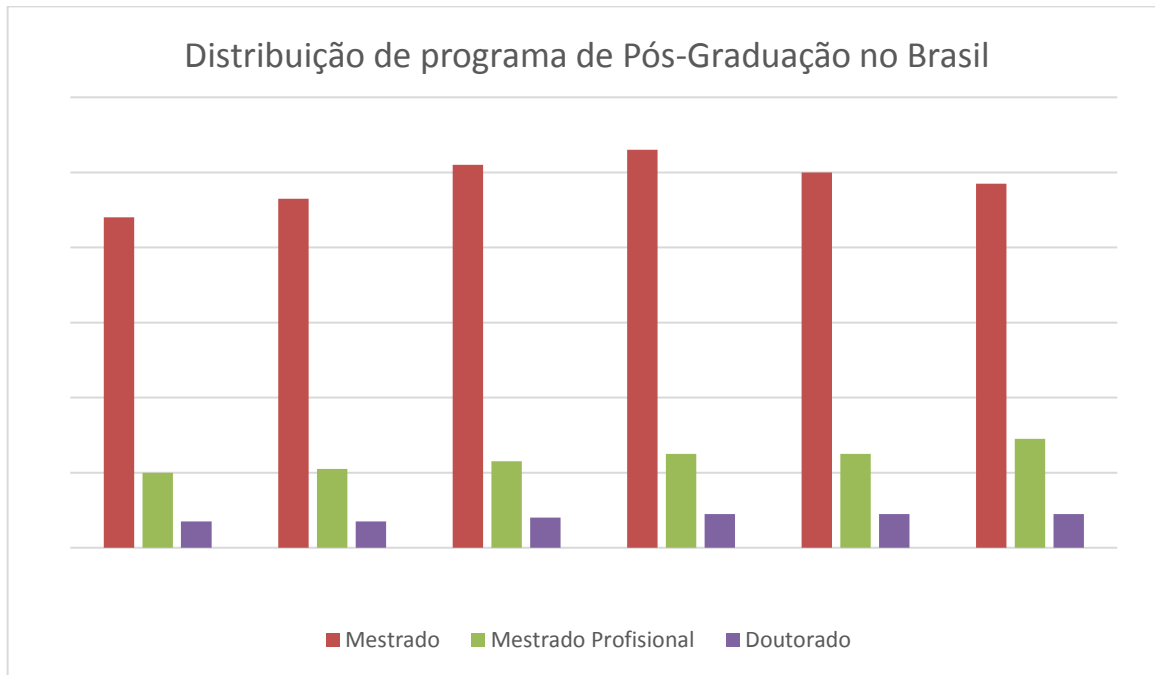
Mestrado	Doutorado
Quarenta e Duas obras	Seis obras

Fonte: Próprio autor

Na tabela [1] podemos perceber uma supremacia no quantitativo de obras de Mestrado, o que nos leva concluir com base no gráfico [1] abaixo com dados extraídos do GeoCapes⁶ que tal supremacia se dá devido a distribuição de programas de mestrado comparadas a outros programas ser expressivamente maior.

Cabe ressaltar ainda que segundo BUFREM; NASCIMENTO (2019), a grande maioria dos pesquisadores brasileiros são professores de ensino superior, o que pode influenciar no número expressivo de trabalhos de Mestrado já que devido ao elevado número de programas de mestrado o professor tem maior facilidade em ingressar no Mestrado em relação ao Doutorado.

⁶ Disponíveis em: <<https://geocapes.capes.gov.br/geocapes>>. Acesso em: 12/06/2021.

Gráfico 1: Distribuição de programa de Pós – Graduação no Brasil

Fonte: Próprio autor com dados extraídos do GeoCapes.

O gráfico [1] aponta que o número de pesquisas em programas de mestrado é bem superior comparado a programas de doutorados acadêmicos.

Quando analisamos a tabela [2], as obras científicas com base no tema e nas palavras-chave obtemos um quantitativo de aproximadamente 62,5% das obras se referindo a jogos no ensino de Matemática e aproximadamente 37,5% das obras se referindo a ludicidade.

Tabela 2: Quanto ao Tema e Palavra-chave

Relacionado ao Lúdico	Relacionado aos Jogos
Dezoito Obras	Trinta Obras

Fonte: Próprio autor

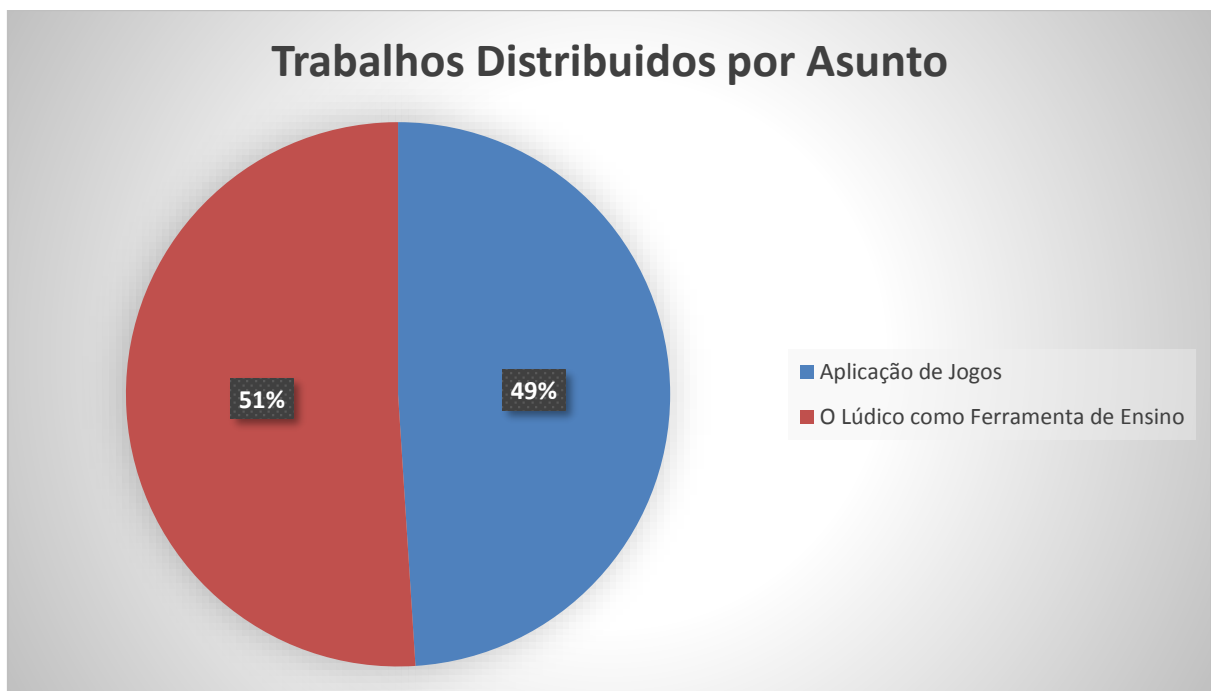
Apesar de termos duas palavras aparentemente distintas, com base em algumas obras literárias como *Lúdico: Entre o Conceito e a Realidade Educativa*, de (XIMENES, 2001 apud CORDOVIL et al) redator e revisor do Dicionário da Língua Portuguesa o Lúdico se refere a algo que tem caráter de jogos ou divertimento. O termo “ou” indica alternativa, ou seja, uma opção entre as duas coisas. Deduz-se que o Lúdico pode ser tanto brincadeira que provoca divertimento por meio de alguma atividade quanto jogo, ação de jogar, disputar, onde se facilita a aprendizagem. Logo as duas palavras traduzem o aprendizado por meio de brincadeiras, seja apenas como divertimento ou com a finalidade de aprendizagem.

Dessa forma temos um número expressivo de trabalhos que abordam o aprendizado por meio de atividades lúdicas e podemos acreditar que cada vez mais o tema ganha relevância no meio científico. Isso possibilita a docentes e acadêmicos a possibilidade de encontrar a melhor forma de aplicar a ludicidade no ensino de matemática.

Os trabalhos utilizados nessa pesquisa como já foram elencados anteriormente na tabela [2], trabalhamos com obras que apresentam como tema “lúdico” e “jogos”. Entretanto já vimos que lúdico e jogos são palavras que expressão o mesmo sentido.

Podemos perceber no Gráfico [2] que trabalhos baseados na aplicabilidade de jogos como instrumento de ensino tem uma predominância, isso ocorre devido a maioria dos pesquisadores que trabalharam a Ludicidade no ensino de Matemática nos últimos cinco anos serem professores e se propuseram a mostrar as vantagens de se utilizar jogos para desmistificar a aprendizagem matemática. Esses trabalhos tem por finalidade mostrar que o aprendizado em matemática pode ser prazeroso.

Gráfico 2: trabalhos distribuídos por assunto



Fonte: Próprio autor

Como nos mostra o Gráfico [2], temos um destaque para o Lúdico como ferramenta de ensino, esses trabalhos trazem o Lúdico como palavra chave do texto, e também tem o objetivo de nos mostrar que a aprendizagem matemática pode se utilizar de meios mais prazerosos para se aprender.

Alguns instrumentos de ensino para a Matemática aparecem como forma lúdica de ensino como utilização de Software, ludicidade na formação do professor de matemática, utilização de música, confecção de jogos e outros

4.2 DISCUSSÃO DAS OBRAS

Aqui faremos uma análise qualitativa dos dados coletados de modo a distribuir as obras em sete grandes blocos que foram elaborados pelos pesquisadores. No primeiro bloco iremos analisar os trabalhos pela ótica do lúdico na formação de professores, já no segundo bloco apresentamos uma discussão sobre jogos digitais, o terceiro tem uma afinidade com o segundo bloco, mas iremos discuti-lo em separado pelo quantitativo de trabalhos nesse tema que é sobre os aplicativos digitais. O trabalho também irá discutir sobre os jogos físicos e os trabalhos que relatam o diário de um professor nessa temática de jogos e ludicidade e como isso ocorre em laboratórios de matemática e por fim, teremos um tópico que aborda alguns trabalhos com outras formas de ludicidade aplicada.

4.2.1 O LÚDICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSOR

Em Santos et al (2017), a formação do professor é um momento crucial para conhecer as especificações da profissão, no entanto devemos assumir que a formação por si só não consegue dar conta da complexidade do que é ser professor.

Para falarmos do Lúdico na formação de professores podemos nos basear no que dizem alguns autores como Silvestre (2016), que nos traz que compreender o processo formativo é uma tarefa complexa sobretudo quando compreendemos esse fenômeno na perspectiva aparente, correndo o risco de cometer equívocos e cair na superficialidade. Outro ponto nos é apresentado por Kegler (2016), em que afirma que a formação de professores quando se trata do uso do Lúdico como ferramenta de ensino está defasada, mesmo o Lúdico estando presente na grade curricular da formação de professores, a autora nos mostra em sua obra que o profissional sai da academia com pouco conhecimento de como e quando aplicar a ludicidade como metodologia de ensino, corroborando com essa ideia Silva (2017) afirma que os jogos auxiliam na aprendizagem matemática, o que falta é o professor saber usar.

Ainda sobre a formação do professor na academia Silva (2019), aponta que a situação fica ainda mais crítica quando falamos da formação de pedagogos, onde existem lacunas na formação matemática, principalmente pela ausência de educadores matemáticos na grade de

professores e pouco conteúdo matemático. Ainda falando de grade curricular Kegler (2016), sugere que os professores devam participar na confecção dos currículos dos cursos de formação de professores, já que o professor possui prática, e sabe o que melhor se adequa em cada situação.

A formação de professores como temos visto traz uma defasagem quando falamos da ludicidade em sala de aula, muitos professores já formados sejam atuantes na área de pedagogia ou na academia, estão formados a muito tempo e não iram voltar ao banco da academia para aprender novas metodologias, cabendo aos mesmos aprenderem com a experiência. Silva (2019), traz em sua obra que alguns professores que participaram da pesquisa quando utilizavam os jogos os utilizava para preparação para ensinar e treinamento de conteúdos já aprendidos, contudo não é culpa do professor e sim de sua formação.

O lúdico ou Jogos no ensino e aprendizagem matemática na visão dos autores traz uma grande contribuição para a formação do professor como nos aponta Silvestre (2016), ao afirmar que que o Lúdico pode possibilitar uma gama de fatores como a interação, a diversão, a criatividade e o desenvolvimento do pensamento abstrato. Contudo Silva (2019), afirma que não devemos colocar o lúdico num patamar de salvador dos problemas da educação, assim também como Silvestre (2016, p. 170), que diz que “O jogo não consegue [...] atender todas as demandas da atividade pedagógica”.

Seja na avaliação da aprendizagem como traz Silva (2017), ou na formação de pedagogos como traz Silva (2019) e ainda na formação do professor de matemática como nos mostra Silvestre (2016) e Kegler (2016), o lúdico se apresentou como uma importante ferramenta na formação do futuro profissional que irá trabalhar na formação de futuros cidadãos capazes de compreender os conceitos matemáticos de forma mais prazerosa e atraente, desmistificando que a Matemática é para poucos.

4.2.2 JOGOS DIGITAIS

Segundo Pereira (2017), a humanidade vem presenciando uma revolução tecnológica especialmente desde meados dos anos 1980, com as tecnologias digitais, o autor aponta ainda que desde 1978, existem pesquisas que estudam os efeitos dos videogames na aprendizagem. Sampaio (2011) apud Silva (2016), traz que uma empresa Norte Americana desenvolveu o primeiro videogame que podia ser conectado a televisão. Daí pra cá os jogos digitais passaram por uma evolução gigantesca, chegando nos dias de hoje.

Os jogos digitais devem apresentar algumas características para ser considerado um bom jogo, são eles:

Segundo Silva (2017),

- Identidade: o estudante assume outra identidade, assumindo um compromisso com o mundo virtual.
- Interação: os jogos interagem com o jogador a cada decisão, dando feedbacks de erros.
- Produção: os jogadores escrevem a história de seus personagens.
- Riscos: os jogos diminuem as consequências das falhas dos estudantes, e cada jogador aprende a superar os desafios e continuar no jogo.
- Customização: remete aos diversos níveis de dificuldade para os jogadores.
- Agência: compreende o sentimento de domínio do próprio destino.
- Boa ordenação de problemas: os desafios anteriores ajudam na resolução dos próximos.
- Frustração prazerosa: o jogo deve ser factível, mas desafiador.

Para Pereira (2017), a escolha de um jogo deve levar em conta algumas características;

- Satisfação: é o grau de satisfação ou prazer para vencer e atender os objetivos do jogo.
- Curva de aprendizagem: é a capacidade de compreensão e domínio do jogo.
- Eficiência: é tempo e recursos necessários para oferecer diversão e entretenimento.
- Imersão: é a capacidade do jogador em acreditar no conteúdo do jogo.
- Motivação: representam as características que provocam o jogador a realizar ações concretas.
- Emoção: são narrativas e estímulos que provocam sentimentos no jogador.
- Socialização: é comunicação e interação dos jogadores durante o jogo.

Os jogos digitais que satisfazem os elementos tragos acima, tem se apresentado nos trabalhos estudados de duas formas, uma ineficiente e outra que se mostra eficiente segundo Silva (2017). Para o autor alguns jogos como o Minecraft se mostram eficiente no que tange o estudo com construção de figuras reais, pois facilita na compreensão por parte dos alunos quando necessitam estimar a proporcionalidade entre as partes do desenho. Contudo se mostra

ineficiente quando falamos do estudo da proporcionalidade em si nos moldes do trabalho aplicado. Contribuindo com tais afirmações Pereira (2017), aponta que o excesso de formalismo, questões burocráticas, rotatividade docente e exclusão escolar dificulta a aplicação de metodologias diferentes das tradicionais.

SILVA (2016), aponta em seu trabalho que os alunos das escolas públicas fazem uso diário da internet, no entanto não participam de grupos de discussão de tema comuns. O autor cita a UNICEF (2013), que aponta que 75% dos jovens acessam a internet em busca de diversão, 66% para comunicar com os amigos e 61% para realizar trabalhos escolares. O autor coloca que esse uso da internet meramente atrás de diversão foi um entrave para aplicação do projeto, no entanto quando os alunos se depararam com a possibilidade de criarem algo que lhes são tão próximo, mas parecia inacessível, se sentiram realizados.

Na visão de Pereira (2017), a interação de jogos digitais com os conteúdos curriculares necessita de planejamento detalhado das atividades, necessita também de delineamento das habilidades que planeja ser desenvolvidas e uma avaliação diferenciada de cada aluno. E salienta que o uso de mídias sociais como WhatsApp e FaceBook utilizadas em conjunto com o ambiente virtual Moodle durante a pesquisa potencializaram a construção de conhecimento.

Com base no que alguns autores nos dizem (PEREIRA, 2017; SILVA, 2016; SILVA, 2017), os jogos digitais sejam na criação ou utilização se mostraram eficientes no auxílio do aprendizado matemático, contudo, os jogos digitais devem ser bem empregados e com uma ideia clara dos objetivos que se pretende alcançar, para que não se torne um mero passatempo para os alunos.

4.2.3 USO DE APLICATIVOS

Os alunos estão cada vez mais imediatistas segundo Canavezi (2016), e querem ver o resultado do que fazem rapidamente inclusive do que aprendem, tal ansiedade faz com que os alunos percam o interesse pelo aprendizado caso não ocorra. Pensando dessa forma Araújo (2017), aponta um ponto que considera importante para saciar o imediatismo dos alunos que é a possibilidade do professor fazer uma intervenção rápida e pontual sobre os erros e acertos dos alunos, corroborando com tal pensamento Barreto (2017), nos mostra em seu trabalho com cálculo mental, que o uso do aplicativo escolhido possibilitou aos alunos darem respostas imediatas sem olharem para as operações.

Barreto (2017), aponta que em algumas situações a pressa dos alunos em responder combinado com o curto espaço de tempo e o baixo número de aparelhos se mostraram empecilho para uma boa aprendizagem, pois havia muitos chutes nas respostas e

consequentemente muitos erros o que desmotivava os alunos. O baixo número de aparelhos também é apontado por Canavezi (2016), como um ponto de dificuldade para uso de aplicativos em sala de aula.

Um ponto interessante apontado por Barreto (2017), foi o uso de tecnologia, pois apesar dos alunos viverem num mundo tecnológico, essa realidade não é vivida dentro das escolas, diretamente em sua aprendizagem, o que causou grande barreira para início das atividades.

Os autores mencionados ressaltam que a utilização de aplicativos e plataformas trazem um ganho enorme para a aprendizagem matemática dos alunos, contudo as dificuldades apresentadas têm se tornado um grande empecilho para que professores coloquem essa metodologia em prática em suas salas de aula.

Os aplicativos demonstram ser eficientes no ensino e aprendizagem da Matemática, no entanto os autores destacam que a astúcia do professor na utilização desses aplicativos ainda é o ponto principal, pois o aplicativo por si só não garante uma educação de qualidade, cabe ao professor motivar, instigar e direcionar os alunos a um objetivo específico.

4.2.4 JOGOS FÍSICOS

A Matemática sempre foi uma matéria temida pela maioria dos alunos por ser uma disciplina com muitos conceitos abstratos, é que nos afirma Luz (2019), e fatores como, aulas desinteressantes e descontextualizadas, falta de qualificação específica para os professores e escassez de recursos materiais acabam refletindo o baixo rendimento na disciplina o que é corroborado por Andrade (2017, p. 15), ao dizer que:

[...] os problemas no Ensino da Matemática são muitos, complexos e abrangem diversos pontos como currículo, formação de professores, prática pedagógica, políticas públicas, condições físicas e estruturais da escola, [...].

Segundo, Santos (2019, p. 17), “[...] a sociedade evoluiu, porém as escolas continuaram estacionadas e presas à mesma forma de ensinar”, o que é reforçado por Pontes (2013) apud Pontes (2017) ao dizer que:

A matemática ensinada nas escolas e a realidade do mundo atual caminham em sentidos contrários, em um verdadeiro descompasso. Enquanto o mundo aprecia o aparecimento de novas tecnologias a matemática continua sendo digerida nos mesmos moldes do início do século XX. A informatização da sociedade e a criação e mecanismos de transmissão do conhecimento além dos muros da escola, exigirão uma mudança profunda ou até a extinção dos sistemas de ensino

tradicionais que conhecemos. (PONTES, 2013 apud PONTES, 2017, p. 162)

Com base em tal afirmação podemos acreditar que devido a evolução tecnológica vivida pela geração atual de nossos alunos, a educação tradicionalista perde eficiência no diz respeito ou ensino e aprendizagem no que tange a motivação e interação dos alunos com a matemática.

Nessa perspectiva, os trabalhos com uma temática voltada para a aplicação de jogos como meio facilitador do ensino e aprendizagem, apontam uma eficiência satisfatória como nos mostram alguns autores (PINHEIRO, 2017; PIN, 2016 PINHO, 2018), e reforçam que os alunos com as práticas de jogos desenvolvem competências e habilidades inerentes ao Currículo de Matemática.

Vale ressaltar que apenas o jogo não garante a construção do conhecimento, pois ele tem a característica da ludicidade é o que nos garante Aquino (2019, p.16);

O papel do professor aqui é fundamental para que o aluno perceba que o jogo foi desenvolvido por um motivo específico e para atingir um objetivo; o jogo vai o auxiliar a adquirir determinado conteúdo e a se aprofundar em determinada habilidade. O professor atua como um mediador, [...].

Apesar de comprovada a eficiência dos jogos no auxílio à educação, Frizzon (2018), aponta que alguns professores, por inexperiência ou medo em trabalhar de forma inovadora e por falta de tempo para o vasto currículo a ser cumprido, optam por uma educação mais tradicional que seria mais adaptada à escola. Contudo devemos ter cautela quando falamos na introdução dos jogos em sala, pois a aplicação do jogo em sala de aula se dá de diferentes formas e momentos, como nos mostra Pinho (2018) em seu trabalho intitulado “Avaliação do modelo e aplicação do jogo trilha da adição de números inteiros como recurso pedagógico no ensino de adição de números inteiros” onde o mesmo aponta uma melhor utilização do jogo utilizado em seu trabalho após a apresentação do conteúdo, o que proporcionou um maior aproveitamento na hora de colocar o jogo em prática. Essa ideia de utilizar o jogo após a aplicação do conteúdo é corroborada por Aquino (2019), que acredita que o jogo pode ser utilizado antes, durante e depois no entanto acredita que ao final da explicação do conteúdo proporciona maior efeito.

Como vimos alguns pontos importantes devem ser levados em conta quando falamos de jogos como ferramenta de ensino, Santos Junior (2016), nos indicam que em seu trabalho o jogo se mostrou eficiente, contudo, não foi possível trabalhar diretamente com as coordenadas negativa, o que dependendo do objetivo da atividade se torna ineficiente, para se evitar que a

aula com a utilização de jogos perca a funcionalidade Silva (2017), aponta que o planejamento de uma aula lúdica exige mais atenção do professor, para identificar se o jogo atende as peculiaridades do conteúdo a ser trabalhado.

Assim como Santos Junior (2016), outros autores trazem as vantagens e desvantagens do uso de jogos em sala de aula, como (AXEVEDO, 2017; LUZ, 2019; SANTOS, 2019; PASSOS, 2017; MOREIRA, 2018; LAUREANO, 2017; AMORIM, 2016; NAZARETH, 2017; PINHHEIRO, 2017), que podem ser resumidas como:

Vantagens:

- Fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno;
- Introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;
- O professor passa de dono do saber a parceiro do aluno;
- Desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas;
- Aprender a tomar decisões e saber avaliá-las;
- Significação para conceitos aparentemente incompreensíveis;
- Propicia o relacionamento das diferentes disciplinas;
- Requer a participação ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento;
- Favorece à socialização entre os alunos e à conscientização do trabalho em equipe;
- É um fator de motivação para os alunos;
- Favorece ao desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição “sadia”, da observação, das várias formas de uso da linguagem e do resgate do prazer em aprender;
- Podem ser utilizados para desenvolver habilidades de que os alunos necessitam. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis;
- Permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.

Desvantagens:

- Quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um caráter puramente aleatório, tornando-se um “apêndice” em sala de aula. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, sem saber por que jogam;
- O tempo gasto com as atividades de jogo na sala de aula é maior e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo;

- As falsas concepções de que se devem ensinar todos os conceitos através do jogo. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno;
- A perda da “ludicidade” do jogo pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo;
- A coerção do professor, exigindo que o estudante jogue, mesmo que ele não queira, destruindo a voluntariedade pertencente à natureza do jogo;
- A dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

Podemos perceber em um contexto geral que os jogos quando aplicados corretamente auxilia tanto aos discentes na compreensão do conteúdo aplicado como ao docente, como facilitador para que o mesmo possa apresentar e trabalhar um conteúdo de forma mais atraente e prazerosa aos alunos.

4.2.5 DIÁRIO DE PROFESSOR

Traremos nesse momento alguns trabalhos que relatam a experiência de vida de professores de matemática e suas visões sobre o lúdico em sala de aula. Em sua tese Silva (2018), nos mostra ao analisar sua história de vida, que sua formação acadêmica no que tange as metodologias necessárias para se utilizar em sala de aula, deixou a desejar já que seus professores na academia desconheciam o que o profissional da educação matemática deveria saber, acreditavam que o professor deve apenas dominar o conteúdo, e não se preocupavam em como repassar esse conteúdo.

Podemos perceber que o professor de matemática ao longo de sua vida profissional vai adquirindo conhecimentos que outrora no banco da academia não adquiriu. No entanto cabe a esse professor filtrar o que melhor se aplica em suas aulas e estar aberto a mudanças, pois mudanças se fazem necessárias em um mundo onde a tecnologia e capacidade de interação entre os alunos está em constante evolução.

Tassin (2019), relata em seu trabalho que sempre gostou de repassar aos colegas atividades que deram resultados favoráveis em sala de aula, porém, não queria mais que isso ficasse restrito aos colegas da escola em que ela trabalhava, então veio a ideia de criar uma página na internet para expor suas vivências e assim possibilitar que outros professores

pudessem partilhar de seus sucessos e fracassos a fim de escolherem os métodos que melhor poderia ser usado em sala de aula.

A vida profissional de um professor está e estará sempre em aperfeiçoamento, como nos é mostrado tanto nos diários dos futuros professores apresentados por Silva (2018), como no diário apresentado por Tassin (2019). Os autores contam em suas experiências de vida que ao se trabalhar de maneira lúdica, sempre é possível alcançar resultados positivos. Contudo, demonstram que a caminhada docente é constituída de sucessos e insucessos, cabendo ao professor perseverar e apostar em dias melhores e mais produtivos.

Os autores são bem claros em afirmar que mesmo que a formação do professor tenha sido defasada no que tange a ludicidade em sala de aula, cabe ao professor se aperfeiçoar buscando ajuda com outros professores ou até mesmo estudando meios de aplicação. Contudo são unânimes em dizer que os jogos como ferramenta de ensino proporcionam aulas mais dinâmicas e prazerosas aos alunos.

4.2.6 USO DE LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA

Uma das principais características dos Laboratórios de Ensino de Matemática (LEM) é ser um local para aulas extras ou regulares de matemática, uso de metodologias ativas, planejamento de aulas, criação e desenvolvimento de atividades de cunho experimental, utilização de novas tecnologias ou ainda para produção de materiais instrucionais que facilitem a aprendizagem. SILVA, 2019, p. 28).

Como podemos perceber, Laboratório de Matemática é denominado como uma sala específica para experimentos matemáticos, contudo Heringer (2020), traz que a própria sala de aula regular pode ser um laboratório, onde os alunos trabalham de maneira informal, onde, em movimento, discutem, escolhem seus métodos descobrindo a matemática com materiais concretos. Logo dentro de um laboratório de matemática podemos criar inovações ou simplesmente aperfeiçoar algo que já tem seus benefícios comprovados. Isso podemos verificar nos trabalhos que discorreremos agora.

Os trabalhos aqui apresentados tratam da utilização e também da criação de laboratórios. Seja na utilização ou criação podemos perceber que o Laboratório de Ensino de Matemática é um local ideal para o professor trabalhar os jogos como ferramentas de ensino, pois Heringer (2020) e Silva (2019), afirmam que ao trabalhar com materiais concretos e manipulativos os alunos tem facilitados a aprendizagem de conceitos matemáticos.

Assim como qualquer ferramenta de ensino os jogos devem ser bem planejados e direcionados, e nos laboratórios não é diferente, segundo os autores em algumas ocasiões a situação saía do controle e o professor tinha que intervir para manter a ordem pois os alunos se empolgavam demasiadamente.

Outro ponto que deve ser observado na aplicação de jogos é como enxergamos os alunos, segundo Silva (2019), se considerarmos o discente como quem atua de forma passiva e o tornarmos um lugar onde se deposita apenas teorias, o jogo não apresentará sua eficácia desejada. Contudo se utilizado da forma correta seja no laboratório físico ou em sala de aula o jogo é considerado sim como uma ferramenta importante no auxílio do ensino e possibilita à alunos e professores aulas mais dinâmicas e atrativa.

4.2.7 OUTRAS FORMAS LÚDICAS APLICADAS

Quando falamos de atividades lúdicas diferenciadas nos referimos a diversos tipos de ensinarmos a matemática de forma descontraída e prazerosa. Segundo DICIO (Dicionário Online⁷), lúdico, é algo Feito através de jogos, brincadeiras, atividades criativas, logo podemos nos utilizar das mais variadas atividades lúdicas possíveis, já que necessitamos apenas colocar a criatividade em prática.

P (2018), nos garante que a Educação Matemática no Brasil passa por uma situação crítica, no entanto, é possível mudarmos essa situação com metodologias diversificadas.

Alguns trabalhos apresentam a música, o tangram, a história da matemática e outras, mas todas com o intuito de proporcionar aos alunos um aprendizado de forma mais atraente e prazerosa. Contudo não devemos apenas utilizar uma atividade diferente, devemos verificar o contexto da atividade e analisarmos se ela é a melhor escolha para o conteúdo proposto.

Silva (2018), nos mostra que as atividades lúdicas principalmente as visuais se bem aplicadas garantem uma aprendizagem significativa aos alunos surdos. No entanto garante que tal benefício depende muito da formação do professor e do tipo de sala onde o aluno está inserido.

Como podemos perceber as atividades lúdicas pode sim trazer benefícios ao ensino e aprendizagem matemática, todavia elas devem ser empregadas no momento certo e no contexto certo, pois, ao utilizar uma atividade lúdica o professor está mostrando ao aluno que aprender matemática pode ser fácil e divertido.

⁷ Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/ludico>>. Acesso em: 12/07/2021.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Falar da ludicidade em relação ao ensino da matemática é de fato importante, principalmente se considerarmos as inúmeras transformações no que diz respeito ao acesso aos conteúdos e sua pluralidade promovidas pela internet. Quando falamos algo a respeito da ludicidade, logo aparecem vários conceitos, que nos mostra de forma clara o quanto esse universo é vasto e diversificado.

A pesquisa nos possibilitou que ao falarmos de ludicidade estamos falando de algo além do simples brincar, estamos tratando de uma atividade que pode ser trabalhada com instrumento de ensino, e tem se mostrado de grande ajuda no ensino de Matemática.

Como podemos perceber, a ludicidade tem se apresentado como um método de ensino capaz de facilitar o ensino e aprendizagem matemática de forma simples e também capaz de auxiliar na formação de futuros professores de Matemática. No estudo realizado se utilizando das obras citadas, podemos entender como esse método de ensino vem ajudando processo de desmistificação da matemática.

Percebemos que a ludicidade vem ganhando cada vez mais espaço em sala de aula e nas linhas de pesquisas que se propõem em procurar alternativas que sejam capaz de ajudar os alunos na compreensão e assimilação dos conteúdos matemáticos e também na formação de futuros docentes.

Na formação de professores alguns estudos mostram que os currículos dos cursos de Pedagogia no que diz respeito ao ensino de matemática, tem deixado a desejar quando os pesquisadores apontam que tais currículos não apresentam sugestões de literaturas sobre matemática e também não apresentam aos futuros professores formas diferentes de se ensinar matemática, o que de certa forma faz com que os pedagogos iniciantes e até mesmo alguns já experientes fiquem presos no ensino tradicional o que para alguns tem contribuído para que alunos não compreendam a matemática e passam a considerar a mesma como algo difícil e incompreensivo.

A utilização do lúdico tem se apresentado complexa quando falamos da aplicação de um jogo como método de ensino, o simples fato de jogar não tem se apresentado como facilitador do aprendizado. A aplicação do jogo passa a ser uma ciência que o professor tem que dominar para que ela se torne eficaz.

O simples fato de o aluno jogar não significa que seu conhecimento matemático irá melhorar, pois o jogo deve ser bem direcionado ao propósito a que foi associado. Logo o professor deve ter um roteiro de como aplicar o jogo e quais objetivos pretende alcançar com o

mesmo, pois só assim o professor pode se utilizar do jogo para extrair do aluno competências e habilidades relacionadas com o ensino de matemática.

Ao falarmos da eficiência dos temas “lúdico e Jogos” no ensino de matemática, concluímos que a eficiência é evidente e pode ser constatada em todas as obras utilizadas na confecção deste trabalho, contudo algumas ineficiências puderam ser percebidas como no caso de que, nem todo os jogos podem ser aplicados da mesma forma em públicos diferentes e principalmente que não são todos os conteúdos que se adequam com uma determinada aplicação lúdica e cabe ao professor fazer uma análise criteriosa das atividades a serem desenvolvidas para um melhor aproveitamento desta forma de ensino que tem se apresentado de forma revolucionária para o ensino de Matemática.

A aplicabilidade das mais diversas formas lúdicas estudadas nos mostram que todos os conteúdos de Matemática podem ser trabalhados de forma Lúdica. Seja na aplicação de um jogo, na criação de uma paródia ou utilização de software.

Cabe ao professor verificar se uma atividade será melhor compreendida com um instrumento A ou B, mas ambos têm seu valor quando falamos em auxiliar na aprendizagem Matemática, ou seja, toda forma lúdica pode ser aplicada em sala de aula se obedecermos a suas características.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMORIM, Tales Emilio Costa e TRINTIN, Tatiane Buckôr. **A matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos.** Caxias do Sul, 2016. Disponível em: < <https://periodicos.ifrs.edu.br/>>. Acesso em: 03/09/2016.

ANDRADE, Kalina Ligia Almeida de Brito. **Jogos no ensino de matemática: uma análise na perspectiva da mediação.** João Pessoa – PB, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.ufpb.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

AQUINO, Tiago Gonçalves. **Disco estatístico: elaboração e utilização do jogo pedagógico em sala de aula de matemática no ensino médio.** São Carlos, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

ARAÚJO, Valdeci da Silva. **KHAN ACADEMY: possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental.** Londrina – PR, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.pgsskroton.com>>. Acesso em: 06/09/2021.

AZEVEDO, Kelly de Lima. **Jogo de tabuleiro com elementos de rpg "aventura de um livro mágico": contribuições para a educação matemática.** Recife, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

BARRETO, Liliane Silva Faria. **Aplicativos gratuitos como ferramenta tecnológica no desenvolvimento do cálculo mental.** Campos dos Goytacazes - RJ dezembro de 2017. Disponível em: <<https://uenf.br/posgraduacao/matematica>> . Acesso em: 03/09/2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília – DF, 2017. Disponível em: < [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf) >. Acesso em: 11 Março de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação, (1998). **Parâmetros Curriculares Nacionais; Matemática Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental / Secretaria de Educação Fundamental** – Brasília: MEC / SEF.

BUFREM. Leilah Santiago, Nascimento. Bruna S. **A produção científica brasileira na web of science (2017-2019): entre o discurso político e os estudos métricos de informação.** *Revista ibict*, v. 6, n. 1, p. 12–26, 2019. Disponível em: <revista.ibict.b>. Acesso em: 16/05/2021.

CANAVEZI, Leandro Souza. **Uma proposta lúdica com utilização do geogebra para o estudo de funções quadráticas e probabilidade geométrica.** São Carlos, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br>>. Acesso em: 09/09/2021.

CARMAZIO, Eduardo Daniel. Aprender e Ensinar e Aprender a Ensinar Matemática discutindo subtração para os anos iniciais. Ponta Grossa – PR, 2016. Disponível em < <http://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/1510>>. Acesso em: 30/03/2021.

CASTRO. Eliane. **Considerações Históricas dos Jogos no Âmbito Educacional.** Ceara, 2011. Disponível em: <<https://meuartigo.brasile scola.uol.com.br>>. Acesso em: 15/04/2021.

CORDOVIL. Ronara Viana, Et al. LÚDICO: ENTRE O CONCEITO E A REALIDADE EDUCATIVA. Editora Realize, 2016. Disponível em: <https://editorarealize.com.br>. Acesso em: 16/05/2021

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1996.

DICIO, Dicionário Online em português. Disponível em: < <https://www.dicio.com.br/ludico/>>. Acesso em: 12/08/2021.

FIZZON, Luciano Mateus. **O uso de jogos e material concreto no ensino de geometria espacial.** São Carlos, 2018. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

HERINGER, Giovana Madalena Michels. **Laboratório de ensino de matemática: do projeto às primeiras atividades.** Arraias, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.uft.edu.br>>. Acesso em: 09/09/2021.

KEGLER, Natália Alessandra. **O aspecto lúdico presente nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática no estado do Rio Grande do Sul.** Santa Maria, RS, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/> . Acesso Em: 10/08/ 2021.

LAUREANO, Sidomar Barbosa. **Um jogo de cartas no ensino de análise combinatória e probabilidade.** Arraias - TO, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.uft.edu.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

LIMA, Denis Gomes. **Números: algumas atividades lúdicas.** São Carlos, 2018. Disponível em:<<https://www.teses.usp.br/teses>>. Acesso em: 12/08/2021

LUZ, Lidiane Lara. **O jogo rouba monte geométrico como facilitador do ensino aprendizagem de geometria espacial no 6ºano.** Ponta Grossa, 2019. Disponível em: < <https://tede2.uepg.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

MOREIRA, Maysa de Fátima. **Contribuições dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem em matemática na educação básica.** ANÁPOLIS – GO 2018. Disponível em: < <https://www.bdttd.ueg.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

NAZARETH, Diogo Rívoli. **O uso de jogos como estratégia de aprendizagem de equações do primeiro grau para o ensino fundamental II.** Lorena, 2017. Disponível em: < <https://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

PASSOS, Carla Marcela Spannenberg Machado. **Jogos na alfabetização matemática: reflexões sobre propostas do PNAIC.** Curitiba, 2017. Disponível em: < <http://www.exatas.ufpr.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

PEREIRA, Adalberto Bosco Castro. **Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática.** São Paulo, 2017. Disponível em: < <https://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 03/09/2021.

PEREIRA, Pedro Eduardo Duarte. **Música no ensino de matemática: jovens musicalizando o conteúdo números naturais.** Campina Grande, 2018. Disponível em: < <http://tede.bc.uepb.edu.br>>. Acesso em: 09/09/2021.

PINHEIRO, Fernanda Machado. **Explorando o jogo “avançando com o resto” como recurso didático para o ensino e aprendizagem de alguns conteúdos matemáticos, na perspectiva da resolução de problemas.** São José do Rio Preto, 2017. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/>>. Acesso em: 06/09/2021.

PINHO, Claudinei de Oliveira. **Avaliação do modelo e aplicação do jogo trilha da adição de números inteiros como recurso pedagógico no ensino de adição de números inteiros.** SIMEDUC, 2018. Disponível em: < <https://eventos.set.edu.br/>>. Acesso em: 12/08/2021.

PIN, Virgínia Perpetuo Guimarães. **Jogos de reflexão pura como ferramenta lúdica para a aprendizagem matemática.** Brasília, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

PONTES, Édél Alexandre Silva. **Os números naturais no processo de ensino e aprendizagem da matemática através do lúdico.** Rio Largo, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.ifal.edu.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

SANTOS, Camille Anjos de Oliveira, SILVA, Carla Cristie de França, OLIVEIRA, Ana Beatriz Cunha Maia. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES: O DESAFIO DA PRÁTICA**. Curitiba, 2017. Disponível em: <<https://educere.bruc.com.br/>> Acesso em: 10/08/2021.

SANTOS JUNIOR, Aderaldo. **O jogo de xadrez como recurso para ensinar e aprender matemática: relato de experiência em turmas do 6º ano do ensino fundamental**. São Carlos, 2016. Disponível em: < <https://teses.usp.br/>>. Acesso em: 03/09/2021.

SANTOS, Solange Mariano da Silva. **Aprendizagem das funções polinomiais do 1º e 2º grau mediada pelo jogo "trilha matemática criptografada": uma abordagem sob a perspectiva vygotskyana**. Londrina, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.utfpr.edu.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

SARTORI, Alice Stephanie Tapia e DUARTE, Claudia Glavam. **O Sujito Lúdico Produzido pela/na Educação Matemática: Interlocuções com o neoliberalismo**. Boletim de Educação Matemática, Santa Catarina, 2017. Disponível em < <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a03> >. Acesso em: 30/03/2021.

SILVA, Américo Junior Nunes. **Querido diário... O que revelam as narrativas sobre ludicidade, formação e futura prática do professor que ensina(rá) matemática nos anos iniciais**. São, Carlos, 2018. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/> >. Acesso em: 12/08/2021.

SILVA, Gileade Cardoso. **Jogar, aprender e ensinar: ressignificação da matemática por estudantes de pedagogia**. Brasília, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37519> >. Acesso em: 05/07/2021.

SILVA, Hudson William. **Estudo sobre as potencialidades do jogo digital minecraft para o ensino de proporcionalidade e tópicos de geometria**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://sapiencia.pucsp.br/>> . Acesso em: 10/08/2021.

SILVA, Huérlén Vicente Lemos. **O uso do cubo mágico para o ensino da geometria plana e espacial do ensino médio**. Teresina, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpi.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

SILVA, Jean Carlo. Produção de jogos digitais por jovens: **Uma possibilidade de Interação com a Matemática**. Uberlândia, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufu.br/> >. Acesso em: 12/08/2021.

SILVA, José Affonso Tavares. **A ludomatemática na educação de estudantes surdos(as) na perspectiva inclusiva**. São Carlos, 2018. Disponível em: < <https://ri.ufs.br/> >. Acesso em: 12/08/2021.

SILVA, Júlio Pereira. **Jogos e avaliação da aprendizagem em matemática: percepções docentes sobre o avaliar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental**. Campina Grande, 2017. Disponível em: < <http://tede.bc.uepb.edu.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

SILVA, Leila C. Machado, GUIRADO, João César. Vol.1, versão A **aprendizagem significativa matemática com estratégias consolidadas nas tendências matemáticas**. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/> . Acesso em: 05/07/2021.

SILVA, Neimar Juliano Albano. **Laboratório de matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP**. Lorena 2019. Disponível em: < <https://www.teses.usp.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

SILVESTRE, Bruno Silva. **A formação do professor de matemática: o jogo como recurso de ensino**. Goiânia, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.bc.ufg.br>>. Acesso em: 06/09/2021.

STAMBERG. Cristiane da Silva. STOCHERO. Anderson Daniel. **Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e de materiais concretos no Ensino Médio**. REMAT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia arroupilha (IFFar), Santo Ângelo, RS, Brasil. Disponível em <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/1288/1108>>. Acesso em: 30/03/2021.

TASSIN, Rosimar Aparecida Cusyodio. **Diário de uma professora de matemática uma experiência**. São Carlos, 2019. Disponível em: <<https://teses.usp.br>>. Acesso em: 08/09/2021.

WEISZ, Telma. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. 2ª Ed. São Paulo, editora ática, 2006.

ZACARIAS, Sandra Maira Zen. A Matemática e o Fracasso Escolar: Medo, Mito ou Dificuldade. Presidente Prudente, São Paulo, 2008. Disponível em < http://bdtd.unoeste.br:8080/_jspui/bitstream/tede/830/1/Dissertacao.pdf>. Acesso em: 11/03/2021.