



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

JENIFFER MARQUES DIAS

**POTENCIALIDADES DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA:
PERSPECTIVAS DOCENTES (UFTM)**

Uberaba/MG

2024

JENIFFER MARQUES DIAS

**POTENCIALIDADES DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA:
PERSPECTIVAS DOCENTES (UFTM)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Currículo, Docência e espaços de formação para a Educação em Ciências e Matemática.

Orientador(a) Prof.^a Dr.^a Váldina Gonçalves da Costa

Uberaba/MG

2024

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

D532p Dias, Jeniffer Marques
Potencialidades dos jogos no ensino-aprendizagem de matemática no
curso de Licenciatura em Matemática: perspectivas docentes (UFTM) /
Jeniffer Marques Dias. -- 2024.
105 f. : il., graf., tab.

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) --
Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2024
Orientadora: Profa. Dra. Váldina Gonçalves da Costa

1. Jogos no ensino de matemática. 2. Formação de professores. 3. Ensino
superior. I. Costa, Váldina Gonçalves da. II. Universidade Federal do
Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 51-8

JENIFFER MARQUES DIAS

**POTENCIALIDADES DOS JOGOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA:
PERSPECTIVAS DOCENTES (UFTM)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Currículo, Docência e espaços de formação para a Educação em Ciências e Matemática.

Orientador(a): Prof.^a Dr.^a Váldina Gonçalves da Costa

Uberaba, 29 de fevereiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



VALDINA GONCALVES DA COSTA

Data: 08/04/2024 18:16:42-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Váldina Gonçalves da Costa

Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM

Documento assinado digitalmente



CAMILA LIMA MIRANDA

Data: 08/04/2024 17:58:06-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Camila Lima Miranda

Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM

Prof.^a Dr.^a Adriana Rodrigues

Universidade de Uberaba - UNIUBE

Dedico a meu pai, meu herói, Arnaldo Dias, que sempre me incentivou e acreditou no meu potencial.

Que, no decorrer do mestrado, nos deixou do plano físico, mas sei que onde estiver continua cuidando de mim e orgulhoso por esta conquista. Te amo!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que mesmo em fases difíceis, turbulentas, me deu forças para continuar a caminhada.

Aos meus familiares, minha mãe Roseli, meu esposo Marco Túlio, meu irmão Jonathan, por serem minha rede de apoio, me apoiarem incondicionalmente e nunca me deixar desistir.

Ao meu filho Cláudio Henrique, que mesmo tão pequeno, compreendeu a importância desse estudo e relevou minhas ausências, além de ser minha âncora pessoal.

À minha orientadora e amiga Váldina Gonçalves da Costa, pelas orientações e ideias que proporcionaram a elaboração desse trabalho, além da compreensão e palavras de incentivo em momentos de angústia.

Às professoras da Banca Examinadora, Adriana Rodrigues e Camila Lima Miranda, as contribuições imprescindíveis para a conclusão desta pesquisa.

A todos os participantes do GEPEDUC, grupo de pesquisa coordenado pela professora Váldina, da UFTM, as discussões que ampliaram meu campo de visão enquanto professor/pesquisador, contribuindo para minha formação pessoal e profissional, além das considerações realizadas no meu trabalho.

A todos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, a secretaria do curso que sempre me atendeu com prontidão, aos docentes do curso e a disponibilidade de participação na pesquisa e todos os demais funcionários.

Aos Docentes que se disponibilizaram à realização das entrevistas proporcionando, assim, a construção deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma maneira para a concretização desta pesquisa.

*“Educação não transforma o mundo.
Educação muda as pessoas.
Pessoas mudam o mundo.”*

(Paulo Freire)

RESUMO

Este trabalho insere-se na linha de pesquisa Currículo, Docência e Espaços de Formação para a Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Também integra o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Cultura (GEPEDUC) e a Rede de Pesquisa da Profissão Docente (REPPOD). Partiu-se do pressuposto que a utilização de jogos como metodologia de ensino no Ensino Superior, em especial nos cursos de Licenciatura em Matemática, ainda não tem tamanha abordagem, criando assim certo paradoxo, no qual as disciplinas do curso apresentam o conteúdo matemático de forma abstrata, e nem sempre colocam em prática a utilização destas metodologias. Dentro deste contexto, a pesquisa teve como objetivo compreender como os Docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM vislumbram as potencialidades dos Jogos na construção do conhecimento matemático e utilizam esta metodologia em sua Prática Docente. O aporte teórico referente aos jogos tem como suporte os estudos de Johan Huizinga, Regina Célia Grando, Constance Kamii, Rita Devries, Tizuko Morchida Kishimoto, entre outros e sobre professor formador em Giovana Ferreira Melo e Vanessa Bueno Campos, Júlio Henrique da Cunha Neto, Váldina Gonçalves da Costa, entre outros. Numa abordagem qualitativa, foi encaminhada uma questão excludente aos quinze docentes do curso sobre a utilização de jogos em sua Prática Docente, obtendo cinco respostas afirmativas, com os quais realizou-se entrevista semiestruturada. Dos nove laboratórios vinculados ao curso, dois continham jogos e materiais didáticos, os quais foram catalogados. Por meio da análise interpretativa das entrevistas, do Projeto Pedagógico do Curso, dos jogos dos laboratórios e do referencial teórico da pesquisa, evidenciou-se que a Prática Docente dos entrevistados abrange a utilização de jogos como metodologia de ensino nas aulas e em projetos de extensão, contudo destacamos ser um número reduzido de Docentes que utilizam esta metodologia no curso. Espera-se que a pesquisa possa contribuir com o processo de Formação de Professores em Matemática, possibilitando discussões acerca das metodologias utilizadas nestas disciplinas para a construção dos conhecimentos matemáticos e, principalmente com a utilização de jogos, o que também pode incidir em melhorias para a Educação Básica.

Palavras-chave: licenciatura em matemática; ensino superior; professor formador; jogos.

ABSTRACT

This work is part of the Curriculum, Teaching and Training Spaces for Science and Mathematics Education research line of the Postgraduate Program in Science and Mathematics Education at the Federal University of Triângulo Mineiro (UFTM). It is also part of the Education and Culture Study and Research Group (GEPEDUC) and the Teaching Profession Research Network (REPPOD). It was assumed that the use of games as a teaching methodology in Higher Education, especially in Mathematics Degree courses, does not yet have such an approach, thus creating a certain paradox, in which the course subjects present the mathematical content in a abstract, and do not always put these methodologies into practice. Within this context, the research aimed to understand how the Teachers of the Mathematics Degree course at UFTM envision the potential of games in the construction of mathematical knowledge and use this methodology in their Teaching Practice. The theoretical contribution regarding games is supported by studies by Johan Huizinga, Regina Célia Grando, Constance Kamii, Rita Devries, Tizuko Morchida Kishimoto, among others and on teacher training in Giovana Ferreira Melo and Vanessa Bueno Campos, Júlio Henrique da Cunha Neto, Váldina Gonçalves da Costa, among others. In a qualitative approach, an exclusionary question was sent to fifteen course teachers about the use of games in their Teaching Practice, obtaining five affirmative answers, with which a semi-structured interview was carried out. Of the nine laboratories linked to the course, two contained games and teaching materials, which were catalogued. Through the interpretative analysis of the interviews, the Pedagogical Project of the Course, the games in the laboratories and the theoretical framework of the research, it was evident that the Teaching Practice of the interviewees covers the use of games as a teaching methodology in classes and in extension projects, however, we highlight that there are a small number of Teachers who use this methodology in the course. It is expected that the research can contribute to the Teacher Training process in Mathematics, enabling discussions about the methodologies used in these disciplines to build mathematical knowledge and, mainly with the use of games, which can also lead to improvements for the Basic education.

Keywords: degree in mathematics; teacher trainer; university education; games.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 — Trabalhos que dialogam sobre uso de Jogos nos cursos de Licenciatura em Matemática, por nível de ensino, publicados de 2009 a 2023.	35
Gráfico 2 — Nível de Formação por área de atuação do Docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	69
Gráfico 3 — Distribuição da carga horária semestral das disciplinas lecionadas pelos docentes entrevistados no 2º semestre de 2023	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 2 — Informações do Anuário Estatístico de 2021 referente a formação dos professores compatível com a disciplina que lecionam.....	32
Figura 4 — Manual de uso no BUSCAD	41
Figura 5 — E-mail encaminhado aos docentes do curso com pergunta excludente	43
Figura 6 — Unidade Praça Manoel Terra	65
Figura 7 — Hospital das Clínicas.....	65
Figura 9 — Museu dos Dinossauros	66
Figura 10 — Unidade Univerdecidade	67
Figura 11 — Laboratório de Matemática (LABMAT).....	76
Figura 12 — Armários do Laboratório de Matemática (LABMAT).....	77
Figura 13 — Armários do Laboratório de Matemática (LABMAT).....	77
Figura 14 — Laboratório Didático de Educação Matemática (LEM).....	81
Figura 15 — Armários do Laboratório Didático de Educação Matemática (LEM).....	81
Figura 16 — Poker Fracionário	83
Figura 17 — Dominó Tátil	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Trabalhos selecionados que abordam sobre uso de jogos na Licenciatura em Matemática	34
Quadro 3 — Síntese da Matriz Curricular do Curso de Licenciatura e Matemática da UFTM	72
Quadro 4 — Palavras relacionadas com “jogos” localizadas no Projeto Político do Curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	73
Quadro 5 — Formação dos Docentes Entrevistados	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Quantidades de trabalhos obtidos em cada plataforma.....	41
Tabela 2 — Materiais disponibilizados no LABMAT da UFTM	78
Tabela 3 — Materiais disponibilizados no LEM da UFTM.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Agente Comunitária de Saúde
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BNC-Form.	Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores
BUSCAD	Buscador de trabalhos acadêmicos
DEMAT	Departamento de Matemática
DECMT	Departamento em educação em Ciências, Matemática e Tecnologias
DOAJ	Directory of Open Access Journals
ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática
FFPG	Faculdade de Formação de Professores de Goiânia
FMTM	Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro
ICENE	Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
LABEM	Laboratório de Ensino em Matemática
LABMAT	Laboratório de Matemática
LAPECIMA	Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática
LEM	Laboratório de Educação Matemática
LEMAT	Laboratório de Estudos em Matemática
LEMATEC	Laboratório Multidisciplinar de Educação em Matemática e Ciências
LIMIC	Laboratório de Informática e Matemática Computacional
PCC	Prática como Componente Curricular
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEAM	Pesquisa e Ensino em Aprendizagem Matemática
PET	Programa de Educação Tutorial
PIBID	Programa de Iniciação à Docência
PPC	Projeto Político do Curso
PPGECM	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática
REUNI	Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SPRO	Sala de Projetos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

UFTM

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	28
2	TRAJETÓRIA METODOLÓGICA	40
3	JOGOS	45
3.1	A POLISSEMIA DA PALAVRA JOGO	45
3.2	TIPOS DE JOGOS	48
3.3	A RELAÇÃO ENTRE O JOGO E A EDUCAÇÃO	50
3.4	A RELAÇÃO ENTRE O JOGO E A MATEMÁTICA	55
4	O PROFESSOR DE MATEMÁTICA ENQUANTO FORMADOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	58
4.1	O PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	58
4.2	UM BREVE RELATO HISTÓRICO – DE FACULDADE DE MEDICINA DO TRIÂNGULO MINEIRO À UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. 61	
4.3	O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFTM	67
5	O PROFESSOR FORMADOR DE MATEMÁTICA E O USO DE JOGOS NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	75
5.1	LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA DA UFTM	75
5.2	CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES ENTREVISTADOS	84
5.3	INFLUÊNCIAS DA FORMAÇÃO INICIAL NA PRÁTICA DOCENTE	88
5.4	PERSPECTIVAS DOCENTE: USO DE JOGOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO	91
6	CONCLUSÃO	97
	REFERÊNCIAS	99
	APÊNDICE	105
	ANEXOS	106

APRESENTAÇÃO

Inicialmente pretendo contextualizar a minha trajetória pessoal, acadêmica e profissional, pontuando os caminhos e situações que compuseram minha identidade pessoal/profissional, destacando os pontos e momentos marcantes que contribuíram e me guiaram a pesquisar sobre o uso de jogos e a formação inicial de professores de Matemática.

Desde muito nova sempre enxerguei a Educação com certa Utopia, como única possibilidade de melhorias, seja de forma pessoal e profissional, vislumbrava a carreira docente como algo majestoso, superior, e como uma possibilidade de melhoria de vida, que me permitiria alcançar o sucesso profissional e financeiro, ou de forma mais abrangente, cultural, social e nacional, por exemplo. A Educação como único caminho para solucionar os problemas públicos, políticos, de saúde, educacionais, entre tantos outros, da nossa população. Carregamos ainda em nossa cultura os traços de conhecimentos dominante amplamente discutidos por Street (2004), onde o autor descreve sobre as motivações mistificadas que levavam as populações dominadas a buscarem o conhecimento, como forma de empoderamento, e no Brasil carregamos esses traços culturais de dominância dos missionários, que tinham como objetivo ensinar a leitura para converter os indígenas para o Cristianismo, e a educação era vista, e de certa forma é até hoje, como possibilidade de emancipação e riqueza.

Hoje em dia, um pouco mais madura e já percorrendo essa trajetória, o caminho de ser docente, enxergo as coisas um pouco diferentes, dentro das realidades. Desmistifiquei a ideia de superioridade da profissão e além de enxergar, vivencio, todas as lutas da nossa classe, diante das diferentes formas de desvalorização do professor, mas ainda trago comigo um pouco dessa ingenuidade utópica de vislumbrar a Educação como o caminho de construir uma sociedade crítica, reflexiva, que tenha como consequências mudanças sociais significativas, nas vidas dos nossos cidadãos, de contribuir com a nossa sociedade, e até mesmo nossa nação, de maneiras imensuráveis, politicamente, socialmente, economicamente, de dignidade mínima, mas como dizia D'Ambrósio (2005, p. 7) “Como ser Educador sem Utopia?”.

Nasci e cresci em um bairro de periferia de Uberaba em uma família humilde, meus pais moraram até a juventude na roça tendo pouco acesso e condições para os estudos, meu pai fez até a antiga quarta série e dedicou sua vida a trabalhos braçais, borracheiro, pedreiro e por fim carpinteiro, minha mãe teve estudo até a sétima série e além de ser dona de casa fazia bicos de faxineira e garçoneiro para complementar a renda familiar, mas ambos sempre valorizaram a educação ao extremo. Minha mãe após anos quis terminar os estudos, se dedicava entre serviço

de casa, trabalho e escola, para concluir os estudos em um programa de jovens e adultos (EJA) e fala com orgulho sobre o fato de ter conseguido concluir o segundo grau, meu pai também fez algumas tentativas de retorno, prosseguiu até o sexto ano, mas o cansaço do serviço pesado o fazia desistir. O exemplo familiar sempre foi um dos nortes para minha trajetória de formação, recorro de falas ditas por eles, sempre com intuito de incentivo, tais como: “Estuda filha, é melhor estudar do que ter que lavar privada para os outros; O peso da caneta é mais leve que o da enxada.”.

Estudei a vida toda em escola pública, iniciei os estudos em uma escolinha municipal que tinha turmas de maternal e pré. A escola ficava em outro bairro da cidade e minha mãe me levava e buscava todos os dias de bicicleta, me carregando na garupa e meu irmão mais novo em uma cadeirinha acoplada. Recordo que nessa época eu já sabia reconhecer algumas palavras e processos de escrita, e certa vez minha mãe foi solicitada a comparecer para uma reunião, na qual a professora relatou que eu havia a questionado, pois aleguei que estava ali para aprender e não queria fazer desenhos, a escola era para se aprender ler e escrever, resistência que carrego comigo até hoje, tenho uma grande dificuldade com construções e contemplações artísticas. De certa forma, é engraçado relembrar o passado e identificar o quanto somos seres carregados de conceitos culturais, da forma como somos moldados, desde crianças, aos conceitos estigmatizados pela sociedade. Escola é para se aprender a ler e escrever! Uma criança com menos de cinco anos associando os papéis da escola como espaço formal de ensino definidos pela sociedade.

O Ensino Fundamental I cursei em uma escola municipal do meu bairro, na época a escola estava em construção e não tinha espaço físico para comportar todos os alunos, sendo as salas das séries iniciais localizadas em um galpão improvisadas em cômodos comerciais. Não tenho muitas lembranças desta etapa, participava pouco em eventos da escola e me restringia a manter uma média de nota aceitável. Minha mãe trabalhava e eu já desempenhava algumas obrigações dentro de casa, como esquentar o almoço, arrumar e levar meu irmão mais novo para escola, que estudava na mesma escolinha nos fundos do galpão, porém em turnos diferentes.

O Ensino Fundamental II e Médio cursei grande parte em uma escola distante do meu bairro, levava aproximadamente 50 minutos dentro do ônibus. Existia uma escola no bairro, porém era discriminada pela própria comunidade, alegavam que o ensino era fraco, que os alunos se envolviam com pessoas de má reputação, mantinham baixo desempenho, entre outras

questões, e meus pais não deixaram que eu continuasse os estudos em uma instituição de ensino com péssima fama como esta, chegaram a dormir na fila para conseguir uma vaga na escola que era vista como uma ótima. Passei por um processo de adaptação complicado, a “nova” escola (a do bairro seria nova também, mas nela tinha colegas que formaram comigo no ensino fundamental I), além de ser longe era um mundo diferente, eu não me encaixava nos padrões, padrões de beleza, padrões de comportamento, padrões... E apesar de manter uma média de notas boas, em algumas disciplinas exemplares, eu mudei. Sofria de obesidade mórbida, que me atormentou durante todo o processo de escolarização, eu era a gorda, a macho fêmea, e assim me vesti dessa identidade, como forma de me encaixar. Vestia-me com roupas largas, correntes e mantinha uma postura de afronta, questionava diariamente os professores, fazia desordem na sala, brigava com outros alunos e fui por diversas vezes repreendida com advertências, suspensões e por fim, no segundo colegial, expulsão. Atualmente em minha docência tento identificar os motivos por trás de certas posturas dos alunos e tenho conseguido bons resultados, normalmente crio vínculos com os alunos considerados como os “piores” da turma, impossíveis, indisciplinados, e acredito que essas aproximações estão relacionadas com o me enxergar nestes alunos.

Como era meio do ano letivo consegui vaga apenas em uma escola com ensino noturno, e como passei a ter os dias “livres” comecei a trabalhar esporadicamente como atendente em uma sorveteria. Trabalhava durante o dia e já ia direto para a escola, conclui o Ensino Médio seguindo essa rotina, e acredito que foi importante para mim, que comecei, a partir daí, a me reencontrar, me aceitar, a valorizar conquistas mais simples e não me importar tanto com os padrões que a sociedade impunha.

Quando finalizei o Ensino Médio tinha o desejo de continuidade nos estudos, e apesar de todos os processos conturbados e difíceis que vivenciei em alguns anos de escolarização, eu permanecia com o desejo de retorno para escola. Não sei dizer ao certo, mas o ambiente escolar sempre teve uma magia, uma alegria, que me contagiava. Contudo, a realidade da vida nos guia por vezes a outros caminhos, meus pais estavam passando por uma etapa familiar/financeira complicada, e eu vi a necessidade de ingressar efetivamente no mercado de trabalho para ajudar com as despesas de casa.

Então em 2007, com 18 anos, recém-formada no Ensino Médio, arrumei meu primeiro emprego formal em uma rede de supermercados como operadora de caixa, a rotina de oito horas trabalhadas em horários alternados (manhã, tarde e noite) com apenas uma folga semanal,

estendendo os dias de trabalho para sábados, domingos e feriados, me distanciava do sonho de realizar, naquele momento, uma graduação, seria impossível conciliar os horários. Realizava rotinas financeiras, cobranças de clientes, fechamentos de caixa, e como já demonstrava uma facilidade com os cálculos matemáticos, consegui ser promovida por mais de uma vez, alcançando um cargo na tesouraria. Como no novo cargo minha rotina de trabalho era em horários estabelecidos, comecei a me organizar e estudar a partir de apostila para participar de concursos e processos seletivos, apesar que gostava do trabalho que eu desempenhava na empresa, minha função era imersa na Matemática e isso me agradava muito, adorava ser destaque por conseguir realizar os fechamentos financeiros com agilidade e perfeição, mas almejava uma melhoria não apenas de salário, mas de condições de trabalho, no quesito de dias e horários de trabalho. Fui aprovada em um concurso da Prefeitura Municipal de Uberaba no mesmo ano para o cargo de Agente Comunitária de Saúde, e no ano seguinte (2008) tomei posse deste cargo, saindo do meu cargo da tesouraria do supermercado.

Permaneci no cargo de Agente Comunitária de Saúde (ACS) o máximo que pude, o quanto minha saúde psicológica conseguiu, e relato a experiência como essencial na construção da minha identidade profissional, na educadora que almejo me tornar, visto que ainda estou, e na realidade sempre estaremos (nós Professores), em processo de formação, de construção e reconstrução dos nossos conhecimentos e conceitos.

O cargo de ACS tinha como objetivo acompanhar um grupo de famílias dentro de uma área delimitada, as microáreas. A microárea de minha responsabilidade era localizada na parte periférica, formada em média por 120 famílias de classe média-baixa. Basicamente meu trabalho era visitar mensalmente essas famílias e acompanhar as questões de saúde, necessidade de agendamentos médicos, de exames, e repassar orientações, divulgar campanhas de conscientização referente a dengue, de autoexame, enfim, um acompanhamento preventivo em geral. Desde o início comecei a perceber as limitações do meu trabalho, em muitas situações minhas tentativas de ajuda eram inválidas: Tentar agendar consulta médica, não tinha médico na Unidade; agendar exames, não tinha vaga; orientar uma família sobre os cuidados contra a dengue, e a mesma não ter nem saneamento básico. A minha sensação de impotência perante as necessidades daquela comunidade foi só aumentando. Ao passo que eu continuava no cargo, realizando as visitas a essas famílias, construí vínculos com suas histórias, suas dificuldades e necessidades, necessidades tão básicas, tão mínimas na minha visão. É surreal se imaginar que ainda existem, e muito, famílias em situações de decadência, de miséria e condições mínimas

de subsistência, mas existe, e acompanhá-las para mim não era fácil, emergia uma vontade imensa de querer ajudar, que era destruída por um sistema de saúde que não funcionava. Como as políticas públicas do nosso País são falhas, de certa forma até desumanas. Um certo ocorrido foi o final da minha trajetória na área da Saúde, após dois anos acompanhando aquela comunidade já sabia “de cor” todos os nomes, suas limitações, doenças e históricos familiares, estava realizando minhas visitas do dia e escutei a filha de um paciente senhor me gritando, o senhor estava na faixa dos 70 anos e tinha um quadro complicado de hipertensão, diabetes e gota, quando adentrei na residência me deparei com ele deitado na cama, com a mão no peito, custando a respirar, vale ressaltar nesse momento que o treinamento para ACS é restrito a técnicas básicas de primeiro socorros, imediatamente peguei meu aparelho celular e busquei por socorro. Naquele momento percebi que minha vocação não era para aquela área. Foi frustrante! O senhor agonizando e eu diante da imensidão da impotência. Ligava na Unidade de saúde (na qual eu trabalhava), e a resposta da médica ao telefone foi: se ele está tão mal assim como está me relatando, não posso fazer nada, precisa ser o atendimento de emergência, ligue para o Serviço de Atendimento Móvel de Saúde (Samu). Ligava no Samu e a resposta deles eram: Se você é ACS a médica da unidade é a responsável por dar socorro. E nesse intermédio, enquanto ligava para todos os meios que eu julgava plausíveis, o senhor veio a óbito, ali, diante dos meus olhos, diante da imensidão da impotência. Fiquei extremamente abalada, senti no momento a dor da filha, o desespero da família, inconformados com a falta de atendimento, de socorro. Isso me corroeu por dentro. Entrei em depressão! Fui afastada do cargo e comecei a fazer tratamento psicológico e psiquiátrico.

Durante o tratamento psicológico discutíamos várias questões, de tudo que me incomodava e dos sonhos que almejava, e neste processo reviveu a minha utopia, minhas lembranças de felicidade com o âmbito escolar e a ingenuidade de querer modificar, a partir e com a Educação, as questões sociais que tanto me afligiam naquele momento. Reergui-me e exonerei do cargo de ACS e me reencontrei. Acredito que este foi o momento que me definiu, que decidi que a área da Educação era o meu lugar. Então comecei a me dedicar para os vestibulares e processos de seleções para as Universidades da minha cidade.

Como mencionei, nessa etapa eu já tinha me encontrado enquanto pertencente a área da Educação, mas confesso que tive certa dificuldade de escolher a disciplina que iria escolher para cursar, inicialmente cogitei a possibilidade de me graduar em Língua Inglesa, visto que já tinha feito um curso de inglês e gostava da ideia de lecionar tal matéria, porém desisti da ideia

quando descobri que não existia uma licenciatura especificamente para a língua inglesa, que na realidade o curso era em Letras Português/Inglês. Relembrei toda a minha trajetória profissional e lembrei da familiaridade, e o quanto gostava, de trabalhar com a Matemática, e então decidi-me por ela. E como minha escolha foi feliz! Hoje me considero imensamente realizada na área que escolhi para atuar, amo a Matemática e a forma como ela está presente em cada instante das nossas vidas.

Ingressei no curso de Licenciatura em Matemática no segundo semestre de 2010 na Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). A realidade encontrada no âmbito acadêmico foi bem diferente do esperado, da ideia associada com escola. O desenvolvimento das disciplinas era de forma intensa e exigia um comprometimento na realização e participação das atividades. Nos três primeiros semestres meu desempenho acadêmico não foi satisfatório! Trabalhava de freelancer em buffets como garçomete, passava noites trabalhando (Dependendo dos eventos durante o dia também), era cansativo, e com isso, não conseguia acompanhar o desenvolvimento das aulas, que me rendeu algumas reprovações. No terceiro semestre passei por uma cirurgia bem invasiva, uma cirurgia bariátrica como tentativa de resolver meu problema de obesidade mórbida que ainda me atormentava, o que resultou na perda quase total deste semestre, consegui rendimento em apenas uma disciplina das quais estava matriculada.

Considero que minha vida acadêmica iniciou efetivamente em 2012. Retornei para a UFTM recuperada da cirurgia e feliz pessoalmente e na companhia de uma pessoa de extrema importância e relevância na minha vida pessoal e profissional até hoje, meu Irmão. Jonathan é quatro anos mais novo que eu, e quando iniciei o curso de licenciatura em Matemática ele tinha finalizado o ensino médio a pouco tempo, nas disciplinas de exatas, quando eu estava com dificuldades nas atividades, ele que me ajudava, e aquele processo, de contato com as disciplinas da Universidade, o fez se apaixonar pela Matemática também, fazendo-o decidir a cursar Licenciatura em Matemática. E que profissional ele se tornou, me orgulho muito em saber da influência que nós dois temos um na vida do outro, do apoio que contamos, até o presente momento, no qual ambos estamos cursando o Mestrado, eu o Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFTM), ele o Mestrado Profissionalizante de Matemática (PROFMAT/UFTM), mas essa é uma história que relatarei mais adiante.

Bom, então em 2012 retornei ao curso com novas visões, anseios, perspectivas e motivações, comecei a me dedicar integralmente a Universidade. Contava com bolsas de ajuda financeira dos programas da instituição. Acredito que mais do que valores financeiros, que

também eram necessários para mim naquele momento, para conseguir me manter integralmente por conta dos estudos, a participação nestes programas institucionais é de uma contribuição imensurável em uma formação acadêmica, que permitem novas experiências além da ideia simplista de cursar as disciplinas, comecei a entender que não bastava “passar” pela Universidade, que era preciso “vivê-la” em todas suas intensidades.

O primeiro Programa que participei foi o Programa de Educação Tutorial (PET) Conexão de Saberes, tal programa era formado por discentes de todas as áreas de formação nas Ciências Exatas (Biologia, Física, Química e Matemática) sobre a coordenação da Prof^a Dr^a Váldina Gonçalves, a qual também sou grata por diversas contribuições em minha formação acadêmica e que tem um papel de importância em minha trajetória (mas que também deixarei para relatar na sequência cronológica dos fatos). O programa PET- Conexões de Saberes desenvolvia projetos com enfoque em atividades interdisciplinares com utilização de recursos lúdicos. Em minha breve passagem pelo programa desenvolvemos algumas atividades com ênfase cinematográfica e stop motion, mas, apesar do programa trabalhar com perspectivas educacionais, tínhamos pouco contato com âmbito escolar, que era meu interesse maior. Diante disso, em 2013, com a abertura de vagas no Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Matemática, eu me desvinculei do PET e ingressei em novos caminhos.

O PIBID de Matemática da UFTM era subdividido em dois grupos, formando no geral um grupo composto por uma média de 15 Licenciandos em Matemática, 2 Docentes Coordenadores da Universidade e 2 Professores Supervisores das escolas participantes. Permaneci no programa por três anos, de 2013 até minha conclusão do curso em 2016, no decorrer vários licenciandos, professores, passaram pelo programa, tendo inclusive troca dos Docentes Coordenadores da Universidade, deixando cada um deles suas contribuições para o programa e, conseqüentemente, para minha formação acadêmica. Os grupos se encontravam semanalmente no Laboratório de Matemática (LabMat) da Universidade e nas escolas participantes, durante a aula do professor participante, basicamente nosso círculo era dividido nos momentos: 1) encontro para elaboração de uma atividade; 2) aplicação na turma da professora/escola participante; 3) encontro para discussão e avaliação do desenvolvimento da atividade, participação e desempenho dos alunos; 4) retorno na escola para uma reaplicação ou discussão acerca da atividade realizada com os alunos.

As atividades eram tanto de reforço, para um conteúdo que a professora supervisora identificou a dificuldade dos alunos, ou para inserir um novo conceito, de acordo com o

cronograma da mesma, e utilizavam diferentes recursos para seu desenvolvimento. Os recursos utilizados eram emprestados do LabMat em sua grande maioria, mas quando estes não eram suficientes, utilizamos a criatividade e construíamos em conjunto um material próprio, capaz de atender à necessidade que tínhamos naquele momento. Entre os recursos que criamos, os Jogos eram os que mais se destacavam, que contava com a maior participação dos alunos. Comecei a notar que nas atividades que utilizávamos os Jogos como recurso pedagógico os alunos tinham maior interesse e, muitos alunos, que em outras atividades demonstravam dificuldades em determinado conteúdo, com o uso do jogo conseguia desenvolver, mesmo que de forma inconsciente, os mesmos cálculos necessários nas atividades anteriores.

Concomitante a esse período (2013 a 2016) de formação acadêmica, participação no PIBID, iniciei também minha atuação como docente em cargos de substituições em Escola Estaduais. Essas substituições eram de curto prazo e extremamente difícil para mim! Defino como uma fase de provação, na qual tive que ser persistente e definir que aquele realmente era o caminho que queria seguir. Por ser a professora substituta, então não era vista pela turma como a professora deles, mas sim como alguém que estava ali momentaneamente, só para cobrir um buraco, e que não tinha influência nenhuma sobre as notas. Não que meu objetivo era de chegar e ter autoridade sobre a turma, esta visão de autoritarismo nunca foi meu foco, mas infelizmente a cultura das nossas escolas ainda é a de avaliação, de quantificar a aprendizagem, então como eu não iria avaliar (visto que permanecia por pouco prazo), minhas atividades não teriam nota, então os alunos não queriam participar. Cativar as turmas era um processo árduo, e quando finalmente eu conseguia parcialmente, minha substituição finalizava e iniciava novamente todo processo em nova substituição.

No decorrer dessas diversas substituições percorri por várias escolas do município, em todos os níveis de ensino, o que me enriqueceu muito, tive contato com escolas centrais e periféricas, e pude ter contato com as diferenças culturais e sociais dos alunos, e ao desenvolver durante minhas aulas alguma atividade com o uso de Jogos, muitos deles emprestados das construções no PIBID, a reação dos alunos eram similares: encanto, participação, surpresa de estar aprendendo matemática com um jogo, e alegação de não terem participado de atividades deste tipo anteriormente.

Não me respaldei apenas nas falas dos alunos. Durante essas substituições eu questionava a coordenação sobre o acervo de jogos que a escola teria disponível, muitas escolas realmente não possuíam quase nada, porém outras tinham um acervo até razoável,

principalmente para o Ensino Fundamental, mas a maioria destes jogos estavam entulhados no fundo de caixas e armários na biblioteca, cobertos por poeiras e nitidamente sem utilização. Todos esses fatos me instigaram ao problema que originou meu trabalho de conclusão de curso (TCC) e meu afeto pelo uso de Jogos no desenvolvimento das aulas de matemática.

Grando (1995, p.100) descreve uma associação direta no desenvolvimento de um jogo com o conteúdo de Matemática, afirmando que: “O dinamismo e as relações estabelecidas pela estrutura do jogo, se assemelham às determinadas pela construção Matemática. Desta forma, quando o aluno vivencia, através do jogo, tal estrutura, compreende com mais facilidade a estrutura Matemática.”. A partir de minhas experiências com desenvolvimento de atividades com o uso de jogos, compactuava (compactuo até hoje) com as relações e interações descritas pela autora e comecei a questionar os motivos pelos quais os Professores da educação Básica não utilizavam este recurso no desenvolvimento de suas aulas. Diante disse, sob a orientação da Prof^a Dr^a Váldina Gonçalves da Costa, o meu Trabalho de Conclusão de Curso catalogou todos os Jogos Matemáticos disponíveis nas escolas da rede pública estadual do município de Uberaba, analisando as fichas de controle de registros de reserva e utilização destes materiais pelos professores. Como resultado, tivemos a comprovação de nossa hipótese: Os Professores de matemática da educação Básica não utilizavam os jogos como recurso no desenvolvimento de suas aulas. E, diante deste resultado, instigamos propostas para novas pesquisas, como por exemplo analisar os motivos pelos quais estes professores não utilizavam esse recurso, listando entre tais motivos a questão da formação inicial: Os Professores de Matemática na Graduação aprendem a explorar as potencialidades dos Jogos para o desenvolvimento de conceitos matemáticos?

Finalizei minha graduação em 2016 e permaneci na carreira docente enquanto professora substituta do estado, porém agora com a habilitação tive a oportunidade de ocupar cargos em substituições prolongadas com contratos renováveis, permanecendo por anos completos em uma mesma instituição. Atualmente leciono na rede pública municipal e na rede particular com turmas do Ensino Fundamental II e me definiria como realizada profissionalmente, se não existissem tantos aspectos no âmbito educacional que contraria essa minha satisfação. Por outro lado, de forma geral tenho orgulho e amor por minha profissão, pela importância social que temos nas vidas de nossos alunos, em suas formações acadêmicas, sociais e pessoais.

Entre os aspectos que mencionei, que me contrariam dentro do âmbito escolar, além obviamente das questões curriculares, do sistema educacional como um todo, o distanciamento dos alunos com os saberes matemáticos, a mistificação da disciplina, são as questões que mais me incomodam. Os alunos demonstram um distanciamento com a Matemática, a associam como disciplina de extrema dificuldade, apenas para os “inteligentes”, não conseguem relacionar tais conhecimentos com seu cotidiano, com situações problema vivenciados, situações essas encharcadas de conceitos e aplicações matemáticos, que não são vislumbrados pelos alunos.

Durante minha atuação docente até o presente momento desenvolvi alguns projetos, atividades interdisciplinares, como tentativas de modificar esse cenário que me inquieta. Compreendo que essas iniciativas não alcançam a amplitude utópica que sempre vislumbrei, mas acredito que pequenos passos são importantes, o fazer a sua parte, de nunca desistir e buscar seu objetivo maior.

Em vários momentos sonhei, juntamente com meu irmão, que graduou em Licenciatura em Matemática no ano de 2017, com uma escola com abordagem diferenciada, com um currículo revolucionário e atualizado. Nós pegamos em diversas conversas com devaneios, de ganhar dinheiro para construir um Centro de Matemática Público, com um espaço físico que registrasse a presença da matemática em todos os contextos, com abordagens pedagógicas diversas, com uso de recursos tecnológicos, uso de jogos, desenvolvimento de atividades interdisciplinares, entre tantas outras coisas... Enfim, sonhos.... Sonhos esses que a realização não dependeria somente de nós, mas sim de um poder aquisitivo financeiro que não temos. Sendo assim, diante da nossa limitação de poder construir e oferecer algo além das nossas possibilidades, nós apoiamos no plausível, no que podemos efetivamente fazer para contribuir um pouco com a Educação Matemática, que é nos aperfeiçoar, continuar nosso processo de formação e construção de conhecimento.

Prestamos, em editais anteriores, processos seletivos para Programas de Pós-Graduação, com linhas de pesquisas diferentes, mas objetivos profissionais iguais. Em 2021 tivemos a alegria de ambos serem aprovados. Aprovados para dar continuidade em nossos anseios, nossas perspectivas. Meu irmão optou por seguir o Programa de Pós-Graduação em Matemática (PROFMAT), mas me apoiou a seguir o caminho da área da Educação, sempre me dizia: É muito o seu perfil!

O processo de seleção do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (PPGECM/UFTM) se desenvolveu em quatro etapas, e em cada uma aumentava a ansiedade. O Programa era novo, o edital era para abertura da primeira turma e me pareceu simplesmente perfeito! Sabia da existência de programas com a mesma formação, mas fora da minha cidade, e por ter uma ligação muito forte com a família, sempre tive dificuldades em pensar em mudar de cidade, era algo fora de cogitação. Sendo assim, prestava processos seletivos na área da Educação, mas poder participar de um programa que é especificamente da área da Educação Matemática, é uma bênção. Inscrevi meu pré-projeto de pesquisa na linha de Formação de Professores, com uma perspectiva de continuidade nas questões levantadas no meu trabalho de conclusão de curso: Os Professores de Matemática na Graduação aprendem a explorar as potencialidades dos Jogos para o desenvolvimento de conceitos matemáticos? e tive a honra deste ser aprovada com orientação da Pr^a Dr^a Váldina Gonçalves, que me orientou no TCC e faz parte de minha trajetória acadêmica/profissional.

Após ser aprovada no PPGECM veio o processo de adequação e adaptações. Realmente não é fácil! Sair de sua zona de conforto (Desligar do pensamento: Já sou formada, sou professora) e se comprometer com o desenvolvimento das disciplinas, do projeto, e de certa forma com você mesmo, com seus ideais, requer dedicação e abdicção. Tenho me equilibrado em várias identidades, entre ser: Professora; Esposa; Mestranda; Filha; Mãe.... Ah! O ser mãe é o que mais pesa, e mais associa com a ideia de abdicar. Mas me consola e enche de esperança vislumbrar todas as possibilidades que posso alcançar com a continuidade de minha formação.

Desta forma, esta pesquisa se trata de uma realização profissional, mas principalmente pessoal, que busca responder anseios que carrego a anos em minha jornada e visa contribuir um pouquinho, ser um lampejo de luz, com a minha utopia da educação.

1 INTRODUÇÃO

As metodologias de ensino utilizadas em sala de aula vêm sendo rediscutidas há décadas, com tais discussões, surgiram diferentes propostas metodológicas e estratégias que visam superar o sistema de ensino tradicional, almejando a ressignificação dos conceitos educacionais, dos processos avaliativos, da construção de conhecimentos, e, conseqüentemente, da melhoria no processo de ensino aprendizagem. Entre tais propostas, a utilização de Jogos como metodologia de ensino tem se tornado assunto de discussões neste cenário.

Nunes (1993, p.01) define que “a produção e a apropriação do saber estão presentes nas metodologias de ensino de forma a superar o confronto entre conteúdo e forma”, a autora salienta que as metodologias de ensino buscam uma ruptura do ensino tecnicista e conteudista, a partir de uma análise e discussão dos vários tipos particulares de métodos, criando um sistema que articula e explica tais métodos.

Sobre o uso de jogos como metodologia de ensino, Grandó (2000, p.02) afirma que as discussões sobre as potencialidades do uso de jogos para o processo de ensino-aprendizagem surgiram muito antes do que imaginamos, ressalta que “Filósofos como Platão já utilizavam os jogos como forma de ensinar seus discípulos, por meio de jogos de palavra e/ou jogos lógicos (dialéticas)”. A autora ainda estabelece que o uso de jogos dentro da sala de aula desperta o interesse nos alunos, que, através dos aspectos de desafio e competição abordados pelos jogos, o aluno busca a resolução da situação apresentada, construindo assim o conhecimento específico.

No âmbito da Educação Matemática o uso de jogos tem sido abordado como um importante recurso pedagógico, que auxilia os professores da área a exporem seus alunos a diferentes situações carregadas de conceitos matemáticos, proporcionando a este aluno um momento de construção do próprio saber.

Grandó (1995, p.100) descreve uma associação direta no desenvolvimento de um jogo com o conteúdo de Matemática, afirmando que: “O dinamismo e as relações estabelecidas pela estrutura do jogo, se assemelham às determinadas pela construção Matemática. Desta forma, quando o aluno vivencia, através do jogo, tal estrutura, compreende com mais facilidade a estrutura Matemática.”

O uso exclusivo do método tradicional de ensino restringe o processo de construção do conhecimento, apresentando uma matemática abstrata, de fórmulas prontas e resolução de cálculos, tornando tais conceitos distante da realidade dos alunos, tendo como consequência

dificuldades no processo de ensino-aprendizagem matemático, e uma resistência por parte destes, vislumbrando a matemática como uma disciplina de extrema dificuldade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em sua versão de 1997 já abordavam essa necessidade de modificar os métodos de ensino, propondo o desenvolvimento de metodologias que valorizem o conhecimento prévio do aluno e possibilitem a construção de conceitos com os mesmos, e apresenta o uso de jogos como uma dessas possibilidades.

O documento aponta que “é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (BRASIL, 1997, p. 35).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que norteia a Educação Básica atualmente, com vigência a partir de 2017, refere-se também a importância de relacionar a aprendizagem matemática com uma compreensão e apreensão de conceitos matemáticos relacionados com a vivência e cotidiano do aluno. Ressalta que “as habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas “quatro operações”, apesar de sua importância.” (BRASIL, 2017, p. 36).

Partindo do pressuposto que o conhecimento matemático está diretamente relacionado com as conexões e significados que o aluno desenvolve, a partir de outros componentes e suas vivências cotidianas, a BNCC descreve que:

(...) recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. (BRASIL, 2017, p.276)

Apresenta o jogo como um recurso didático capaz de associar seu desenvolvimento com a construção do conhecimento matemático, ressaltando a importância destes recursos serem utilizados em sala de aula integrados com situações que construam a sistematização de conceitos.

Grando (1995, p.10) ressalta o quanto o método tradicional está ultrapassado, afirmando que tal método permanece o mesmo há anos, logo: “Não se leva em consideração toda a mudança de vida, de cultura e de valores que exigiu, nesses últimos anos, uma mudança de ideias e de posturas do homem frente ao contexto social que insere”. A autora afirma que é necessário que os métodos educacionais evoluam de acordo com a própria evolução humana, que os conceitos matemáticos necessários para a população da atualidade são diferentes dos conceitos que eram necessários há algumas décadas.

Dentro do Ensino de níveis Fundamental e Médio tais conceitos, de utilização de jogos como uma metodologia de ensino têm sido tema de discussões em âmbitos escolares, acadêmicos, congressos, seminários, entre outros. Em encontros anuais, como o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Encontro Nacional do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), são apresentados diversos trabalhos voltados para essas perspectivas, relatos de experiências sobre atividades que foram realizadas em sala de aula utilizando jogos, artigos científicos que aprofundam suas pesquisas para as potencialidades do uso de jogos.

Contudo, no Ensino de Nível Superior, a utilização de jogos nos cursos de Licenciatura em Matemática, voltado para a formação do professor, ainda não tem tamanha abordagem, criando assim um certo paradoxo. As disciplinas pedagógicas ofertadas apresentam conceitos didáticos e ressaltam a importância, e até mesmo a necessidade, de se utilizar diferentes metodologias de ensino, de se trabalhar com o lúdico, de modificar os métodos de avaliação, entretanto, nas disciplinas específicas, voltadas para o estudo dos conteúdos matemáticos, tais conceitos pedagógicos nem sempre são colocados em prática, nas quais o licenciando tem acesso apenas a uma matemática abstrata, com estudo de teorias, resolução de fórmulas e listas de exercícios.

O licenciando em matemática se depara, diante desta situação, com uma dificuldade de construção da própria identidade profissional, criando uma linha imaginária entre ser professor de matemática ou ser professor da área pedagógica, não conseguindo relacionar todos os conceitos aprendidos nas diferentes disciplinas.

Sobre esse assunto, Costa (2004, p.25) descreve que “A maneira como esses cursos vêm sendo discutidos nos leva a refletir sobre como esses futuros professores estão aprendendo e que relações eles estão estabelecendo entre a teoria e a prática”. Segundo a autora, a educação superior vive neste século um momento de transformações e ressalta a necessidade de reestruturar o quadro educacional, buscando potencializar o lado criativo e de raciocínio lógico do ser humano.

A autora ainda afirma que:

[...] entendemos que é preciso que também as instituições de ensino superior tenham em conta essas reflexões e explicitem em seu projeto político pedagógico a visão de homem na qual acreditamos, pois o trabalho no interior de uma instituição escolar sem essa clareza, pode levar a caminhos não desejados. (COSTA, 2004, p.29)

Sendo assim, para se pensar em mudanças significativas no sistema educacional, que busquem uma melhoria na qualidade de ensino, é indispensável também se pensar na qualidade de ensino que está sendo oferecida à nível superior, de analisar como está sendo realizado o

processo de formação destes futuros professores, para que os mesmos tenham condições de compartilhar os conceitos aprendidos utilizando diferentes estratégias e metodologias de ensino.

Sobre a postura dos professores em sala, Grando (1995, p.10) ressalta que:

O professor, sem tempo e sem condições para elaborar seu projeto pedagógico, sem subsídios necessários para estabelecer uma análise dos materiais didáticos disponíveis no mercado e sem um programa de aperfeiçoamento onde lhe fosse possível refletir sobre sua ação pedagógica, busca no livro didático a solução rápida para desencadear um programa curricular mínimo exigido, utilizando-o, muitas vezes, sem avaliá-lo ou criticá-lo, como uma diretriz curricular para as suas aulas. (GRANDO, 1995, p.10; grifo nosso)

Entre as justificativas apresentadas pela autora, para os motivos que levam o professor a buscar e permanecer exclusivamente com o método tradicional de ensino, focado no uso do livro didático, destacamos a questão da formação e preparação destes professores. Utilizar os Jogos como uma metodologia de ensino requer esse preparo por parte do professor, para a elaboração de atividades com embasamentos educacionais, que construam ou reforcem algum conteúdo específico.

Dentro desse aspecto, Grando (1995) critica os métodos utilizados na formação de professores dos cursos de Licenciatura em Matemática, a autora afirma que:

Os cursos de Licenciatura em Matemática atuais deixam muito a desejar, pois não estão preparando os professores para atuarem com alunos, que por sua vez, farão parte do próximo milênio. A visão da Matemática expressa por muitos destes cursos refletem em grande parte o que a sociedade pensa sobre a Matemática. (GRANDO, 1995, p.24)

A visão refletida pela sociedade sobre a Matemática mencionada pela autora, refere-se ao fato de a disciplina de matemática ainda estar desassociada do cotidiano dessa sociedade, gerando assim uma incompreensão dos seus conteúdos e de sua aplicação, mistificando a Matemática como disciplina de extrema dificuldade.

O Anuário Brasileiro da Educação Básica de 2021, organizado por Priscila Cruz e Luciano Monteiro, apresenta dados da Educação Brasileira a partir de análises das avaliações externas e formulários socioeconômicos: no Brasil, 82% dos alunos do Ensino Fundamental II concluem esta etapa de ensino até os 16 anos, e destes 24,4% têm aprendizagem considerada adequada no ensino-aprendizagem de matemática. No Ensino Médio a taxa de conclusão até os 19 anos de idade é de 69%, sendo considerado com aprendizagem adequada no ensino-aprendizagem de matemática apenas 10,3% dos estudantes. A Figura 1 apresenta estas informações.

Figura 1 — Informações do Anuário Estatístico de 2021 referente ao ensino-aprendizagem em matemática na Educação Básica Brasileira



Fonte: Cruz e Monteiro. (2021, p.36).

Outra informação relevante apresentada neste documento refere-se à formação dos professores que atuam na Educação Básica Brasileira. Segundo Cruz e Monteiro (2021, p. 25) apenas 62,9% dos professores de matemática, que atuam no Ensino Fundamental II, e 77,2% dos professores de matemática, que atuam no Ensino Médio, possuem formação compatível com a disciplina que lecionam. Conforme mostra a Figura 2.

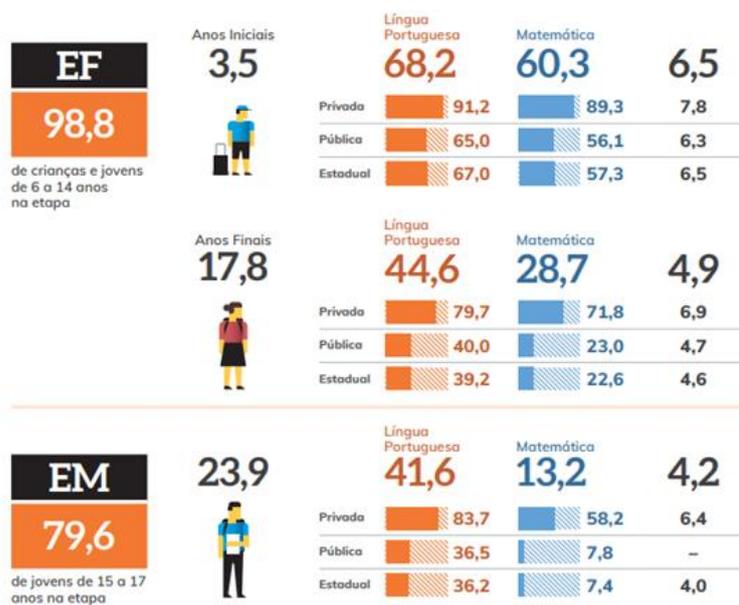
Figura 2 — Informações do Anuário Estatístico de 2021 referente a formação dos professores compatível com a disciplina que lecionam



Fonte: Cruz e Monteiro. (2021, p.36).

Em Minas Gerais, estado onde se localiza a referida Universidade participante deste trabalho de pesquisa, os dados são preocupantes. Observamos uma queda significativa no desempenho do ensino-aprendizagem em matemática dos alunos no decorrer das etapas de Ensino. Apresentam um percentual de 60,3% de alunos do Ensino Fundamental I com ensino-aprendizagem em matemática adequado, porcentagem que decaí para 28,7% no Ensino Fundamental II e para 13,2% no Ensino Médio. Conforme mostra a Figura 3 a seguir.

Figura 3 — Informações do Anuário Estatístico de 2021 referente ao ensino-aprendizagem em matemática na Educação Básica de Minas Gerais



Fonte: Cruz e Monteiro. (2021, p.36).

Esses dados ressaltam as barreiras ainda existentes no sistema de ensino da Educação Básica, é preciso analisar os fatores socioeconômicos que estão correlacionados a dificuldades de aprendizagem desses alunos, como alimentação, saúde, convivência familiar, condições de vida, psicológicas e sociais. Além disso, destacamos a necessidade de um olhar analítico para a Formação dos professores, almejando melhorias efetivas nos processos de ensino-aprendizagem desses alunos, principalmente na disciplina de Matemática, que apresenta dados mais alarmantes, quando comparados com os percentuais de Língua Portuguesa. Diante disso, enfatizamos a importância de analisar as metodologias utilizadas nos cursos de Licenciatura em Matemática, buscando compreender o processo de formação, e consequente de atuação, destes futuros professores.

Acreditamos que os cursos de Licenciatura em Matemática continuam abordando os conceitos matemáticos de forma muito abstrata, o que dificulta o licenciando, futuro professor, a assimilar os conteúdos, compreendê-los efetivamente, conseguir associá-los a situações do seu cotidiano, e, futuramente, elaborar atividades utilizando as diferentes metodologias, e que os jogos pode ser uma metodologia para auxiliar na aprendizagem.

Apresentamos no Quadro 1, estudos que, de alguma forma, fomentam discussões sobre o uso de jogos nos Cursos de Licenciatura em Matemática. Adotamos, a seguir, na coluna que identifica o nível de pós-graduação: D, para Doutorado; e M para Mestrado.

Quadro 1 — Trabalhos selecionados que abordam sobre uso de jogos na Licenciatura em Matemática

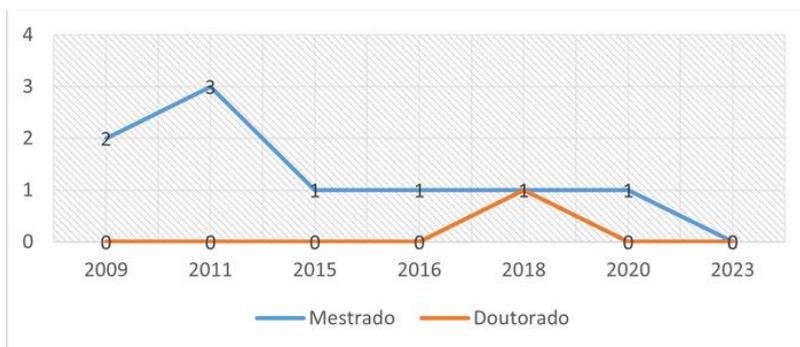
Nº	Ano	Título	Autor	Instituição	Nível
1	2009	A construção de jogos de regras na formação de professores de matemática	Arlenes B. D. Spada	UnB	M
2	2009	A Formação dos professores de Matemática por meio de jogos teatrais	Thaís P. Grützmann	PUCRS	M
3	2011	A utilização de jogos concretos na aprendizagem de indução finita no Ensino Superior	Rafael José Alves do R. Barros	UFRPE	M
4	2011	O jogo como recurso pedagógico na formação de professores de Matemática	Francisco R. N. Vasconcelos	UFC	M
5	2011	Jogos de verdade na constituição do bom professor de Matemática	Grace da Ré Aurich	UFRGS	M
6	2015	Laboratório de Ensino de Matemática: Uma proposta matemática e a utilização de jogos de recorrência	Acácio Lima de Freitas	UFERSA	M
7	2016	A Formação do Professor de Matemática: O jogo como recurso de ensino	Bruno Silva Silvestre	UFG	M
8	2018	A utilização de jogos por licenciandos em matemática como recurso pedagógico em aulas de matemática em um museu	Elionora Ramos de Faria	UEPB	M
9	2018	O jogo das operações semióticas na aprendizagem da Integral definida no cálculo de área	Lucia Menoncini	UFSC	D
10	2020	Uma proposta de inclusão do xadrez como estratégia didática na formação de professores de Matemática no Ensino Superior	Thiago dos Santos Horta	UNIFRAN	M

Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

Pelos dados apresentados, conseguimos evidenciar que os estudos sobre a temática de uso de jogos no Ensino Superior, especificamente no curso de Licenciatura em Matemática são desenvolvidos com intervalos de tempo e em quantidades reduzidas. Ressaltando a importância e a relevância social deste presente trabalho de pesquisa, que visa contribuir com discussões referente a formação desses professores de matemática e o uso de jogos como metodologia na Licenciatura em Matemática.

Outra análise relevante de se destacar refere-se ao nível dos trabalhos encontrados. Apenas um trabalho se trata de uma Tese de Doutorado, ressaltando o aspecto de ser uma temática nova, com poucos trabalhos produzidos, apresentando uma lacuna com diferentes possibilidades de estudos a serem realizados e divulgados nessa temática, de uso de jogos nos cursos de Licenciatura em Matemática e, por que não, até em demais níveis de ensino, como por exemplo Mestrados e Doutorados. O Gráfico 1 a seguir apresenta um comparativo de estudos referente ao uso de jogos nos cursos de Licenciatura de Matemática, a nível de mestrado e de doutorado, de acordo com os anos de publicação.

Gráfico 1 — Trabalhos que dialogam sobre uso de Jogos nos cursos de Licenciatura em Matemática, por nível de ensino, publicados de 2009 a 2023.



Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

As dissertações de Grützmann (2009), Faria (2018) e Freitas (2016) apresentam abordagens sobre uso de jogos na formação de professores de matemática relacionadas com outras áreas de conhecimento. Grützmann (2011) investigou as contribuições dos jogos cênicos na formação docente durante o curso de Licenciatura em Matemática, a autora realizou oito encontros com acadêmicos da Universidade Federal de Pelotas, e evidenciou que as atividades propostas proporcionaram interação entre os acadêmicos, contribuindo para a comunicação, vocal e expressão corporal, e, conseqüentemente, na formação docente, a partir de aulas mais criativas.

Faria (2018) observou a prática de licenciados do curso de Licenciatura em Matemática, de uma Universidade Pública do Estado da Paraíba, participantes de um projeto, ao ministrarem aulas experimentais para turmas de 6º a 9º ano no laboratório de matemática de um museu vivo de ciências e tecnologias do Estado da Paraíba, e destaca que os benefícios do trabalho com jogos não se resumem apenas aos alunos, mas estendem-se também para a formação do professor.

O trabalho de Freitas (2015) traz como proposta o uso do jogo de “Anéis Chineses” em Laboratórios de Ensino de Matemática e analisa os padrões de recorrências matemáticas encontrados no desenvolvimento deste jogo, destacando-o como possibilidade de ensino de matemática no Ensino Superior, sendo aplicado em disciplinas curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática.

Os trabalhos de Silvestre (2009) e Aurich (2015) buscaram compreender os conhecimentos necessários para atuação do professor de matemática na educação básica. Analisaram ações dentro de cursos de Licenciatura em Matemática que sinalizavam apropriação do conhecimento sobre jogo como recurso, destacando a importância deste para ensino-aprendizagem de matemática.

Nesta mesma perspectiva, o trabalho de Vasconcelos (2011) teve como objetivo investigar se o curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Ceará está preparando os futuros professores para o uso de jogos nas aulas de matemática, para isto, o autor realizou minicurso sobre uso de jogos com 23 acadêmicos do curso e considerou que estes não tinham uma preparação/formação adequada para futura prática pedagógica com uso de jogos.

Spada (2009) desenvolveu, junto com dois estudantes-professores do curso de Licenciatura em Matemática da Fundação Universidade do Tocantins – Unitins, o jogo “varal matemático” para turmas de 7º ano do Ensino Fundamental II, buscando analisar como se dá o processo de inclusão de jogos nas práticas lúdicas destes estudantes-professores e quais suas concepções sobre jogos no ensino de matemática.

Haorta (2020) descreve, em sua dissertação, que os índices de desempenho matemático dos estudantes apresentam um déficit e relaciona esse cenário com a deficiência nas formações iniciais dos professores de matemática. O autor destaca a necessidade de o professor utilizar metodologias e ferramentas pedagógicas diversificadas e apresenta um estudo sobre o xadrez, ressaltando suas possibilidades pedagógicas e construção de conhecimento matemático.

Barros (2011) apresenta em sua dissertação de mestrado resultados positivos sobre a utilização de jogos matemáticos voltados para a aprendizagem de indução finita. O autor

realizou uma pesquisa com 15 alunos matriculados na disciplina de teoria dos números do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Formação de Professores de Goiânia (FFPG), e apresenta que:

Comparamos o desempenho dos alunos na resolução de problemas contextualizados de Indução antes e depois da utilização dos jogos matemáticos em sala de aula e verificamos uma grande melhora por parte dos alunos tanto na resolução das questões, mostrando que a nossa pesquisa evolui em relação a outras pesquisas nesta área, pois mostrou que o uso de jogos pode ser encarado como uma ferramenta para o aprendizado de Indução Finita no ensino superior (BARROS, 2011, p.86)

O autor ainda ressalta a dificuldade que os alunos de Ensino Fundamental e Médio apresentam em questões de desenvolvimento de provas e demonstrações, tal fato ocorre devido aos próprios professores não mostrarem esse processo aos alunos, algo que vem refletido desde a formação superior deles. Os licenciandos em matemática passam por um processo de extrema dificuldade para entendimento das demonstrações matemáticas, nos quais tais processos são apresentados de forma repetitiva e abstrata. Os resultados obtidos nesta pesquisa evidenciam que é possível utilizar jogos matemáticos em nível superior, buscando facilitar a construção do conhecimento e associação das demonstrações matemáticas.

Neste contexto é de extrema importância analisar os processos de Formação do Professor de Matemática, as metodologias e recursos que estão sendo utilizados nos cursos destes futuros docentes, para que estes sejam capazes de colocar em prática os conceitos e teorias adquiridos, estando capacitados para a elaboração e desenvolvimento de atividades utilizando diferentes metodologias, entre elas, o Jogo.

Sendo assim, esta pesquisa questiona: **Como os docentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) vislumbram as potencialidades dos Jogos na construção do conhecimento matemático e utilizam esta metodologia em sua prática docente?**

Este contexto traz consigo outras questões específicas, tais como: Quais os Jogos estão disponibilizados para utilização dos docentes em suas disciplinas no Laboratório de Matemática desta Universidade? Quais os jogos que são utilizados por estes no desenvolvimento de suas aulas? Quais disciplinas possuem práticas com uso de jogos?

Desenvolvemos esta pesquisa com o objetivo geral de compreender quais as potencialidades do uso de jogos como metodologia de ensino na Prática Docente no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), na perspectiva dos Docentes do curso. Com tal objetivo geral, seguimos com os seguintes objetivos específicos: **Catalogar os recursos pedagógicos, com ênfase nos jogos, disponibilizados**

para uso nos laboratórios de matemática desta universidade; analisar como os docentes utilizam e vislumbram as potencialidades do uso dos jogos na construção do conhecimento matemático.

Segundo a Base Nacional Comum para Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC- Formação), divulgado pelo Conselho Nacional de Educação através da Resolução N° 2 de 20 de dezembro de 2019, a Formação Docente deve promover o desenvolvimento das competências previstas pela BNCC, segundo este documento, Artigo 2°:

A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral. (BRASIL, 2019, p. 02)

Sendo assim almejamos contribuir com este processo de Formação dos Professores em Matemática, possibilitando discussões acerca das metodologias utilizadas nestas disciplinas para a construção dos conhecimentos matemáticos, o que também incide em melhorias para a Educação Básica e auxílio no cumprimento das atribuições, conforme documentos norteadores e regulamentadores acima citados.

Organizamos a pesquisa dividida em seções, abordando os tópicos jogos e formação inicial, com ênfase no professor formador, individualmente em um primeiro momento, descrevendo características específicas destas temáticas, que se entrelaçaram na sessão seguinte, criando linhas paralelas e discussão acerca do uso de jogos na formação inicial dos professores de matemática.

A primeira seção, Trajetória Metodológica, apresenta o trajeto metodológico percorrido para a construção deste trabalho de pesquisa. Descrevemos primeiramente o processo de busca e leitura de trabalhos científicos que compõem o referencial teórico, em seguida detalhamos os processos para elaboração e validação do roteiro da entrevista semiestruturada, os métodos utilizado para filtrar os docentes para participação na pesquisa a partir de uma pergunta excludente, realizada via e-mail, e o processo de construção das informações profissionais, agendamento e realização das entrevistas semiestruturada, bem como os meios de registro das informações e, posteriormente, análise das mesmas.

A segunda seção, Jogos, apresenta as diferentes definições da palavra jogo, destacando os conceitos culturais que a define e enfatizando a definição da palavra que abordamos nesta pesquisa. Em seguida descrevemos sobre o uso de jogos na educação e na matemática básica, apresentando discussões e trabalhos de autores como Kishimoto (1993), Grando (2000),

Huizinga (2017), Grillo (2018), Moreira (2022) que ressaltam as potencialidades do uso do jogo em sala de aula como metodologia de ensino.

A terceira seção, O professor de matemática enquanto Formador de professores de matemática, aborda sobre o papel do professor formador, destacando a evolução desta terminologia e seus significados, ressaltando a importância do professor formador de matemática e a sua relevância na formação da identidade dos futuros professores, buscando a desconstrução do perfil do professor matemático e da disciplina em si, que está enraizada em nossa sociedade, de ser ríspida e de difícil compreensão. Posteriormente apresentamos uma análise panorâmica sobre o processo de federalização desta Universidade e a ampliação de oferta de cursos, e aprofundamos, posteriormente, no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM.

Na quarta seção, O Professor Formador de Matemática e o uso de jogos na Licenciatura em Matemática, realizamos uma análise interpretativa dos dados, caracterizando, inicialmente, os Docentes participantes das entrevistas, descrevendo formação inicial e atuação profissional, criando linhas paralelas entre os tópicos. Posteriormente ressaltamos, a partir das análises das entrevistas, a influência da formação inicial na Prática Docente e analisamos as potencialidades e limitações, na perspectiva dos docentes, do uso de jogos como metodologia de ensino.

A quinta e última seção, Considerações finais, apresenta os desdobramentos da pesquisa, refletindo sobre os resultados alcançados, relacionando com as pesquisas anteriores, e destacando lacunas de possíveis pesquisas futuras.

2 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

O presente trabalho de pesquisa foi realizado na Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, na Unidade II do campus Uberaba, localizado na Avenida Randolpho Borges Júnior, número 1400, no bairro Univerdecidade, com enfoque no curso de Licenciatura em Matemática, tendo como participantes da pesquisa os docentes que integram o quadro de servidores que atuam no Curso de Licenciatura em Matemática desta universidade no 2º semestre do ano letivo de 2023.

A escolha por essa instituição de ensino se deu por ser a única Instituição Federal nas proximidades, que oferece o curso de Licenciatura em Matemática de forma pública, com ensino gratuito e na modalidade presencial, sendo que o referido curso atende a população da cidade de Uberaba e das cidades vizinhas, como Água Comprida, Campo Florido, Conceição das Alagoas, Delta, Guará, Iturama, entre outras.

Segundo Ludke e André (1986, p.11) uma pesquisa qualitativa apresenta cinco características básicas, tais características são:

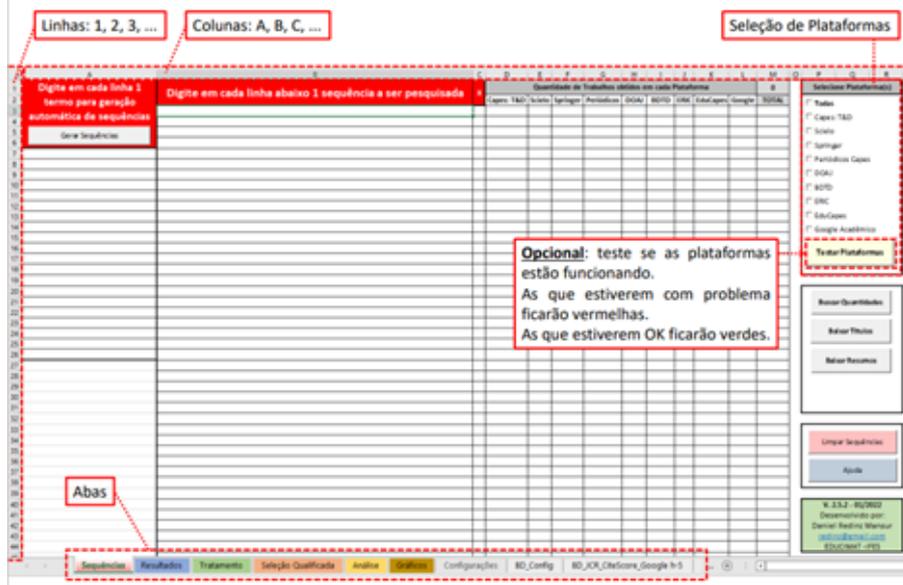
1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos;
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto;
4. O “significado” que as pessoas dão as coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador;
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

De acordo com as descrições das autoras, uma pesquisa qualitativa acontece a partir do contato direto com o ambiente e a situação que está sendo investigada, na qual os dados constituídos, por meio de tal contato, são estritamente descritivos. Elas também definem uma pesquisa em qualitativa quando “A obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar as diversas perspectivas.” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.14), dentro deste aspecto temos que o presente trabalho de pesquisa se enquadra em tal definição, na qual os dados necessários para o desenvolvimento desta pesquisa foram constituídos pela pesquisadora por meio de entrevistas semiestruturadas com os Docentes que atuam nas disciplinas do curso, sendo analisados e descritos minuciosamente, tendo como objetivo maior valorizar e aprimorar a formação dos professores, logo ela se qualifica como uma pesquisa qualitativa.

Realizamos inicialmente uma pesquisa documental acerca dos estudos já realizados que abordavam a temática de uso de jogos como metodologia no ensino superior. Para esta etapa utilizamos como recurso a plataforma BUSCAD, que é uma ferramenta tecnológica,

desenvolvida no Microsoft Excel por uma equipe de professores do Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. A plataforma conta com manual de instrução de uso, com orientações minuciosas para exploração pelo pesquisador, conforme Figura 4 a seguir:

Figura 4 — Manual de uso no BUSCAD



Fonte: Mansur (2021, p.8).

A ferramenta realiza uma pesquisa direta nas principais plataformas de trabalhos e artigos acadêmicos, apresentando, a partir dos operadores da pesquisa, a quantidade de trabalhos científicos publicados em cada plataforma, sendo possível determinar quais plataformas o pesquisador deseja selecionar. Para esta pesquisa utilizamos as palavras “licenciatura em matemática AND jogo”, “professor formador AND licenciatura em matemática AND jogo”, “professor formador AND jogo”, e obtivemos 152 trabalhos publicados nas plataformas Capes:T&D, Scielo, Springer, Periódicos, DOAJ e BDTD, distribuídos conforme a Tabela 1.

Tabela 1 — Quantidades de trabalhos obtidos em cada plataforma

Capes: T&D	Scielo	Springer	Periódicos	DOAJ	BDTD	TOTAL
48	1	2	33	14	54	152

Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

Realizamos a leitura dos resumos dos trabalhos obtidos, filtrando os tópicos principais destes, e selecionando os que se relacionavam com a pesquisa. Dos 152 trabalhos obtidos, 88 abordavam sobre o uso de jogos na educação matemática, porém com propostas/relatos de

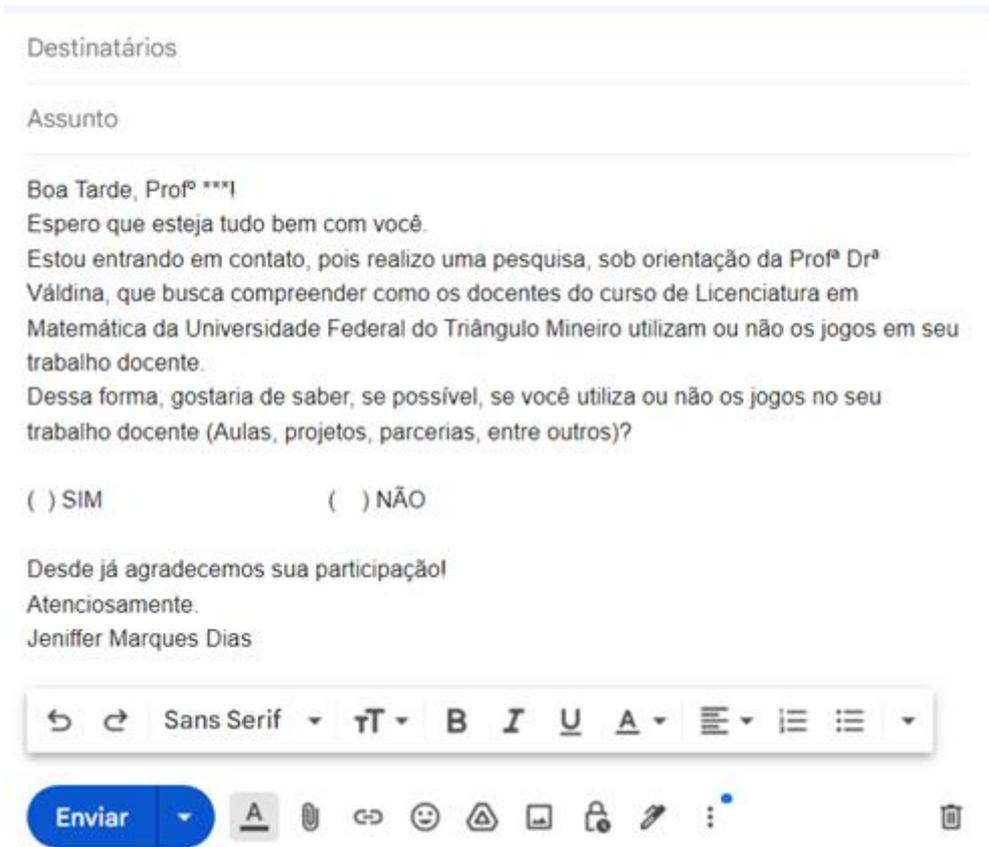
atividades para/na Educação Básica, sendo assim estes foram excluídos visto que este trabalho de pesquisa tem como proposta a análise de uso de jogos no Ensino Superior. Os 23 trabalhos restantes abordavam sobre o ensino da Licenciatura em Matemática, porém como outras propostas metodológicas, como uso de tecnologias, modelagem matemática e metodologias ativas, sendo também excluídos visto que a metodologia abordada neste trabalho de pesquisa é o jogo. Outros 22 trabalhos também foram excluídos, pois estavam relacionados a outros cursos de formação, como Pedagogia. Ainda, 9 trabalhos foram excluídos, pois eram relatos de experiências de PIBIDs, alguns abordando sobre o uso de jogos relacionados com conteúdo matemáticos do Ensino Fundamental II, outros com viés de documentário. Os demais 10 trabalhos se relacionam de alguma forma com objetivo deste trabalho de pesquisa, sendo realizada leitura do trabalho completo, para composição do referencial teórico deste trabalho de pesquisa.

Como se trata de uma pesquisa que tem relação com seres humanos, visto que os dados analisados foram constituídos a partir de entrevista com os docentes do curso de Licenciatura em Matemática, o trabalho foi encaminhado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM. Isso foi analisado tendo parecer substanciado emitido aprovado com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética registrado no número CAAE: 64885722.9.0000.5154 em 05/11/2022 (Anexo B).

Inicialmente foi realizada uma entrevista piloto, para a validação do roteiro de entrevista. Após transcrição da entrevista, ela foi analisada e destacados os pontos plausíveis de adequação do roteiro, visando otimizar a pesquisa e focalizar as perguntas direcionadas corretamente ao objetivo da pesquisa.

Seguindo com o ideal de focalizar o objetivo da pesquisa, realizamos uma pergunta aos docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, a fim de filtrar quais docentes utilizavam os jogos em sua prática docente, para isso solicitamos, junto a secretaria do curso, a lista de e-mails destes docentes, sendo encaminhado e-mail com o seguinte dizeres:

Figura 5 — E-mail encaminhado aos docentes do curso com pergunta excludente



Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

Dos 15 docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, uma docente que se trata da Profª Drª Váldina Gonçalves Costa foi excluída do e-mail, por ser orientadora deste trabalho de pesquisa, 2 docentes não retornaram o e-mail enviado, 8 docentes responderam negativamente a pergunta e 5 docentes responderam positivamente, que utilizavam jogos em sua prática docente, sendo estes convidados a participar da entrevista semiestruturada, para constituição dos dados necessários para desenvolvimento desta pesquisa.

Realizamos um levantamento de dados pessoais, formação e atuação profissional dos docentes do curso de Licenciatura em Matemática a partir das informações disponibilizadas no site da universidade (www.uftm.edu.br) e currículo Lattes e, posteriormente, foi realizado uma entrevista semiestruturada (Apêndice A) com os 5 docentes, que responderam positivamente à pergunta por e-mail realizada. As entrevistas aconteceram de modo presencial ou online, via Google Meet, com agendamento prévio e de acordo com a disponibilidade de horário e local do docente. Inicialmente foi realizada a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A) com cópia disponibilizada ao participante, na qual foram esclarecidos todos os percursos da pesquisa e sanadas possíveis dúvidas. As entrevistas duraram em média de 30 minutos cada e foram gravadas via áudio, com uso de gravador profissional e aparelho celular,

quando presencial, e via recurso do Google Meet de gravação de reunião, quando on-line. Após transcritas, as entrevistas foram disponibilizadas aos participantes, sendo possibilitado a confirmação dos dados e/ou retificação dos mesmos.

Realizamos a leitura do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e Matriz Curricular, analisando as ementas e referências bibliográficas que indicam a utilização de jogos, a organização do curso e das disciplinas, distribuição da carga horária e projetos de extensão.

Para realizarmos o levantamento dos jogos e recursos disponibilizados ao Corpo Docente do curso, catalogamos estes jogos e recursos disponibilizados em dois laboratórios do curso, para isto foi agendado previamente com a zeladoria do prédio para disponibilidade dos espaços e acesso as chaves, sendo agendado nos dias 20/10/2023 no LABMAT e 27/10/2023 no LEM. O registro foi realizado de forma manual, anotando o nome dos materiais e o quantitativo disponibilizado, sendo estes dados digitados e organizados em tabela para composição do trabalho.

Para análise dos dados utilizamos o método de Análise Interpretativa definida por Erickson (1986), que se baseia na construção de afirmações, generalizadas e/ou com particularidades, a partir da escuta e leitura das entrevistas realizadas. O autor propõe que esta metodologia deve considerar:

Os significados imediatos e locais das ações, definidos do ponto de vista dos atores; a participação intensiva e de longo prazo em um contexto de campo; os cuidados nas anotações do que ocorre no contexto de campo; E, posteriormente, uma reflexão analítica. (ERICKSON, 1986, p. 121)

Especificamente nas pesquisas relacionadas a educação, o autor destaca a importância de reconhecer a vivência dos professores, levando em consideração suas teorias e ideologias, que concebem sua identidade profissional, observando não apenas os seus relatos, mas também suas ações cotidianas em sala de aula.

Segundo Gil (1999, p. 168):

A análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de tal forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. Já a interpretação tem como objetivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante sua ligação mediante a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

Para a preservação da identidade e anonimato dos docentes que participaram das entrevistas semiestruturada, utilizamos na análise e divulgação dos dados códigos de referência: Docente D1; Docente D2; Docente D3; Docente D4; Docente D5.

3 JOGOS

Nesta seção, inicialmente são apresentadas algumas das diferentes definições da palavra jogo, relacionada à cultura de cada sociedade, destacando a polissemia de sentidos que essa palavra carrega e a dificuldade de se determinar um conceito único para a mesma. Para a construção de uma definição que se aproxime do contexto da pesquisa, considerou-se as diferentes definições apresentadas por autores que pesquisam sobre o tema em questão.

Em sequência abordou-se os diferentes tipos de jogos e como os mesmos podem ser classificados de acordo com determinado contexto. Para tanto, embasamos na classificação dos tipos de jogos apresentado por Grandó (1995), que considera o contexto didático-metodológico para o ensino de Matemática.

Após ter definido a palavra jogo e classificados os tipos de jogos, foram analisadas as trajetórias de inserção e importância do uso de jogos em sala de aula como metodologia de ensino, evidenciando as vantagens que o jogo proporciona no processo de ensino aprendizagem. Ressaltamos também neste tópico as exigências que o uso desta metodologia dentro de sala de aula requer do professor, como um planejamento adequado, que associe um conteúdo ao uso do jogo escolhido e a necessidade de se registrar a atividade, potencializando ao máximo o seu caráter educacional.

Posterior às considerações sobre os benefícios do uso de jogos em sala de aula em um contexto geral, foram enfatizados os aspectos relacionados especificamente ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Considerou-se o jogo, dentro do contexto da Educação Matemática, como uma metodologia de ensino que possui relação direta com o aluno, associando-se a situações do cotidiano, que conseqüentemente podem proporcionar um melhor entendimento do conteúdo apresentado.

3.1 A POLISSEMIA DA PALAVRA JOGO

A palavra jogo possui diversos sentidos e definições, segundo estudos arqueológicos o ato de jogar era associado a disputas de competições e os registros apontam sua existência desde 2600 A.C em povoações antigas da Grécia e do Oriente. Kishimoto (1993, p.15) afirma que “esses povos já brincavam de amarelinha, empinavam papagaios, entre outras atividades associadas ao brincar que estão presentes nas brincadeiras das crianças até os dias atuais”. Sendo assim, a dificuldade para uma definição única e específica para a palavra jogo está associada as diversas culturas e linguagens que foram agregadas a essa palavra.

Grillo et. al. (2018) apresenta um estudo sobre a Teoria Geral do Jogo, embasado nos trabalhos do holandês F. J. J. Buytendijk com ênfase no livro de 1933 *Wesen und Sinn des Spiels*, originalmente escrito em alemão e traduzido para o espanhol em 1935, *El Juego y su significado*. Os autores enfatizam a importância de se revisar criticamente as definições da palavra jogo, sendo possível criar associações mais sensíveis, que possam contextualizar e colaborar com a educação. Segundo a Teoria Geral do Jogo proposta por Buytendijk (1935, p.132), “[u]m objeto, é objeto de jogo na medida em que possui figurabilidade [pois a] esfera do jogo é a esfera das figuras com isso a esfera das possibilidades, da fantasia” (GRILLO et. al., 2018, p. 42), para eles os seres humanos possuem particularidades que derivam de sua linguagem, a cultura em que está inserido, criando esferas e propriedades específicas e únicas à palavra jogo e ao ato jogar.

Huizinga (2017, p.3) defende que o jogo é fato mais antigo que a própria cultura e afirma que:

Mesmo em suas definições menos rigorosa (a cultura), pressupõe sempre a sociedade humana, mas, os animais não esperaram que os homens os iniciassem na atividade lúdica. É-nos possível afirmar com segurança que a civilização humana não acrescentou característica essencial alguma à ideia geral de jogo. Os animais brincam tal como os homens.

O autor destaca várias atividades que os animais já praticavam antes da própria civilização, associando-as às características do jogo, portanto afirma que o jogo é parte fundamental da cultura e que seria impossível desassociar o jogo da cultura.

No Brasil essa dificuldade de definir a palavra jogo é ampliada devido à miscigenação de culturas que compõem a história do nosso País, e conseqüentemente da construção da cultura do nosso povo. Sobre esse assunto Kishimoto (1993, p.20) aponta que “Em virtude da ampla miscigenação étnica a partir do primeiro grupo de colonização, fica difícil precisar a contribuição específica de brancos, negros e índios nos jogos tradicionais infantis atuais do Brasil”. Assim, dentro da perspectiva de que o significado da palavra jogo está associado aos costumes, culturas e linguagens, definir um significado único para a palavra jogo, levando em consideração nosso contexto histórico, se torna algo extremamente complicado.

Kishimoto (1994, p.107-108) aponta que “o jogo assume a imagem, o sentido que cada sociedade lhe atribui”, o ato de jogar está presente em diversas atividades, entre elas algumas rotineiras, como andar de bicicleta, cantarolar enquanto caminha, tentar não pisar nas linhas do piso. O que define tais atos em jogos ou não está vinculado aos conceitos estipulados pela cultura da sociedade em que estamos inseridos.

A autora ainda exemplifica e ressalta que:

Se para um observador externo a ação da criança indígena, que se diverte atirando com arco e flecha em pequenos animais, é uma brincadeira, para a comunidade indígena nada mais é que uma forma de preparo para a arte da caça necessária à subsistência da tribo. Assim, atirar com arco e flecha, para uns, é jogo, para outros, é preparo profissional. Uma mesma conduta pode ser jogo ou não-jogo, em diferentes culturas, dependendo do significado a ela atribuído. Por tais razões fica difícil elaborar uma definição de jogo que englobe a multiplicidade de suas manifestações concretas. (KISHIMOTO, 1994, p.107-108)

Em muitas situações a definição da palavra jogo está associada ao ato de brincar, relacionando tal atividade a diversão, uso exclusivo para o entretenimento. Kishimoto (1994, p.111) afirma que não se pode confundir jogo com brinquedo e brincadeira, define que “brincadeira é a ação que a criança desempenha ao caracterizar as regras do jogo”, ressalta que ambos se relacionam diretamente com a criança, porém possuem características específicas que os diferem.

Brougère (1998, p.15) também ressalta a importância de distinguir tais palavras, aponta que “o vocábulo “brinquedo” não pode absolutamente permitir a redução da polissemia de “jogo”, pois nele destaca uma esfera específica.”

O autor ainda evidencia alguns aspectos que diferencia tais palavras:

O brinquedo supõe uma relação com a infância e uma abertura, uma indeterminação quanto ao seu uso, isto é, a ausência de relação direta com um sistema de regras que organize. Por conseguinte, o brinquedo não é a materialização de um jogo, mas uma imagem que evoca um aspecto da realidade e que o jogador pode manipular conforme a sua vontade. Os jogos enquanto material, ao contrário, implicam de maneira explícita um uso lúdico que assume frequentemente a forma de uma regra (jogos da sociedade) ou de uma restrição interna do material (jogo de habilidade, jogo de construção) que constituem uma estrutura preexistente ao material. (BROUGÈRE, 1998, p.15)

Nota-se que buscar uma definição para a palavra jogo não é tão simples, tal palavra é carregada de valores culturais e características próprias que a descrevem, logo é preciso levar em consideração todas as multiplicidades de sentidos próprios dessa palavra, que foge de a simplicidade do ato definir.

Huizinga (2017, p.33) aponta que a noção de jogo poderá ser razoavelmente definida através dos termos a seguir:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”.

Grando (1995, p.47) embasada na definição de Kamii e Devries (1991), em sua dissertação de mestrado define o jogo como “uma competição física ou mental conduzida de acordo com regras na qual cada participante joga em direta oposição aos outros, cada um tentando ganhar ou impedir que o outro ganhe”. A autora enfatiza em vários fragmentos de sua dissertação a importância e contribuições da competição, como parte fundamental do desenvolvimento do jogo.

Kishimoto (1994, p.114) aponta algumas características predominantes associadas à definição da palavra jogo:

A existência de regras em todos os jogos é uma característica marcante. Há regras explícitas, como no jogo de xadrez ou amarelinha, e regras implícitas como na brincadeira de faz-de-conta em que a menina se faz passar pela mãe que cuida da filha. São regras internas, ocultas que ordenam e conduzem a brincadeira. Finalmente, todo jogo acontece em um tempo e espaço, com uma sequência própria da brincadeira.

Como os autores Kishimoto, Huizinga e Grando ressaltaram nas citações acima, o jogo aponta algumas características predominantes, entre elas estão em destaque às regras, sejam implícitas ou explícitas, o tempo, o espaço e a competição.

Visto que essa pesquisa busca analisar, pela visão do professor formador, as potencialidades do uso de jogos na Licenciatura de Matemática, consideramos que os jogos matemáticos sejam constituídos de regras pré-estabelecidas e que estimulem a competição, que proporcionem alguma forma de desafio aos alunos, visando à construção e/ou fixação de um determinado conteúdo matemático.

3.2 TIPOS DE JOGOS

Quando pensamos na palavra jogo é possível imaginarmos uma imensidade de diferentes tipos de jogos: jogos de azar, jogos de cartas, jogos de tabuleiro, jogos de dados, jogos digitais, entre outros. Os jogos podem ser classificados em diferentes categorias de acordo com as suas características específicas, sejam elas referentes às regras, ao formato desse jogo, aos objetivos e outras características que podem ser utilizadas para essa classificação.

Kamii e Devries (1991) apresentam 8 categorias de jogos que foram definidas primeiramente em relação ao que os jogadores fazem, as quais sintetizamos a seguir:

1. Jogos de Alvo: jogos em que os participantes têm alvos como objetos;
2. Jogos de Corrida: jogos que envolvem desde corridas mais simples a corridas mais elaboradas, que além da corrida em si agregam mais alguma característica;

3. Jogos de Perseguição: jogos de papéis complementares, nos quais uma criança corre para pegar e a outra corre para não ser pega;
4. Jogos de Esconder: jogos em que uma criança tenta esconder um objeto num lugar onde as outras crianças terão dificuldade de encontrar;
5. Jogos de Adivinhação: jogos com elementos dos jogos de esconder, uma vez que nos jogos de esconder a criança precisa adivinhar a localização do objeto, porém os jogos de adivinhação exigem que se descubram “quem” e “o que” a partir de pistas mais limitadas;
6. Jogos de Ordens Verbais: jogos com ordens simples e diretas, na qual as crianças se sentem desafiadas pelo “chefe”;
7. Jogos de Cartas: jogos que utilizam as cartas comuns do baralho;
8. Jogos de Tabuleiro: os jogos de tabuleiros foram reclassificados a partir do tipo de ação que requerem dos jogadores: 1. jogos nos quais todas as crianças movem suas peças através de um caminho dado; 2. jogos em que elas tentam preencher espaços de determinadas maneiras; 3. jogos em que elas tentam coletar várias peças; 4. jogos nos quais as crianças movem muitas peças.

As categorias definidas pelas autoras focalizam as ações que um determinado jogo proporciona, classificando-o de acordo com esse contexto. Tais classificações são de suma importância numa visão geral, uma vez que ressaltam as potencialidades de cada jogo, porém não é interesse nesse projeto de pesquisa adotar esse contexto para a classificação de jogos, tendo em vista que pretende analisar as potencialidades dos jogos dentro do âmbito da Educação, especificamente na formação inicial dos professores de Matemática. Assim, o contexto que levaremos em consideração seria o de metodologias educacionais.

Grando (1995, p. 53) afirma que “a classificação de um jogo pode estar associada a diferentes contextos”, cita diferentes classificações apresentadas por Callois¹(1990), Château² (1987), Piaget³ (1978) na qual cada autor classifica os jogos em relação ao contexto que lhe convém em determinada situação.

A autora trabalhou com jogos para o ensino de Matemática e estabelece uma junção entre as classificações no contexto da função dos jogos e as classificações num contexto social didático-metodológico, construindo uma classificação voltada especificamente para as

¹ CAILLOIS, Roger. **Os Jogos e os homens: A máscara e a vertigem**. Lisboa. Edições Cotovia, 1990. Tradução: José Garcez Palha.

² CHATÊU, Jean. **O Jogo e a Criança**. São Paulo. Summus Editorial, 1987. Tradução: Guido de Almeida.

³ PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro. Zahar. 3º ed. 1978. Tradução: Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica

potencialidades dos jogos nas metodologias de ensino. Classifica e descreve os jogos em 6 tipos, os quais sintetizamos a seguir:

1. Jogos de Azar: jogos que dependem apenas da sorte para se vencer. O jogador não tem controle algum sobre a situação e não consegue controlar, interferir e/ou alterar os resultados;
2. Jogos de Quebra-Cabeça: jogos em que o jogador, na maioria das vezes, joga sozinho e a solução ainda é desconhecida por ele;
3. Jogos de Estratégia: jogos que dependem única e exclusivamente do jogador para vencer, ele deve elaborar estratégias, que dependam de sorte, para se tentar vencer o jogo;
4. Jogos de Fixação de Conceitos: jogos cujo objetivo está expresso no próprio nome, fixar conceitos, são utilizados no âmbito educacional, com o intuito substituir lista de exercícios, atividades, entre outras;
5. Jogos Pedagógicos: jogos que possuem um valor pedagógico, ou seja, que podem ser utilizados durante o processo de ensino-aprendizagem. Engloba todos os outros tipos de jogos, uma vez que todos os demais possuem papel fundamental no ensino;
6. Jogos Computacionais: jogos que são projetados e executados no ambiente computacional.

Como o objetivo da pesquisa considera o uso de jogos dentro de um contexto educacional e para a disciplina de Matemática, iremos embasar na classificação dos tipos de jogos realizada por Grando (1995) para a análise das entrevistas e classificação dos possíveis jogos desenvolvidos em aulas pelos docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM.

3.3 A RELAÇÃO ENTRE O JOGO E A EDUCAÇÃO

A utilização do jogo como recurso pedagógico veio ganhando espaço nas discussões e tem se tornado tema de estudos dos educadores, porém a ideia de inserção do jogo no processo de ensino e aprendizagem surgiu muito antes disto.

Grando (2000, p. 2) afirma que “esses estudos surgiram muito antes do que imaginamos”, ressalta que Filósofos como Platão já utilizavam os jogos como forma de ensinar seus discípulos, por meio de jogos de palavra e/ou jogos lógicos (dialéticas).

Brougère (1998) faz uma análise histórica sobre a evolução do jogo educativo. Ele aponta que:

[...] em 1833 já existiam instituições de ensino que trabalhavam utilizando o jogo como recurso pedagógico, porém nesta época o jogo era literalmente marginalizado, visto pela maioria dos educadores como perda de tempo e sem fundamentação alguma quando inserido no ensino. (BROUGÈRE, 1998, p. 103)

O autor afirma que durante o século XIV o jogo era associado apenas à recreação, e que essa posição limitada foi alterada apenas em 1905 após longo debate.

Para Brougère (1998, p.114) existem “três grandes modos de relacionar o jogo e a educação: a recreação, o artifício e o valor educativo intrínseco, aos quais se devem acrescentar o interesse pela atividade”. Para o autor a recreação, a partir de jogos previamente organizados, se transforma em um momento educativo.

Kamii e Drevis (1991, p.16) abordam implicações da Teoria Piagetiana e ressaltam que:

[...] a educação tem sido tradicionalmente baseada em suposições empíricas segundo as quais o conhecimento e valores morais são aprendidos por interiorização de elementos externos ao indivíduo. Baseados nessas suposições muitos educadores têm se concentrado na maneira de apresentar e reforçar a “correta” interiorização do conhecimento.

As autoras destacam a importância do construtivismo defendido por Piaget, na qual o indivíduo (aluno) constrói um conhecimento interior através da interação direta com o meio ambiente. Elas afirmam que a aprendizagem construtivista está no cotidiano das crianças, no qual realizam várias descobertas por conta própria, pela curiosidade e através de experiências, sendo assim, defende um ensino que explore essa curiosidade das crianças, que possibilite que ela construa o conhecimento autônomo.

Para incentivar esse aprendizado construtivista, as autoras delimitam três objetivos:

1. Em relação aos adultos, gostaríamos que as crianças desenvolvessem sua autonomia através de relações seguras nas quais o poder do adulto seja reduzido o máximo possível; 2. Em relação aos colegas, gostaríamos que as crianças desenvolvessem a capacidade de descentrar e coordenar diferentes pontos de vista; 3. Em relação a aprendizagem, gostaríamos que as crianças fossem alertas, curiosas, críticas e confiantes na sua habilidade de resolver questões e dizer honestamente o que pensam. Gostaríamos também que tivessem iniciativa, levantassem ideias, problemas e questões interessantes e colocassem as coisas em relação umas com as outras. (KAMII; DREVIS, 1991, p. 21).

Segundo as autoras, para que a criança construa o saber se faz necessário que a mesma tenha uma autonomia, certa liberdade para coordenar e explorar diversas atividades por conta própria. Esse aspecto é complexo, seja por parte dos pais, que possuem uma superproteção em relação aos filhos, ou por parte da escola, que ainda mantém um caráter de dominação sobre a sala de aula, a disciplina dos alunos, fatos que dificultariam a disponibilização dessa autonomia

à criança, limitando seu desenvolvimento em determinadas atividades e, conseqüentemente, dificultando a construção dos saberes.

No último objetivo apresentado, voltado para a aprendizagem, as autoras destacam vários elementos importantes para o processo de ensino aprendizagem, tais como: a criatividade e a iniciativa do aluno que são fundamentais e indispensáveis para a construção do saber. Entre outros possíveis objetos que possam possibilitar esse processo de construção do saber por meio da interação direta dos alunos, as autoras citam o uso do jogo, ressaltam que a criança tem uma tendência forte, natural, de se envolver em jogos de grupo e afirmam que as crianças aprendem muito mais em jogos do que em lições e uma infinidade de exercícios.

Elkonim (2009) descreve a teoria do Jogo protagonizado, no qual o jogo nasce historicamente na sociedade e assume diferentes papéis na vida da criança de acordo com suas vivências e relações sociais, sendo este a forma mais desenvolvida de brincadeira na vida escolar da criança. Marcolino, Barros e Mello (2014) realizaram em artigo uma análise sobre o livro Psicologia do jogo de Elkonim (2009) e descrevem que:

O jogo protagonizado surge com a nova posição social da criança: como não pode ser inserida na sociedade através de uma atividade diretamente útil, ela reconstitui, por meio do jogo, esferas da vida adulta que não lhe estão diretamente acessíveis. Assim, o uso dos objetos, as relações sociais e suas regras, que eram aprendidos pela criança no interior da atividade produtiva, serão agora aprendidos no jogo protagonizado que acontece no coletivo de crianças. (MARCOLINO, BARROS E MELLO, 2014, p. 02)

Porém inserir o jogo em sala de aula não tem sido algo tão simples, mesmo que os pais, coordenadores e os próprios educadores tenham consciência dessa ligação, essa familiaridade, entre o aluno e o jogo, ainda encontra resistência no contexto da sala de aula. Tal resistência pode ser justificada pela nossa própria cultura, pois como vimos no tópico anterior, a cultura e o jogo possuem uma relação direta e indissociável.

Sobre esta temática Moreira (2020, p. 5) destaca a “complexidade de se trabalhar com jogos em um espaço de educação formal, enraizado de regras e condutas”. O autor ressalta a necessidade de desassociação do jogo como uma atividade mágica, uma vez que este deve ser respeitado e analisado em uma vertente didática, buscando um propósito educacional e evitando, assim, que o jogo se torne uma prática desinteressante, que não alcança a dimensão e os propósitos do ato jogar.

Smole, Diniz e Milani (2007, p.10) destacam que “O jogo na escola foi muitas vezes negligenciado por ser visto como uma atividade de descanso ou apenas como um passatempo. Embora esse aspecto possa ter lugar em algum momento, não é essa a ideia de ludicidade pela qual a proposta pode ser organizada.” Segundo as autoras, o jogo pode sim ser instrumento

apenas para o descanso, utilizado apenas como recreação, mas que quando adaptado e devidamente planejado, ele se torna um recurso pedagógico capaz de construir conhecimento com o aluno.

Sobre essa resistência em inserir o jogo na educação Brougère (1998, p.54) justifica que:

Por muito tempo, o lugar do jogo será limitado à recreação e ainda hoje o jogo pode se encontrar preso a esse espaço essencial. [...] A oposição entre recreação e ensino esconde exatamente a posição entre jogo e seriedade. A recreação, seja qual for a sua necessidade, diz respeito a futilidade, pelo menos no que se concerne a seu conteúdo.

Portanto, ainda se faz necessário modificar essa visão sobre o uso de jogos em sala de aula, de desassociar o jogo com caráter de futilidade e ressaltar os seus aspectos positivos quando utilizado corretamente como metodologia de ensino. A necessidade de quebrar essa barreira entre as diferentes metodologias de ensino é indispensável para modificar a situação do nosso sistema de ensino atual, visando, conseqüentemente, melhorar este ensino e possibilitar um desenvolvimento criativo e crítico nos alunos.

Grando (2005, p.17) embasada em suas pesquisas voltadas para a área da educação e o uso de jogos em sala, afirma que:

As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar. Espera-se um aluno participativo, envolvido na atividade de ensino, concentrado, atento, que elabore hipóteses sobre o que interage, que estabeleça soluções alternativas e variadas, que se organize segundo algumas normas e regras e, finalmente, que saiba comunicar o que pensa, as estratégias de solução de seus problemas.

Segundo a autora, por meio do jogo é possível à criança aprender de forma prazerosa, desafiadora e interessante.

Sabemos que utilizar o jogo como metodologia de ensino requer cuidado e preparo do professor, não estamos defendendo a ideia de um jogo que acontece livremente, pois sendo assim a atividade voltaria para o aspecto de recreação já mencionada aqui, sem fundamentação educacional e sem um registro adequado, o jogo para ser utilizado em sala precisa ser planejado, voltado para o desenvolvimento de um tema, um saber específico, e ter registro.

Grando (2000, p.5) remete que:

Muitas vezes os educadores tentam utilizar jogos em sala de aula sem, no entanto, entender como dar encaminhamento ao trabalho, depois do jogo em si. Também, nem sempre dispõem de subsídios que os auxiliem a explorar as possibilidades dos jogos e avaliar os efeitos dos mesmos em relação ao processo ensino-aprendizagem da Matemática. A grande maioria ainda vem desenvolvendo as atividades com jogos espontaneamente, isto é, com um fim em si mesmo, “o jogo pelo jogo”, o imaginando privilegiar o caráter apenas motivacional. Nota-se uma certa ausência de preocupação

em se estabelecer algum tipo de reflexão, registro, pré-formalização ou sistematização das estruturas matemáticas subjacentes à ação no jogo (análise).

A autora enfatiza a importância de realizar alguma forma de registro no desenvolvimento do jogo em sala, que através do registro o professor poderá posteriormente analisar de maneira mais precisa o processo de construção da atividade, identificando as dificuldades dos alunos, os principais erros cometidos, além de permitir uma reavaliação do material utilizado, analisando as possíveis falhas do jogo utilizado e se o mesmo atendeu os objetivos pré-estabelecidos.

Sobre esse aspecto Smole, Diniz e Milani (2007, p.18) também destacam a importância de realizar alguma forma de registro da atividade e afirmam que:

Ao jogar, o aluno constrói muitas relações, cria jogadas, analisa possibilidades. Algumas vezes tem consciência disso, outras nem tanto. Pode acontecer de um jogador não passar por uma nova fase de reflexão por não ter percebido determinadas nuances de uma regra, ou mesmo por não ter clareza de todas as regras ainda. Finalmente, é preciso que quem acompanha os jogadores tenha uma avaliação pessoal desses progressos, dos possíveis impasses nos quais eles se encontram.

As autoras afirmam que utilizar o jogo como recurso pedagógico requer todo cuidado em seu planejamento, e citam como parte fundamental e indispensável alguma forma de exploração desse jogo, para que o mesmo possa atender tanto a dimensão lúdica quanto a educacional, citam várias formas para se realizar essa exploração do jogo, entre elas destacam o uso de rodas de conversas, a problematização do jogo e a produção do registro escrito.

Logo, como já mencionado anteriormente, utilizar o jogo em sala de aula não é algo tão simples, quando priorizado o seu uso voltado para uma finalidade educacional, mas que se trata de uma metodologia com potencialidades na educação, que possibilita ao aluno um contato direto com a aprendizagem, vivenciando cada situação, desenvolvendo raciocínio lógico e conseqüentemente construindo saberes.

3.4 A RELAÇÃO ENTRE O JOGO E A MATEMÁTICA

No campo da Educação Matemática há várias pesquisas que dão ênfase nas áreas pedagógicas, nas metodologias disponíveis para utilização em sala de aula, bem como nos resultados alcançados em decorrência de tais metodologias.

Fiorentini e Lorenzato (2007, p.04) descrevem que “A Educação Matemática é uma área emergente de estudos, recém-nascida, não possuindo uma metodologia única de investigação nem uma teoria claramente configurada.” Segundo os autores nas últimas décadas os esforços educacionais em nosso País estão possibilitando a constituição de uma Educação Matemática como campo de ensino e pesquisa com saberes próprios.

A Matemática sempre foi disciplina que causa resistência por parte dos alunos, nota-se uma grande dificuldade de aprendizagem que, como consequência, gera um desinteresse, uma incompreensão sobre o seu uso, dificuldade de associar o saber aprendido com a sua utilização no cotidiano.

Muniz (1999, p.08) afirma que a disciplina de Matemática:

Constitui um desafio nem sempre evidente, tendo em vista a existência de uma representação social da matemática como disciplina difícil, elitizante (destinada a um grupo de pessoas intelectualmente privilegiadas), ferramenta de seleção e exclusão social e cultural.

Para o autor existe uma necessidade de realizar uma mudança nessas representações, afirma que é necessário reconstruir a imagem da Matemática, visando quebrar essa barreira cultural construída pelos alunos, que dificulta o processo de ensino-aprendizagem, e contribui para a exclusão, uma separação entre os que “entendem” os conteúdos matemáticos, e os que não.

Grando (2000, p.10) realizando uma análise de seu trabalho anterior [Grando (1995)], aponta que:

O programa de Matemática usual, que vem sendo realizado, tem valorizado a excessiva quantidade de conteúdos em detrimento da qualidade do trabalho dos alunos e, mesmo assim, contando com um certo reducionismo em termos do que vem sendo ensinado (supervalorização da Álgebra em detrimento da Geometria, por exemplo). Além disso, o currículo vem sendo desenvolvido em termos de conteúdos obsoletos, metodologias que pouco oferecem resultados e objetivos que não seriam os mais relevantes e significativos para o indivíduo.

A autora evidencia a necessidade de reformular o currículo atual, que os conteúdos sejam explorados e associados à realidade da sociedade atual. Grando (2000, p.10) cita a evolução diária que vivemos, e alega que o conteúdo nas escolas necessita acompanhar essa

evolução, exemplifica uma situação relatando sobre a resistência de alguns professores e instituições de ensino, existentes até os dias de hoje, sobre o uso de calculadoras nas aulas de matemática, desvalorizando um recurso pedagógico que poderia ser utilizado e explorado em sala de aula.

Piaget⁴ (1975, p.19) mencionado por Grandó (2000, p.13) critica os métodos utilizados no ensino-aprendizagem de Matemática nas escolas tradicionais, afirma que:

Embora seja “moderno” o conteúdo ensinado, a maneira de o apresentar permanece às vezes arcaica do ponto de vista psicológico, enquanto fundamentada na simples transmissão de conhecimentos, mesmo que se tente adotar (e bastante precocemente, do ponto de vista da maneira de raciocinar dos alunos) uma forma axiomática.

A autora, ainda citando Piaget (1975), destaca as principais críticas ao sistema de ensino tradicional:

Dentre muitas das críticas, destacamos: a passividade dos alunos, o acúmulo de informações, a pouca experimentação, os altos índices de reprovação em Matemática e a grande dificuldade dos alunos em estabelecer relações lógicas nas aulas de Matemática. A crítica é estabelecida até mesmo quanto à Matemática Moderna que constituiu, de certa forma, um progresso com relação aos métodos tradicionais de ensino. (GRANDO, 2000, p.13).

As críticas apresentadas evidenciam essa necessidade de mudança no sistema de ensino, como a autora ressaltou a Matemática dos dias atuais evoluiu, porém ainda não foi efetivamente e/ou suficiente para alcançar um processo de ensino aprendizagem satisfatório. É preciso rever e reformular o sistema educacional, utilizar novas metodologias de ensino, atendam às realidades educacionais da atualidade.

Smole, Diniz e Milani (2007, p.11) defendem que:

Com relação ao trabalho com a Matemática, temos defendido a ideia de que há um ambiente a ser criado na sala de aula que se caracterize pela proposição, pela investigação e pela exploração de diferentes situações-problemas por parte dos alunos. Também temos afirmado que a interação entre os alunos, a socialização de procedimentos encontrados para solucionar uma questão e a troca de informações são elementos indispensáveis em uma proposta que visa uma melhor aprendizagem significativa da matemática. Em nossa opinião, o jogo é uma das formas mais adequadas para que a socialização ocorra e permita aprendizagens.

Para as autoras a partir do jogo é possível se construir um espaço de aprendizagem diferenciado, no qual os alunos, partindo da investigação, da busca por encontrar uma solução

⁴ PIAGET, J. **Psychopédagogie et mentalité enfantine. Para onde vai a Educação?** Tradução Ivette Braga. Rio de Janeiro: José Olympio. 1975.

para a situação-problema exposta pelo jogo, constroem um conhecimento matemático e socializam esse conhecimento.

Muniz (1999, p.51) afirma que:

Os estudos sobre as relações entre jogos e aprendizagem matemática têm apontado para o grande potencial educativo das atividades lúdicas, nas quais as crianças podem agir de maneira mais autônoma e confrontar diferentes representações acerca do conhecimento matemático.

Para o autor, o jogo proporciona uma mudança na estrutura da atividade Matemática, na qual o aluno cria suas próprias estratégias para resolução do jogo, e afirma que tais estratégias são ricas em conceitos matemáticos. Sendo assim, o uso do jogo em sala de aula pode ser um facilitador para o entendimento matemático, relacionando um conteúdo programado com uma atividade, que proporcionará a construção do saber pela vivência do aluno, ampliando o significado de aprendizagem de tal conteúdo.

Como já foi apresentado nos demais tópicos, não estamos defendendo o uso exclusivo dos jogos para a aprendizagem Matemática, nem defendendo a ideia de um jogo desassociando de um conteúdo educacional, uma vez que isso o reduziria a um simples “jogo-pelo-jogo”. Defendemos que o jogo seja apresentado como uma metodologia de ensino, que quando utilizado em situações propícias e com o devido planejamento, proporciona ao aluno uma aprendizagem Matemática de forma dinâmica, que facilite seu entendimento e possibilite a construção de um saber/conhecimento crítico.

4 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA ENQUANTO FORMADOR DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Inicialmente fizemos uma análise etimológica, baseada em estudos de conceitos literários e históricos, sobre a expressão professor formador, destacando a diferença com outros termos e buscando ressaltar as nuances do ser professor formador de professores. Apresentamos especificamente estudos e discussões acerca do Professor Formador dos cursos de Licenciatura em Matemática, visando atender os requisitos deste trabalho de pesquisa.

Em seguida, descrevemos um panorama geral sobre o surgimento e implementação dos cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, aprofundando no estudo histórico sobre o surgimento da UFTM e a implementação do curso de Licenciatura em Matemática desta instituição, apresentando dados específicos sobre o curso, como o Projeto Pedagógico, grade de horários, corpo docente, estrutura física e laboratórios.

4.1 O PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Para iniciarmos as discussões e análise acerca do professor formador, fez-se necessário um estudo para compreensão do significado etimológico desta palavra, relacionando sua definição com seu conceito literário e histórico. Segundo Biellerot (1996), citado por Costa (2009) vários termos surgiram antes da expressão Professor Formador, com por exemplo os termos Pedagogo, relacionados a professores da educação infantil, docente, relacionado de forma unívoca com ato de ensinar e monitor, relacionado ao ajudante de professores. Contudo, sabemos que o ato de ensinar é algo mais amplo e abrangente, ultrapassando as definições anteriores, principalmente quando nos referimos a essas terminologias à nível superior, quando se trata do movimento de um professor que desempenha a função de formar um novo professor.

Dentro deste contexto, a expressão professor formador está relacionada à atuação de professores no Ensino Superior, com e para a educação, a formação de adultos, em suas diversas áreas de atuação. Neste trabalho de pesquisa iremos considerar especificamente sobre as definições e atuações do Professor Formador nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Costa (2009) afirma que a estrutura e organização dos cursos superiores sofreram diversas mudanças nas últimas décadas, ocasionando um crescimento significativo no número de instituições de ensino superior e, conseqüentemente, de cursos de Licenciatura em Matemática, estando este fato diretamente relacionado com o contexto que o professor formador dos cursos de Licenciatura em Matemática está inserido. A autora ressalta ainda que:

Muitas pesquisas vêm sendo feitas sobre o trabalho dos professores que atuam no ensino fundamental e médio, no entanto as discussões sobre o trabalho dos professores formadores ainda se constitui um campo novo e com estudos escassos, principalmente no que se refere ao curso de Licenciatura em Matemática. (COSTA, 2009, p.25)

Sobre esta perspectiva Melo (2021, p. 60) afirma que as pesquisas voltadas para o estudo do professor formador de matemática e a construção da sua identidade profissional, estão emergindo, visto que os cursos de Licenciatura em Matemática mantiveram durante muito tempo o enfoque na aprendizagem de conceitos matemáticos e não com a formação do professor. O mesmo ressalta que “... Tal ênfase fez com que essas licenciaturas conservem até os dias atuais uma matriz de viés bacharelesco e de destaque aos saberes científicos em detrimento dos saberes didático-pedagógicos.”

Esse engessamento nas matrizes dos cursos de Licenciatura em Matemática reflete de forma direta na identidade profissional destes futuros professores e na disciplina da matemática em si, permanecendo a ligação com o perfil de um professor ríspido e uma disciplina de extrema dificuldade.

Cunha Neto (2016) analisou, em sua dissertação para o mestrado, como a identidade profissional do professor formador do curso de Licenciatura em Matemática se constitui, e apresentou conclusões que os hábitos e metodologias que permearam a formação desses professores se mantiveram. O autor realizou pesquisa bibliográfica referente a identidade profissional do professor formador e entrevista semiestruturada com cinco professores formadores do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, apresentando como considerações que:

Esta pesquisa nos mostrou que, desde a socialização primária, o estudante ingressa na escola da educação básica convivendo com um modelo tradicional de ensino, com a reprodução de técnicas, memorização de conceitos e fórmulas. Durante a graduação, esse modelo, muitas vezes, se repete, e, simplesmente, o hábito, a rotina, faz com que o indivíduo, futuro professor formador, internalize esse comportamento. (CUNHA NETO, 2016, p. 131)

Esse aspecto da reprodução do conhecimento relaciona-se com a forma como se aprendeu, no qual os professores formadores reproduzem, de forma aproximada, as técnicas e metodologias que constituíram sua formação, mantendo uma proximidade e socialização da prática a qual lhe foi apresentada.

Soares (2009, p.6) descreve que “verifica-se a repetição do modelo pedagógico tradicional (intelectualista) traduzido pela aula magistral e pelas mesmas formas de controle e de avaliação”. A autora ainda apresenta que muitos docentes do Ensino Superior possuem

formação em seu ramo de conhecimento, porém não apresentam formação para o processo de ensino-aprendizagem.

Melo e Campos (2019) apresentam discussões acerca da Pedagogia Universitária, relacionado com a pedagogia utilizada no ensino superior, destacando a escassez de conhecimento sobre a formação de professores e à docência universitária e ressaltando as fragilidades encontradas nas teorias e práticas. Segundo as autoras:

[...] para exercer a profissão docente é necessária vasta e densa formação que contemple as dimensões pedagógica, curricular, institucional, ética e política, além do domínio do conhecimento específico da área em que irá atuar na docência. No que diz respeito à especificidade da formação de professores universitários, o incipiente preparo específico para o exercício da docência que os cursos de pós-graduação stricto sensu proporcionam aos professores é uma constatação recorrente e amplamente conhecida, inserindo-se no antigo problema da formação do pesquisador versus professor. (MELO; CAMPOS, 2019, p.5)

As autoras afirmam que existe um desamparo aos docentes em relação a uma preparação pedagógica, havendo um distanciamento entre a formação destes e as exigências de práticas pedagógicas universitária.

Sobre essa perspectiva Chamlian (2003 apud SOARES, 2009, p.6) afirma que a formação profissional, o ensino e a prática docente nem sempre se relacionam. Segundo o autor:

Esses professores podem ter sucesso profissional enquanto médicos, engenheiros, enfermeiros, arquitetos, químicos, contabilistas, biólogos, dentre outras profissões e, na sala de aula da universidade, reproduzir atitudes, procedimentos e conhecimentos que lhes foram transmitidos ao longo de sua vida estudantil, garantindo, pela sua prática, uma transmissão de saberes e uma socialização idêntica àquela de que eles próprios foram objeto. (CHAMLIAN, 2003 apud SOARES, 2009, p.6)

Especificamente na formação dos cursos de Licenciatura, Costa (2009, p.29) afirma que os formadores que atuam nos cursos de Licenciatura devem construir conhecimentos que se relacionam diretamente com a atuação do professor na Educação Básica, a partir de saberes e competências que são construídos ao longo da sua carreira profissional, a partir de participação em projetos, iniciações científicas e contato direto com as escolas, futuro campo de atuação do professor aluno. A autora destaca que:

É, nesse sentido, que a formação dos professores envolvidos diretamente no ofício de formar outros professores exige um olhar para o processo de construção de sua profissionalidade. A aprendizagem da docência deve, por consequência, abranger não só a construção individual de formas de atuar em sua área específica, mas também um processo de aprendizagem organizacional coletiva, uma dinâmica de identificação profissional com o conjunto de professores formadores. O processo de socialização profissional marcaria, assim, o desenvolvimento do grupo profissional dos formadores dos professores. (COSTA, 2009, p. 29)

Dentro deste contexto, pesquisar sobre o professor formador dos cursos de Licenciaturas, as metodologias que são utilizadas em uma graduação, nesta pesquisa especificamente no curso de Licenciatura em matemática, se faz necessário diante do atual cenário da educação, no qual os professores que atuam na educação básica são diariamente cobrados para que se atualizem e busquem meios diferenciados de se construir um conhecimento crítico reflexivo com seus alunos, não sendo tais competências contempladas com o uso exclusivo do método tradicional, além disso, essas pesquisas são de extrema importância para a Educação Básica, visto que a partir destas se torna possível criar discussões e reflexões acerca dos professores formadores, dos cursos de licenciatura, da formação dos futuros professores e, conseqüentemente, na atuação destes na educação básica.

4.2 UM BREVE RELATO HISTÓRICO – DE FACULDADE DE MEDICINA DO TRIÂNGULO MINEIRO À UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

A Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), era denominada anteriormente como Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro (FMTM). A mesma foi fundada em 1953 como uma Faculdade de Medicina particular, sendo federalizada em 1960, e foi considerada um marco importante para a população de Uberaba- MG. Os autores Lopes e Santos (2018, p. 5) descrevem que:

A sociedade uberabense representada por uma elite intelectual, política e econômica, desejava que a região ampliasse a educação de nível superior, o que era facilitado pelas boas relações políticas com o governo federal e com os estaduais. Ao fim da década de 1950, as condições para isso eram favoráveis já que, além de Uberaba ser considerada uma das cidades mais desenvolvida de Minas Gerais, a ampliação desse nível educacional era uma política do governo federal para o interior.

Segundo os autores, uma parte significativa da população uberabense, em meados da década de 1940, enviava seus filhos para estudar nos colégios da “cidade” e, depois de concluído o colégio, ingressavam nas poucas faculdades existentes, que na época se concentravam nas capitais brasileira, como São Paulo e Rio de Janeiro. Tal fato contribuiu para que a população criasse relações políticas significativas, que contribuíram para a criação e ampliação da faculdade FMTM.

Segundo Oliveira (2023, p.56), o processo de federalização da FMTM “revela uma trajetória marcada por avanços e retrocessos, tal como ocorreu em outras regiões e instituições no Brasil.”. A autora apresenta que o processo de federalização de instituições das demais regiões do Brasil passaram por trajetórias específicas e afirma que no caso da federalização da

FMTM esta trajetória está relacionada diretamente com questões políticas e sociais da época. Ela destaca que:

Com a eleição de Juscelino Kubitschek para a presidência da República em 1956, o projeto nacional-desenvolvimentista seguiu a todo vapor. O referido político, mineiro natural de Diamantina, era médico, formado pela Faculdade de Medicina de Belo Horizonte, e assumiu a presidência do Brasil depois de ter sido governador do estado de Minas Gerais, de 1951 a 1955. O nome de Kubitschek está intimamente ligado à história da FMTM, já que a fundação da instituição se deu quando ele era governador do estado de Minas, e sua federalização aconteceu no último ano de seu mandato como presidente. (OLIVEIRA, 2003, p. 61)

Inicialmente a FMTM tinha como foco o curso de medicina, sendo considerada uma faculdade isolada e com pouca procura, visto que o curso era de alto custo, atendendo um seleto grupo de jovens da classe média alta. Diante disso a federalização passou a ser considerada como possibilidade de permanência do curso e da instituição. Oliveira (2023, p. 78) destaca que:

A federalização da FMTM foi fruto da luta, sobretudo, de estudantes, dirigentes, docentes e demais funcionários da instituição, cuja principal alegação era a impossibilidade de mantê-la com os recursos oriundos das anuidades pagas pelos alunos e da receita anual disponibilizada pelo governo federal.

O processo de federalização da instituição foi concluído com a promulgação da Lei n.º 3.856, de 18 de dezembro de 1960, porém a mesma permaneceu apenas com o curso de medicina, ampliando para demais cursos de atuação na área da saúde, com cursos voltados para a enfermagem, biomedicina, apenas 10 anos após a federalização. Em 2005, quando se tornou uma Instituição Federal de Ensino Superior vinculada ao Ministério da Educação (MEC), implantou dois cursos na área da educação, com a Licenciatura em português-Inglês e Português-Espanhol. Nesta época os novos cursos estavam em processo de implantação, sendo efetivados e fortificados com o programa do Governo Federal, Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que foi decretado em 2007, por meio do Decreto n.º 6.096, e tinha como objetivo ampliar os cursos de formação e garantir a permanência dos acadêmicos nestes. Para isto, o REUNI fornecia condições físicas e humanas para as Universidades, buscando a efetividade de tais propostas.

Diante do programa REUNI, a UFTM apresentou seu Plano de Reestruturação e Expansão tendo aprovado, em 2008, os cursos de Licenciatura em Geografia, História, Física, Química, Ciências Biológicas e Matemática, com o intuito de atender a demanda necessária de professores para atuarem na Educação Básica.

Visando oferecer cursos de graduação com ensino de qualidade, a Instituição UFTM criou Institutos por área de ensino, e dentro de cada Instituto houve a criação de Departamentos por curso, buscando uma organização curricular definida para cada curso, propondo uma ampliação da interdisciplinaridade e um estreitamento nas relações entre Docentes e Discentes. Justificavam que:

(...) a estrutura acadêmica curricular da UFTM é organizada através de cursos de graduação integrados por disciplinas, com a periodização semestral, cargas horárias respectivas, duração total, prazos de integralização e pré-requisitos. A criação de novos cursos traz a necessidade de flexibilização curricular e a mobilidade estudantil. Impõem-se nova visão da estrutura acadêmica curricular à Universidade, visando à construção de um modelo integrado, buscando oferecer opções ao discente quanto à reorientação da escolha profissional. A Instituição conta com um setor de Apoio Técnico Pedagógico que dá suporte à estruturação acadêmica curricular. Há uma pequena interlocução entre docentes e discentes e uma tímida interdisciplinaridade que devem ser ampliadas a partir de políticas de reorganização institucionais. Neste contexto serão criados os Institutos de Ciências da Saúde, Ciências Instituto de Ciências Biológicas e Naturais, Ciências Humanas, Sociais e Letras, Ciências Tecnológicas, bem como coordenação de todos os cursos (UFTM, 2007, p. 15).

Segundo a Divisão de Apoio Técnico Pedagógico (DATP)⁵, em 2023, a UFTM consta com 5 Institutos, que totalizam 27 Departamentos, organizados conforme Quadro 2:

Quadro 2 — Institutos Acadêmicos da UFTM

INSTITUTOS	DEPARTAMENTOS	CURSOS
Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE)	- Departamento em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologias - Departamento de Ciências Biológicas - Departamento de Física - Departamento de Matemática - Departamento de Química	Ciências Biológicas Física Química Matemática Licenciatura em Educação no Campo
Instituto de Ciências da Saúde (ICS)	- Departamento de Enfermagem em Educação e Saúde Comunitária - Departamento de Nutrição - Departamento de Terapia Ocupacional - Departamento de Ciências do Esporte - Departamento de Clínica Médica - Departamento de Fisioterapia Aplicada - Departamento Materno Infantil - Departamento de Clínica Cirúrgica - Departamento de Saúde Coletiva	Biomedicina Educação Física Enfermagem Fisioterapia Medicina Nutrição Terapia Ocupacional

⁵ Link DATP:

[https://www.uftm.edu.br/busca?searchword=DATP&ordering=newest&searchphrase=all&areas\[0\]=contenttags](https://www.uftm.edu.br/busca?searchword=DATP&ordering=newest&searchphrase=all&areas[0]=contenttags)

	- Departamento de Enfermagem em Assistência Hospitalar	
Instituto de Ciências Biológicas e Naturais (ICBN)	- Departamento de Biologia Estrutural - Departamento de Bioquímica, Farmacologia e Fisiologia - Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia - Departamento de Patologia, Genética e Evolução	Biomedicina Educação Física Enfermagem Fisioterapia Medicina Nutrição Terapia Ocupacional
Instituto de Ciências Tecnológicas e Exatas (ICTE)	- Departamento de Engenharia Ambiental - Departamento de Engenharia Civil - Departamento de Engenharia de Alimentos - Departamento de Engenharia de Produção - Departamento de Engenharia Elétrica - Departamento de Engenharia Mecânica - Departamento de Engenharia Química - Departamento de Física Aplicada - Departamento de Matemática Aplicada	Engenharia Ambiental Engenharia Civil Engenharia de Alimentos Engenharia de Produção Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Engenharia Química
Instituto de Educação, Letras, Artes, Ciências Humanas e Sociais (IELACHS)	- Departamento de Educação - Departamento de Estudos Literários - Departamento de Filosofia e Ciências Sociais - Departamento de Geografia - Departamento de História - Departamento de Línguas Estrangeiras - Departamento de Linguística e Língua Portuguesa - Departamento de Psicologia - Departamento de Serviço Social	Geografia História Letras Português Espanhol Letras Português-inglês Psicologia Serviço Social Pedagogia

Fonte: (DATP/UFTM, 2023).

A UFTM tem sede principal em Uberaba, no bairro Abadia, contando ainda com unidade II na Univerdecidade desta cidade, e um campus na cidade de Iturama. Contando com aproximadamente 8000 discentes no curso de graduação, pós-graduação e da educação profissionalizante, possui uma atuação, no âmbito da saúde, forte e significativa a população, através do Hospital das Clínicas, além de contar com Complexo Cultural e Científico de Peirópolis. Tem como missão, segundo site oficial, “formar pessoas que contribuirão para o desenvolvimento da ciência e a transformação da sociedade.”.

Na página conheça a UFTM⁶, acessada em dezembro de 2023, está disponibilizado o endereço de todas as unidades de atendimento e atuação da UFTM, entre estes, temos:

⁶ Conheça a UFTM: <https://www.uftm.edu.br/institucional/conheca-a-uftm>

A Unidade da Praça Manoel Terra, que se trata do prédio Inicial da Universidade, tendo o desenvolvimento de disciplinas da área da saúde.

Figura 6 — Unidade Praça Manoel Terra



Fonte: (UFTM, 2023).

O Complexo Hospitalar, composto por pronto socorro, ambulatórios e pelo Hospital das Clínicas, que realiza atendimento médico especializado, gratuito, a população da cidade de Uberaba e cidades vizinhas.

Figura 7 — Hospital das Clínicas



Fonte: (UFTM, 2023).

O prédio do Centro Educacional, que fica localizado na Avenida Getúlio Guaritá N° 159, trata-se de um prédio amplo, com várias salas de aulas, laboratórios, diretorias, espaços abertos e anfiteatro.

Figura 8 — Centro Educacional UFTM



Fonte: (UFTM, 2023).

Complexo Cultural e Científico de Peirópolis, que é composto por Centro de Pesquisa Paleontológica e Museu dos Dinossauros.

Figura 9 — Museu dos Dinossauros



Fonte: (UFTM, 2023).

O prédio da Unidade II da UFTM, Unidade Univerdecidade, localizada na Avenida Doutor Randolpho Borges Júnior nº 1400, também é um prédio amplo, composto por salas, laboratórios, biblioteca, restaurante Universitário, diretórios acadêmicos, secretarias, anfiteatro e espaços abertos.

Figura 10 — Unidade Univerdecidade



Fonte: (UFTM, 2023).

4.3 O CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFTM

O curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro iniciou suas atividades acadêmicas em 03/03/2009, mediante autorização da resolução nº. 004 de 25/10/2007 da congregação da UFTM. A estrutura física do curso, composta pelas salas de coordenação, secretaria, auditório, laboratórios de matemática e demais salas, utilizadas para o desenvolvimento das aulas e atendimentos diversos, como apresentações e/ou monitorias, ficam localizadas na Unidade II da UFTM, no bairro Univerdecidade na cidade de Uberaba MG, sendo vinculado a unidade acadêmica do Instituto de Ciências Exatas, Naturais e Educação (ICENE).

Segundo o Projeto Político do Curso⁷ (PPC), com versão atualizada em janeiro de 2023, disponível no site oficial da UFTM, na página do curso de Licenciatura em Matemática⁸, o curso é presencial e noturno, organizado em semestres, sendo o prazo para integralização de 3840 horas em no mínimo 4 anos e máximo 6 anos.

O PCC inicial do curso foi construído em 2009, passando por reformulações frequentes, contando a participação dos docentes, discentes e demais servidores, buscando atender as novas realidades e documentos normativos da Educação Superior. O referido documento acrescenta que:

Esta versão do PPC não se encerra em si mesma. Por ser um projeto político pedagógico de curso, tal documento se articula com os demais documentos da UFTM, adotando, em certa medida, as disposições destes. Nesse sentido, este projeto tem como base as concepções 1, princípios, diretrizes 2, fundamentos e orientações dispostos no novo projeto pedagógico institucional da Universidade. (UFTM, 2023, p.11)

Apresenta como objetivo geral a formação inicial de professores de Matemática para atuarem na educação básica, tendo objetivos específicos com enfoque em uma formação profissional com uma visão ampla do conhecimento matemático, ou seja, que domine os conceitos básicos, compreendendo e sendo capaz de aplicar as diferentes concepções metodológicas no ensino de matemática.

Referente as metodologias de ensino-aprendizagem o PPC destaca que o Curso de Licenciatura em Matemática propõe uma interação entre a teoria e prática, de forma que os participantes do processo, Docentes e Discentes, não delimitem um pensamento único imposto, mas que ocorra a construção simultânea de conhecimento, de forma dialética. Apresenta que:

No curso, a formação do licenciando tem como base a integração entre os componentes curriculares científico-culturais e aqueles didático-pedagógicos, em uma perspectiva que aproxima teoria e prática na construção do saber e na habilitação à docência. O equilíbrio entre as dimensões do conhecimento e as questões teórico-práticas é fundamental porque possibilita uma aprendizagem que ultrapassa o mero treinamento técnico, para um nível de aprendizagem que se incorpora ao pensar e refletir, ao agir, ao intervir, enfim, à subjetividade humana. (UFTM, 2023, p. 44)

⁷ Link Projeto Político Pedagógico do Curso:

<https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/?to=RTZjcGZxTGFsSkFOOXRhSkpVdm5ELzBmWjZPUjNwZVNDdzA3NzFoRzcxeFREdk12ZllMa25YaklsN0lFMEJ3MHVWQ2ZDVjFiTlFCRXRiUy9jR1k4dDRSU3JtSlk0WUhcUXhXdld4VlpXbFJhNitTN1ZSbm9yQVZycWJidWE2QmhDOHh3RmFPVVE4dEpuVTZrbEtVY1BvbmF5VmVQVHMxUmc4N25ZOENPbVRHSDd1Qjc1MCt4TnM4VGtxVHBiU0R3&secret=uftm>

⁸ Página Oficial do Curso: <http://www.uftm.edu.br/matematica>

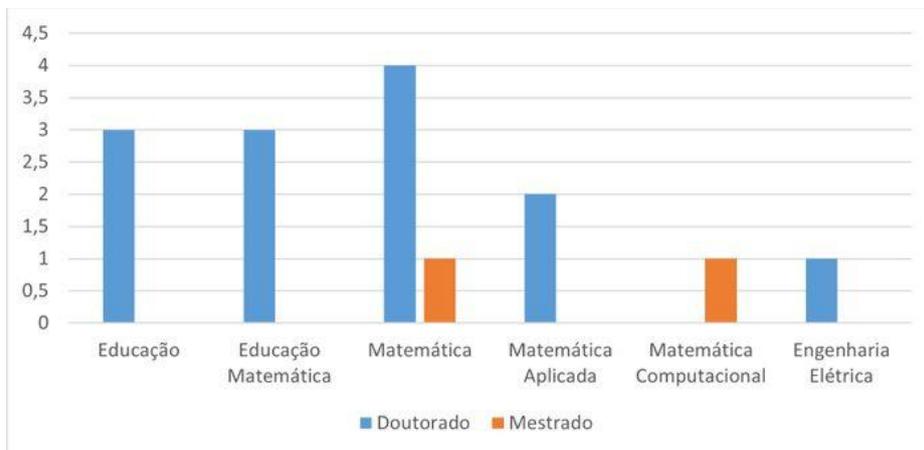
O documento PPC (UFTM, 2023, p.46), ressalta que o Curso de Licenciatura em Matemática tem ciência da importância do processo de ensino aprendizagem, buscando uma formação que possibilite atuação efetiva dos futuros professores na Educação Básica, e afirma que, para alcançar essa perspectiva, é necessário “(...) intermédio da implementação de metodologias de ensino e processos avaliativos coesos. Dessa forma, as metodologias e as práticas avaliativas devem possibilitar processos de reflexão, aprendizagem colaborativa e de autodesenvolvimento.”.

Afirma que, no Curso de Licenciatura em Matemática, os componentes curriculares são:

(...) desenvolvidos por meio de metodologias de ensino diversificadas, tais como aulas teóricas e práticas, visitas técnicas, debates, leituras, dinâmicas, produção de vídeos, elaboração de blogs e projetos, confecção de materiais didáticos, aulas de campo, entre outras. A diversificação de metodologias permite abordagens de ensino variadas e pode potencializar as diferentes formas de ensino-aprendizagem. (UFTM, 2023, p. 63)

No semestre de 2023/02, segundo a secretaria do curso, contam-se 202 discentes com matrícula e frequência. O corpo docente do curso é composto por 15 Professores formadores, tendo 7 docentes com Graduação em Licenciatura em Matemática e 8 docentes Bacharelado em Matemática. Todo o corpo docente do curso possui formações a nível de Mestrado e Doutorado, com enfoque nas áreas de educação, educação matemática, matemática, matemática aplicada, matemática computacional e engenharia elétrica. O Gráfico 2 a seguir apresenta o número de Docentes relacionados com o nível de formação e a área de atuação.

Gráfico 2 — Nível de Formação por área de atuação do Docentes do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM



Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

Identificamos, pelos dados apresentados, que a formação do corpo docente do curso atende os requisitos básicos exigidos, sendo a maioria com formação a nível de Doutorado.

Outro aspecto observado é referente às áreas de atuação, na qual é dividido de forma proporcional ao número de docentes doutores nas áreas de educação e educação matemática em relação ao número de docentes doutores nas áreas da matemática e matemática aplicada.

Segundo o PCC o curso apoia, dentro das possibilidades, a formação continuada dos Docentes, descreve que:

(...) incentiva os docentes a aperfeiçoarem seus conhecimentos por meio cursos/programas/eventos de capacitação promovidos em parceria com a Divisão de Apoio Técnico-Pedagógico (DATP), unidade de assessoramento pedagógico da Pró-reitora de Ensino (PROENS) da UFTM, e por outros setores da Universidade e/ou outras instituições, a fim de contribuir para a melhoria das habilidades didático-pedagógica dos docentes, e dessa forma aperfeiçoar a relação professor-aluno. (UFTM, 2023, p. 45)

No documento o curso ressalta a necessidade de formação e aperfeiçoamento dos Docentes, e apresenta as possibilidades de adequação e mudanças de horários, realizadas a partir de solicitações junto ao colegiado de departamento e instituto, quando necessário à realização de formações continuadas e aperfeiçoamento. Afirma que:

(...) para ensinar o docente necessita mobilizar diversos saberes que são imprescindíveis para uma prática pedagógica eficaz. O processo de docência exige um professor que consiga, habilmente, conciliar o conhecimento específico de sua área de atuação, mas que também tenha o domínio dos saberes pedagógicos, bem como a consciência de seu papel como sujeito social, responsável também pela construção de sua experiência. (UFTM, 2023, p. 54)

Vislumbramos também, no PPC (UFTM, 2023, p.61), do Curso de Licenciatura em Matemática o destaque a ações de acolhimento e políticas que não se limitam ao acesso no curso, mas que proporcione a permanência e conclusão efetiva no curso, sobre essa perspectiva, o curso incentiva o envolvimento dos discentes em “ações/projetos/programas/cursos extraclasse a fim de minimizar as carências educacionais dos alunos ingressantes”.

Em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFTM, com vigência entre 2021-2024, o PCC do Curso de Licenciatura apresenta duas perspectivas na concepção educativa, sendo:

(...) a necessidade de uma formação generalista, humanista e crítico-reflexiva, bem como formar professores competentes. Para isso, considera-se fundamental ter a nossa proposta alicerçada nos princípios de metodologias de ensino diversificadas, interdisciplinaridade e articulação entre teoria e prática e flexibilidade no percurso curricular. Esses princípios se concretizam na organização curricular do curso que dispensa pré-requisitos para a maioria dos componentes curriculares, na oferta diversificada de eletivas, na matrícula por disciplinas, na liberdade de escolha do tema de TCC em áreas de ensino ou de Matemática, na possibilidade de o discente realizar pesquisas científicas e realizar atividades de extensão em programas ou projetos de sua escolha na UFTM ou em outras instituições. (UFTM, 2023, p. 63)

Evidenciamos que as reflexões descritas no PCC do curso de Licenciatura em Matemática defendem propostas metodológicas pautadas na interdisciplinaridade, que relacionem a teoria e a prática, proporcionando uma formação de qualidade aos discentes, proporcionando experiências que auxiliarão esses futuros professores para atuarem na Educação Básica.

Buscando favorecer e ampliar a Formação acadêmica, o curso de Licenciatura em Matemática desenvolve, com a contribuição do Corpo Docente do curso e apoios financeiros, programas e projetos, desenvolvidos nos campos de ensino, pesquisa e extensão, como por exemplo o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), Programa de Educação Tutorial (PET) e projetos de Iniciação Científica.

A partir do primeiro semestre de 2023, o curso se adequou à resolução n.º 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Diante disso o curso de Licenciatura em matemática é oferecido de forma presencial, no noturno, semestralmente, sendo disponibilizado todo semestre 30 vagas de acesso ao curso. A carga horária total para integralização do curso é de 3.840 horas-aulas, que equivalem a 3.200 horas relógio e integralizam 256 créditos.

De acordo com a Matriz Curricular do Curso⁸, versão atualizada com vigência a partir do 1º semestre de 2023, a integralização das 3840 horas -aulas da carga horária curso é dividida entre: Componentes Curriculares Gerais, 2730 horas-aula; Componentes Curriculares Eletivos, 180 horas-aula; Estágio Supervisionado, 480 horas-aula; Trabalho de Conclusão de Curso, 60 horas-aula; Atividades de Extensão extra disciplinas, 390 horas-aula.

Destacamos que 10% da carga horária total do curso é destinada a participação em atividades de extensão, sendo disponibilizado pela Instituição várias opções para escolha do discente de acordo com a sua preferência.

A carga horária dos Componentes Curriculares Gerais e Eletivos, Estágios Supervisionados e Trabalho de Conclusão de Curso, são distribuídos entre horas-aula de: Teoria; Prática; Atividades a Distância (AD); Prática como Componente Curricular (PCC). Conforme o quadro a seguir:

⁹ Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFTM: <https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/?to=RTZjcGZxTGfSskFOOXRhSkpVdm5ELzBmWjZPUjNwZVNDdzA3NzFoRzcxeFREdk1ZIIlMa25YaklsN0lFMEJ3MHVWQ2ZDVjFiTIFCRXRiUy9jR1k4dDRSU3JtSlk0WUhCUXhXdld4VlpXbFJhNitTN1ZSbm9yQVZycWJidWE2QmhDOHh3RmFPVVE4dEpuVTZrbEtVY1BvbmF5VmVQVHMxUmc4N25ZOENPbVRfamoxMndIU0d5R1E2aG1FRkpiVHVS&secret=uftm>

Quadro 3 — Síntese da Matriz Curricular do Curso de Licenciatura e Matemática da UFTM

SÍNTESE DA MATRIZ CURRICULAR						
Componentes Curriculares	Horas-Aula					Créditos
	Teórica / Prática	AD	PCC	AEXT	Total	
Componentes Curriculares Gerais	1.890	360	480	0	2.730	182
Componentes Curriculares Eletivos	120	60	0	0	180	12
Estágio Supervisionado	480	0	0	0	480	32
Trabalho de Conclusão de Curso	0	60	0	0	60	4
Atividades de Extensão extra disciplinas	0	0	0	390	390	26
TOTAL	2.490	480	480	390	3.840	256
Carga Horária Total do Curso em horas						3.200

Fonte: (UFTM/Matriz Curricular; 2023, p.8).

Conforme descrição no PPC do Curso de Licenciatura em Matemática os Componentes Curriculares, oferecidos pela Instituição, podem ser obrigatórios, eletivos ou optativas. Os componentes Curriculares obrigatórios são os determinados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, sendo exigido cumprimento destes componentes, como diz o próprio nome, de modo obrigatório, para a conclusão do curso, dentre de outras atividades.

Os componentes eletivos propõem o aprofundamento em disciplinas que relacionem com a área de atuação de interesse do discente, sendo possível, dentro das disciplinas ofertadas, escolher quais deseja cursar. Já os componentes curriculares optativos se trata de disciplinas que poderão ser cursadas pelos discentes, com o intuito de ampliar sua formação acadêmica.

Das horas-aula dos Componentes Curriculares Obrigatórios e Eletivos, 480 horas-aula são destinadas disciplinas com a atividades à distância, definindo tais disciplinas como semipresencial, nas quais:

(...) os componentes curriculares ofertados via EAD são aqueles que possuem atividades centradas na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos diversificados que utilizem variados recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs como mediadoras do processo de ensino-aprendizagem, com discentes e docentes desenvolvendo atividades educativas em espaços e/ou tempos diversos. (UFTM, 2023, p.78)

As atividades de Prática como Componente Curricular (PCC) são definidas como teórico-práticas desenvolvidas como parte de disciplinas existentes ou em disciplinas criadas especificamente para tal finalidade. O PPC (2023, p. 98) descreve que o PCC é compreendido

“(…) como um conjunto de atividades teórico práticas vivenciadas pelos alunos para formação da sua identidade profissional, sob orientação e acompanhamento docente.”, e afirma que:

A legislação vigente destaca a necessidade de articulação teoria-prática nos cursos de licenciaturas, uma vez que tal correlação favorecerá formação de professores com amplas habilidades e competências no que se refere à gestão, administração e resolução de situações próprias da docência. (UFTM, 2023, p. 98)

Conforme definido no PCC (UFTM, 2023, p.80), os componentes curriculares se definem em categorias quanto a formação, sendo componentes voltados para formação pedagógica e componentes voltados para a formação específica. Descreve que:

A primeira categoria de componentes visa formar professores educadores comprometidos com a aprendizagem transformadora, na qual a prática pedagógica seja articuladora da integração entre o saber acadêmico e a prática profissional. Assim, os componentes desta categoria, componentes de formação pedagógica, propiciam aos licenciandos a percepção da prática da docência como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, no qual novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente. Os componentes de Formação Específica, por sua vez, almejam propiciar aos licenciandos habilidades e competências relacionadas às especificidades da área do saber matemático. Dessa maneira, buscam dotar os licenciandos com saberes que os auxiliem a criar, executar, identificar, formular, generalizar, verificar, validar e resolver problemas na área de Matemática, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação problema. (UFTM, 2023, p. 80)

O PCC apresenta essa categorização dos componentes curriculares, mas destaca que Curso de Licenciatura em Matemática ressalta a importância de relação e articulação entre tais componentes curriculares, para uma formação de professores em todas as dimensões.

Referente ao uso de jogos como metodologia de ensino, realizamos uma busca, pelo atalho CTRL+F, no PPC do curso, da palavra “jogos”, localizando em quais componentes e o contexto em que ela está sendo abordada. O mesmo processo de busca foi realizado com as palavras relacionadas a jogos, sendo estas as palavras: “Jogo”; “Lúdico/Ludicidade”; “Recurso Pedagógico”; “Material Manipulativo”. O Quadro 4 a seguir apresenta as informações encontradas.

Quadro 4 — Palavras relacionadas com “jogos” localizadas no Projeto Político do Curso de Licenciatura em Matemática da UFTM

Núm.	Local	Período	Especificação
1.	Bibliografia complementar da Disciplina Pesquisa e Ensino Aprendizagem da Matemática A	II	GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. 2. ed. São Paulo (SP): Paulus, 2008.

Núm.	Local	Período	Especificação
2.	Bibliografia complementar da Disciplina Estágio Supervisionado II	VII	SMOLE, Kátia S.; DINIZ, Maria I.; PESSOA, Neide; ISHIHARA, Cristine. Jogos de Matemática: de 1o a 3o ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.
3.	Ementa da Disciplina Introdução a Lógica da Programação	PCC	Construção de Jogos educacionais tecnológicos
4.	Bibliografia complementar da Disciplina Introdução a Lógica da Programação	PCC	SATO, A. K. O. Mapa do Jogo – Do Mundo Real ao Mundo Ficcional: A Imersão no Jogo. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
5.	Bibliografia complementar da Disciplina Introdução a Lógica da Programação	PCC	RAMOS, D. K. Jogos Cognitivos Eletrônicos: Contribuições à Aprendizagem no Contexto Escolar. Ciência e Cognição. V. 18. N. 1. p. 19-32. Florianópolis, 2013.
6.	Ementa da Disciplina Grafos	PCC	Construção de jogos para o ensino da Teoria de Grafos no ensino fundamental e no ensino médio.
7.	Bibliografia complementar da Disciplina Grafos	PCC	GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. 2. ed. São Paulo (SP): Paulus, 2008.
8.	Ementa da Disciplina Psicologia da Educação	VI	Ludicidade e desenvolvimento humano.

Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

Os dados encontrados nos apontam que o Projeto Político do Curso apresenta referências relativas à metodologia do uso de Jogos, porém é apresentada em disciplinas que possuem vínculo com a área computacional, sendo ofertadas, em maioria, nas disciplinas curriculares complementares do curso, e proposto em disciplinas regulares como referências complementares.

5 O PROFESSOR FORMADOR DE MATEMÁTICA E O USO DE JOGOS NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Como apontado anteriormente, para analisar os dados realizaremos análise interpretativa das entrevistas semiestruturada com os 5 Docentes do curso, cruzando as informações levantadas com os documentos do curso, PPC e Matriz Curricular, os jogos dos laboratórios e o referencial teórico da pesquisa.

Inicialmente realizamos a descrição dos laboratórios de Matemática disponíveis no curso e catalogamos os materiais que estão disponíveis em dois laboratórios do curso para utilização do corpo docente.

No segundo momento, como forma de ressaltar os dados analisados nas entrevistas, organizamos as informações em três categorias, sendo: caracterização dos docentes entrevistados; as influências da Formação Inicial na Prática Docente; perspectivas Docente referente ao uso de jogos como metodologia de ensino.

Para análise dos aspectos que caracterizam os docentes entrevistados evidenciamos: Formação inicial e trajetória acadêmica; Atuação na Educação Básica; Tempo de Docência no Ensino Superior; Disciplinas Lecionadas.

Posteriormente analisamos as falas dos Docentes que destacam a relação e as Influências referente a Formação Inicial e a prática Docente.

Finalizamos a seção relacionando as falas dos docentes entrevistados, com o referencial teórico e propostas curriculares do curso, destacando as potencialidades do uso de jogos como metodologia de ensino, na perspectiva destes Docentes

5.1 LABORATÓRIOS DE MATEMÁTICA DA UFTM

De acordo com a Central de Laboratórios da UFTM⁹, o Departamento de Matemática (DEMAT) possui, disponibilizados para uso ao curso de Licenciatura em matemática, 6 laboratórios, sendo estes: Laboratório de Matemática (LABMAT); Laboratório de Estudos em Matemática (LEMAT); Sala de Projetos (SPRO); Laboratório de Informática e Matemática Computacional (LIMIC); Laboratório de Ensino em Matemática (LABEM). Além destes, o curso também tem acesso a mais 3 laboratórios pelo Departamento em Educação em Ciências,

¹⁰ Link de acesso Central de Laboratórios UFTM: <https://www.uftm.edu.br/ics/central-de-laboratorios>

Matemática e Tecnologias (DECMT), sendo: Laboratório de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática (LAPECIMA);

Laboratório Multidisciplinar de Educação em matemática e Ciências (LEMATEC); Laboratório Didático de Educação Matemática (LEM).

Dos laboratórios acima listados, 2 possuem armários com jogos e materiais para construção: LABMAT e LEM. Diante disto, o presente trabalho de pesquisa descreve e cataloga os jogos disponibilizado para uso do curso de Licenciatura em Matemática destes referidos laboratórios, visando a relação com o objetivo da pesquisa.

O LABMAT está montado em uma sala ampla, com espaço arejado, duas mesas grandes ovais ao centro, quadro branco, ar-condicionado e multimeios instalados e funcionando, contém ainda 9 armários com materiais didáticos diversos, como jogos, sólidos geométricos; materiais tecnológicos e livros didáticos, disponíveis para a utilização pelo corpo docente do curso.

Figura 11 — Laboratório de Matemática (LABMAT)



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

Figura 12 — Armários do Laboratório de Matemática (LABMAT)



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

Figura 13 — Armários do Laboratório de Matemática (LABMAT)



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

A Tabela 2 a seguir detalha esse material e o quantitativo disponibilizado no LABMAT.

Tabela 2 — Materiais disponibilizados no LABMAT da UFTM

SÓLIDOS GEOMÁTRICOS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
¼ da esfera	13
½ cone grande	16
½ do cilindro grande	20
½ do cilindro pequeno	29 (1 quebrado)
Cilindro com esfera inscrita	30
Cilindro grande	13 (1 quebrado)
Cilindro grande com diagonal	5
Cilindro grande oblíquo	20
Cilindro pequeno	9
Cone Oblíquo grande	12
Cone pequeno	13
Cone reto grande	15
Cubo	20
Divisórias circulares	18
Divisórias retangulares	17
Divisórias Triangulares	18
Dodecaedro	15
Esfera	12
Esfera Seccionada	20
Hexaedro	20
Meia Esfera	10
Octaedro	20
Paralelogramo Grande	20
Paralelogramo médio	17
Pentaedro	20
Pirâmide de base Hexagonal	16

Pirâmide de base quadrada oblíqua	20
Pirâmide Pentagonal	15
Pirâmide quadrada reta	20
Ponte (Figura Côncava)	20
Prisma de 5 lados de base pentagonal	20
Prisma de 6 lados de base hexagonal	20
Telhado	20
Tetraedro	6
Tronco de Cone	13
Tronco de Cone	13
Tronco de Pirâmide de Base quadrada	20
Tronco de Pirâmide de Base quadrada	20

JOGOS

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
5 Game Set	13
Ábaco	11
Ábaco Pequeno	10
Algeplan	1
Balança Lógica	9
Baralho	9
Baralho equação	4
Barras e Medidas	10
Bilhar Holandês	1
Blocos Lógicos	9
Círculos Fracionários	8
Dominó	9
Escala Cuisinare	23
Fração Círculos	1
Frações em Barra	7
Geolig	7
Geoplano	1

Jogos de Dama	21
Mancala	23
Mandala Trigonométrico	9
Material Dourado	21
Math x	7
Mini Tangram	10
Piagetianos	10
Prancha Geométrica	19
Quebra cabeça geométrico	19
Resta 1	16
Senha	18
Tangran	5
Torre de Hanoi	15
Triominó	13
Xadrez	13

Fonte: dados elaborados pela autora, 2023.

O LEM possui um espaço menor, com janelas menores, tornando-o com aparência de menos arejado. Possui duas mesas centrais ovais grande interligadas, e duas mesas menores no canto da sala, com materiais diversos sobre elas, três estantes de livros diversos e três armários com materiais. Conta ainda com quadro branco, ar-condicionado instalado e funcionando.

Figura 14 — Laboratório Didático de Educação Matemática (LEM)



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

Figura 15 — Armários do Laboratório Didático de Educação Matemática (LEM)



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

A Tabela 3 a seguir detalha esse material e o quantitativo disponibilizado no LEM.

Tabela 3 — Materiais disponibilizados no LEM da UFTM

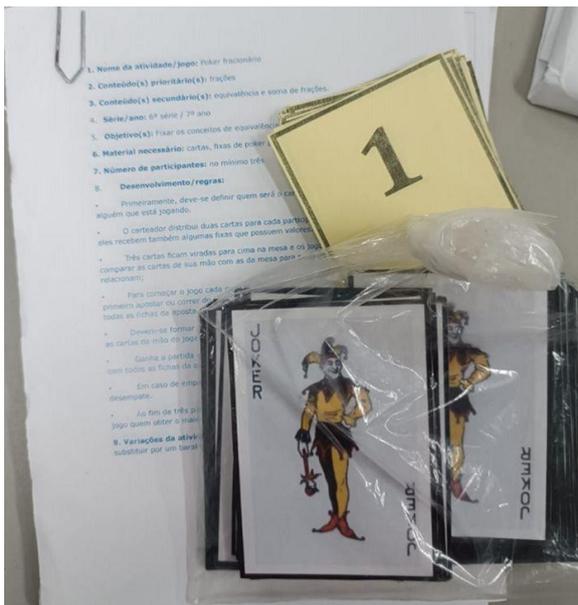
JOGOS	
Descrição	QUANTIDADE
5 Games Set	1
Ábaco Grande	1
Ábaco Pequeno	2
Algeplan	19
Bilhar Holandês	12
Conjunto de Sólidos Geométricos em madeira	9
Cubo Mágico	2
Disco de Frações	14
Dominó	2
Escala Cuisinare	9
Geoplan	15 (2 Confeccionados)
Jogo de Damas	9
Material Dourado	11
Matix	4
Mosaico Geométrico	9
Pega Varetas	6
Poliminós	8
Resta 1	1
Tangran	6
Torre de Hanói	14
Torre de Hanói Pequena	10
Trangran de E.V.A	4
JOGOS CONFECCIONADOS	
Descrição	QUANTIDADE
Geocaxeta	1
Bingo Matemático	1

JOGOS	
Dominó Tátil	1
Dominós Matemáticos	1
Eco Geométrico	1
Jogo da Memória Equações de 2º grau	1
Jogo das sequências numéricas	1
Jogo dos Divisores	1
Jogo Geometria	1
Poker Fracionário	1

Fonte: Arquivos pessoais da autora 2024.

Observamos que os jogos encontrados no LABMAT são similares aos jogos do LEM, tendo este segundo alguns jogos diferentes de confecção própria. De acordo com a grade de horários do curso, no laboratório LEM são ministradas as aulas de Pesquisa Ensino em Aprendizagem Matemática- PEAM, na qual utilizam referências bibliográficas sobre a utilização e construção de jogos, sendo assim encontramos neste laboratório alguns jogos que foram construídos e/ou adaptados pelos discentes dos semestres anteriores, como exemplifica as figuras a seguir.

Figura 16 — Poker Fracionário



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2023.

O jogo trata-se de uma adaptação do jogo original de poker, nas quais as cartas foram confeccionadas com números fracionários, tendo como objetivo formar pares ou trincas com frações equivalentes.

Figura 17 — Dominó Tátil



Fonte: Arquivos pessoais da autora 2023.

O Jogo Dominó Tátil trata-se de uma adaptação do jogo de dominó tradicional. É composto por peças com texturas diferentes, que possibilita perceber a diferença das peças pelo tato, e tem como objetivo associar as peças com mesma texturas, para uso inclusivo.

Autores, como Grandó (2000) e Costa (2009), ressaltam a importância da construção de materiais pedagógicos, neste caso os jogos, no processo de formação inicial de professores, possibilitando que os licenciando construa conhecimento referente a outras metodologias, e a forma de como podem ser elaboradas e desenvolvidas.

Destacamos que os materiais prontos também são de extrema importância, visto que esses materiais possibilitam a construção e desenvolvimento de roteiros de estudos e atividades que também conduzem sua utilização no processo de sala de aula.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS DOCENTES ENTREVISTADOS

Dos 15 docentes que estão atuando no 2º semestre de 2023 no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, 5 responderam positivamente para o uso de jogos em sua prática docente, sendo estes convidados a participar da pesquisa por meio de entrevista semiestruturada, compondo os dados analisados a seguir.

O número de professores Docentes que responderam positivamente ao uso de jogos como metodologia na prática docente representa apenas um terço do Corpo Docente do curso, sugerindo que a maioria não aborda essa metodologia de ensino em nenhum momento e/ou aspecto de sua Prática Docente. Esse dado nos reflete as discussões apresentadas por Mello (2021), sobre os cursos de Licenciatura em Matemática ainda manterem uma abordagem rígida,

com desenvolvimento das disciplinas de forma abstrata pautada em demonstrações e listas de exercícios.

Referente a formação inicial destes docentes, temos que 2 possuem Graduação em Licenciatura em Matemática e 3 possuem Bacharelado em Matemática. Todos os 5 docentes entrevistados concluíram a formação inicial em Universidades Públicas, sendo estadual ou federal, e possuem titulação à nível de Doutorado, tendo desenvolvido linhas de pesquisas, no Mestrado e Doutorado, em diferentes áreas de atuação. O Quadro 5 apresenta essas informações:

Quadro 5 — Formação dos Docentes Entrevistados

Docente	Graduação	Mestrado	Doutorado
D1	Bacharelado em Matemática	Ciências Matemática	Educação
D2	Bacharelado em Matemática	Matemática	Matemática
D3	Licenciatura em Matemática	Educação Matemática	Educação e Linguagem Matemática
D4	Licenciatura em Matemática	Educação Matemática	Educação Matemática
D5	Bacharelado em Matemática	Matemática	Matemática

Fonte: Dados elaborados pela autora, 2024.

Sobre a atuação na Educação Básica os Docentes D3 e D4 relatam já ter atuado no Ensino Fundamental e Médio, sendo que os demais iniciaram sua prática docente diretamente no Ensino Superior, tendo contato com a Educação Básica apenas em participação de atividades e/ou Projetos de Extensão.

A atuação na Educação básica não se trata de requisito para atuação no Ensino Superior, porém destacamos a importância do contato dos Professores Formadores com este nível de ensino, visto que, conforme apresentado por Melo e Campos (2019), a pedagogia universitária requer um conhecimento vasto de todas as dimensões pedagógicas. Sendo assim, requer aos formadores que atuam nos Curso de Licenciatura, conforme apresentado por Costa (2009), construir conhecimentos que relacionem diretamente com a atuação do professor na Educação Básica.

Segundo o Docente D3, sua atuação na Educação Básica iniciou-se antes da própria Formação Inicial, relembra que “Quando eu entrei no curso de matemática, antes de eu ir para a faculdade, eu já comecei a dar aula. As pessoas da minha cidade, como não tinha pessoa que estava nessa perspectiva [...] e eu comecei a trabalhar, eu tinha 19 anos [...] Aí eu trabalhei na educação básica durante 19 anos”. Segundo o Docente D3, durante os 19 anos de atuação na

Educação Básica, lecionou em escolas públicas Municipais e Estaduais e em todos os anos de ensino do Fundamental II e Médio.

Muniz (1999) e Grandó (2000) apresentam discussões que abordam a disciplina de matemática como disciplina de elite, para poucos, e o relato do Docente D3, de ter lecionado antes de iniciar a Graduação, visto que na comunidade não tinha outras pessoas com essa “perspectiva”, ou seja, com a facilidade de compreender a disciplina de matemática, nos remete a essa mistificação da matemática como disciplina de extrema dificuldade, para gênios.

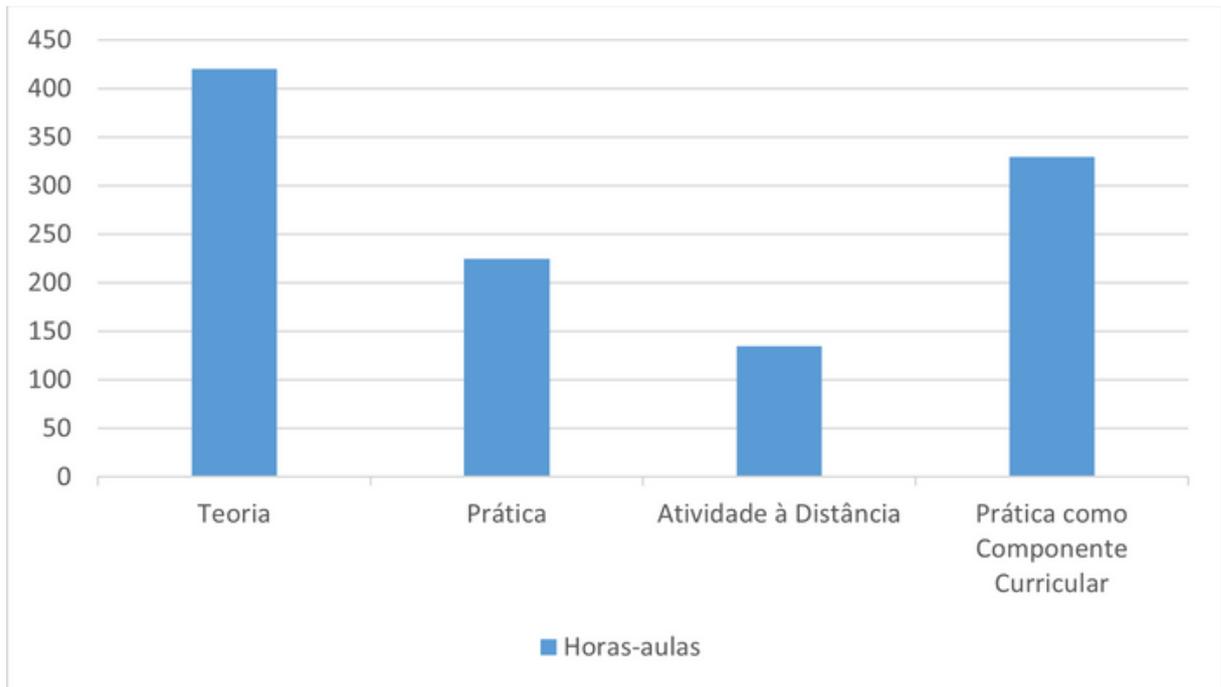
O Docente D4 relata ter atuado na Educação Básica, porém ressalta que o mesmo se deu por um curto espaço de tempo em uma escola particular “[...] trabalhei na Educação básica, mas por um período curto, né? [...] no Colégio [...] por acho que 10 meses, porque depois eu entrei no mestrado e fiquei com bolsa de mestrado.”

Todos os docentes entrevistados são concursados da UFTM, com contrato de dedicação exclusiva e iniciaram sua prática docente na referida instituição nos anos de 2010, Docente D5; em 2013, Docentes D1, D2 e D3; e, em 2015, Docente D4.

Os Docentes entrevistados, no 2º semestre de 2023 no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, estão lecionando disciplinas que se dividem entre os departamentos DEMAT e DECMT. Lecionam em média 3 disciplinas com carga total semestral que variam de 120 horas-aulas a 345 horas-aulas, que correspondem a 8 horas e 23 horas semanais respectivamente, além de complementação de carga em coordenação de projetos, programas de pós-graduação, entre outras demandas da instituição. A carga horária total semestral dessas disciplinas é dividida em: teoria; prática; atividades à distância; prática como componente curricular.

De acordo com a Matriz Curricular do Curso, a carga horária das disciplinas lecionadas pelos Docentes entrevistados, está distribuída conforme apresenta o gráfico a seguir:

Gráfico 3 — Distribuição da carga horária semestral das disciplinas lecionadas pelos docentes entrevistados no 2º semestre de 2023



Fonte: dados elaborados pela autora, 2024.

Os dados apresentados no Gráfico 3, refletem algumas pontuações descritas no referencial teórico, no qual os autores Mello (2021) e Costa (2009) abordam sobre o engessamento das Matrizes Curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática e a predominância da teoria em relação à prática, ressaltando a necessidade de adequações nestas matrizes curriculares.

Nesta mesma perspectiva, o PPC do Curso de Licenciatura em Matemática ressalta a importância de relacionar as disciplinas entre teorias e práticas, proporcionando uma formação acadêmica com atuação efetiva na Educação Básica.

Analisamos que, nas disciplinas lecionadas pelos Docentes entrevistados, a carga horária de teoria ainda é superior em relação as demais distribuições dos Componentes Curriculares do curso, afirmando essa predominância da Teoria em relação à Prática.

Contundo, diante das propostas descritas no PPC, acreditamos que a carga horária de Prática como Componente Curricular, surgiu como proposta de reanálise da Matriz Curricular do Curso, visando proporcionar distribuição condizente entre os Componentes Curriculares do Curso, estipulando para uma possível alteração da matriz curricular, evidenciados como necessários pelos autores referidos.

5.3 INFLUÊNCIAS DA FORMAÇÃO INICIAL NA PRÁTICA DOCENTE

À luz do referencial teórico procuramos evidenciar a importância do papel do professor formador e a necessidade de os cursos de Licenciatura em Matemática abordarem diferentes metodologias de ensino, buscando oportunizar aos futuros professores a construção de um conhecimento que relacione teoria e prática, e conseqüentemente, uma atuação efetiva na Educação Básica.

Autores como Soares (2009), Cunha Neto (2016), Melo e Campos (2019), apresentam reflexões, baseadas em pesquisas, referente a formação da Identidade Profissional dos professores e as metodologias utilizadas em sala de aula por estes, ressaltando que, as práticas utilizadas pelos Docentes, se aproximam daquelas aprendidas enquanto discentes.

Pelas entrevistas realizadas conseguimos evidenciar essa relação entre formação inicial e a atuação profissional, discutida pelos autores. Sobre essa perspectiva o Docente D3 destaca que:

Eu acho que influencia muito a formação inicial, quando você faz o uso nela e você leva para a sala de aula, acontece. Quando você não tem esse contato, é como se não está num mundo das ideias, nem num mundo das experiências, então você não leva. A formação inicial, ela é primordial. A formação da licenciatura, ou ela incentiva para ver se acontece, se não, não acontece. (DOCENTE D3, 2024)

O entrevistado afirma também que este foi o processo que aconteceu em sua própria formação inicial, que as experiências oportunizadas durante a graduação foram fundamentais para a construção da sua identidade profissional e atuação na prática docente. Defende que:

[...] as coisas têm que acontecer nas experiências para acontecer, experiência na licenciatura para acontecer nas aulas da educação básica. Então, para mim, não se forma o professor achando que a teoria em si, tudo no mundo da razão, vai fazer o efeito necessário. Então, eu não acredito muito nisso, eu acredito no mundo das experiências, que aglutina, o mundo das ideias, e que a gente consegue levar isso para a sala de aula. E isso aconteceu comigo. (DOCENTE D3, 2024)

Na fala do Docente D1 também aparece reflexões referentes a importância dos professores formadores de professores e a necessidade de propor novas discussões nos cursos de Licenciatura, relata que:

[...] às vezes a gente não consegue mensurar o quanto o nosso trabalho enquanto formadores de professores, ele é importante, porque a gente acaba sendo engolido pelo dia a dia, pelas discussões, e outro dia eu ouvi uma frase que eu achei interessante, que é, é, ninguém ensina aquilo que não sabe, [...] por isso que eu acho que é importante quando a gente pensa na formação desses professores, é, propiciar, debater essas questões [referente as metodologias]. (DOCENTE D1, 2023)

Sobre o contato com o uso de jogos como metodologia de ensino, no processo de aprendizagem matemática, o Docente D1 afirma que durante a graduação não teve nenhum contato com a metodologia do uso de jogos, que o primeiro contato com essa metodologia de ensino só surgiu enquanto professor formador, quando já estava atuando num curso de Licenciatura em Matemática e se insere em um ambiente que impulsiona essas discussões sobre novas metodologias de ensino. Relata que:

[...] esse contato com o curso de licenciatura foi interessante, porque eu tinha na turma alguns professores, e esse curso tinha essa característica, trabalhar com jogos, algumas metodologias, é quando eu tenho o primeiro contato, dando aula numa graduação para o curso. (DOCENTE D1, 2023)

Já nas falas dos Docentes D3 e D4 durante o curso de Graduação tiveram disciplinas que abordavam e utilizavam essa metodologia de ensino.

O Docente D4 explica que teve uma formação no modelo 3 + 1, no qual os 3 primeiros anos da graduação era voltada para o estudo dos conteúdos matemáticos específicos e o último ano voltado para as práticas educacionais, relata que “Nas disciplinas de prática, a gente desenvolvia, sempre tinha que desenvolver algum tipo de jogo para ensinar matemática, então, eu só fui ter contato com jogos nas disciplinas de prática no último período meu, nos dois últimos períodos da licenciatura.”

Os modelos de Graduação relatados nas entrevistas quando relacionados com o PPC e Matriz Curricular, analisados e com vigência em 2023, nos ressalta diferenças perceptíveis enquanto a proposta do curso, sendo desenvolvido o estudo de conceitos matemáticos igualmente para todos os acadêmicos nos 3 primeiros anos e depois, no último ano, determinado a escolha por Bacharelado ou Licenciatura, organização e desenvolvimento das disciplinas. Essas diferenças ressaltadas, apresentam as mudanças curriculares, discutidas e propostas por autores como Grando (2000), Costa (2009), Melo (2021), são constantes e dinâmicas, e vem ocorrendo no decorrer dos anos.

Tais mudanças também são percebidas no curso de Licenciatura em Matemática da UFTM, dado que o PCC teve primeira versão em 2009 com implementações e atualizações nos anos de 2015, 2017, 2021 e, atualmente, com a versão 2023, visando a adequação e melhoria do curso.

O Docente D3 relatou que teve, durante a graduação, a oportunidade de participação na elaboração de uma oficina de uso de jogos matemáticos, relembra que:

A utilização de jogos matemáticos, já naquela época, aparecia, sim, dentro da licenciatura, não como uma disciplina específica, mas como um incentivo nas

disciplinas, solicitando que a gente criasse alguma coisa diferenciada em termos da utilização da matemática no dia a dia [...] nós fizemos uma oficina, nós criamos, dentro do curso, uma oficina de matemática, melhor, de jogos matemáticos, em que, nessa oficina, a gente ia, em alguns municípios, oferecendo essa oficina. (DOCENTE D3, 2024)

O referido Docente destaca os aspectos positivos que a elaboração e desenvolvimento desta oficina proporcionaram, tanto para sua formação inicial, para a formação continuada dos professores que participaram da oficina, para sua atuação na Educação Básica e, futuramente, na sua prática docente no Ensino Superior. Afirma que:

[...] a gente ia nessas cidades levar essa oficina, a gente preparava todo o material, fazia esse material, confeccionava tudo, a gente reunia para confeccionar na universidade, uns levava para casa e confeccionava em casa [...] quando nós chegamos, chegávamos para fazer, era uma novidade, era uma grande novidade. E outra coisa, o número de professores inscritos era, assim, magnificamente grande, e as pessoas queriam saber dessa questão, dessa ideia de jogo matemático, porque a ideia estava, estava muito quente ali naquele momento. [...] Concomitantemente, eu comecei a trabalhar enquanto estava estudando, e aí os jogos matemáticos, quando eu fazia as oficinas, eu levava para aplicar na minha sala de aula. Eu levava os jogos matemáticos. (DOCENTE D3, 2024)

Os Docentes D2 e D5 relataram não ter tido contato com o uso de jogos durante a graduação nas disciplinas do curso, porém tiveram a oportunidade de conhecimento e estudo de outras metodologias, além do curso, através dos Projetos de Extensão, temática que o presente trabalho de pesquisa não abordava, mas que merece destaque, devido a relação existente analisada nas falas dos entrevistados. A fala do Docente D2 apresenta essa relação:

[...] eu tive a possibilidade de entrar no grupo PET, então eu fui petiano, então, em sala de aula, a gente teve, vamos colocar assim, poucas ou quase zero experiências em jogos, mas, por exemplo, como eu fiz parte do PET Matemática, então a gente já tinha acesso, a essas coisas via eventos [...] a minha experiência foi realmente via projetos de extensão, que a gente fazia via Semana da Matemática, ou algum evento relacionado ao próprio PET mesmo. [...] Tinha a Torre de Hanoi, que era, que é um jogo bastante antigo também, jogos relacionados a xadrez. (DOCENTE D2, 2024)

Essa temática, da relação entre os projetos de extensão e uso de jogos, também surge na fala do Docente D5:

[...] buscando aqui na memória, eu não me recordo se houve alguma coisa relacionada a jogo. Acho que, assim, das atividades que talvez eu tenha tido na graduação, foi mais, relacionada a jogo, [...], em projetos de extensão [...] que a gente utilizava jogo para entender conceitos. Ou, às vezes, a gente participava de algum projeto de extensão e utilizava jogo para tentar ensinar matemática para os alunos do ensino básico. (DOCENTE D5, 2024)

Sobre os projetos de extensão, o PPC determina 10% da carga horária total do curso a tais atividades, ressaltando a importância desses projetos e as contribuições que estes proporcionam na formação acadêmica dos licenciandos.

Um ponto interessante a mencionar, que acentua a análise da relação entre a formação inicial e a prática docente e a relevância dos projetos de extensões, refere-se ao fato dos Docentes D2 e D5, que relataram a participação em projetos de extensão durante a graduação, atuarem com participação, coordenação e tutoria em projetos de extensão do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM desde a contratação, destacando as influências diretas existentes entre a formação e prática educacional.

5.4 PERSPECTIVAS DOCENTE: USO DE JOGOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO

Os 5 Docentes entrevistados foram os que responderam positivamente à pergunta sobre a utilização de jogos na prática docente, logo todos utilizam essa metodologia de ensino enquanto professor formador, seja no desenvolvimento das aulas ou em orientação/participação nos programas de extensão.

Segundo os Docentes D1, D3 e D4, eles lecionam disciplinas que propõem o estudo, desenvolvimento e utilização de diferentes metodologias, inclusive o uso de jogos, sejam físicos ou digitais, sendo assim, estes Docentes relataram que utilizam essa metodologia de ensino em sala de aula, no desenvolvimento destas disciplinas.

Uma observação realizada se trata ao fato de não ementa dessas disciplinas, conforme análise do PPC, apenas 3 disciplinas, das 9 mencionadas pelos Docentes referidos, descrevem sobre o uso de jogos e definem referências bibliográficas, mostrando uma lacuna no cruzamento dessas informações.

Por outro lado, a relação de tais disciplinas com a metodologia de uso de jogos, mesmo que não determinada na ementa das disciplinas e/ou referencial teórico, destaca as argumentações apresentadas no PPC, de incentivo e preocupação em associar teoria e prática, evidenciando que esta metodologia de ensino está sendo inserida nas disciplinas pelos Docentes do curso.

Os Docentes D2 e D5 relatam que a utilização de jogos na prática docente deles relaciona-se com a participação em programas de extensão, e argumentam que as disciplinas que lecionam, por serem específicas, possuem uma ementa densa e consolidada, que dificulta a implementação de outras metodologias. O docente D5 relata que:

[...] por essas disciplinas serem teóricas. Então, fica difícil utilizar, assim, eu nunca pensei em utilizar a questão de jogos para ensinar, porque, como falei, são disciplinas teóricas, então, é muito conceito, muita demonstração. Então, acaba que você partir para o uso de jogos nessas disciplinas fica mais restrito, [...] fica muito difícil fazer essa dinâmica e ainda cumprir com todo o cronograma da disciplina. (DOCENTE D5, 2024)

Esse aspecto relatado pelo Docente entrevistado, articula com os dados anteriormente analisados, que destaca a distribuição da carga horária das disciplinas lecionadas, entre teoria, prática, atividades à distância e prática como componente curricular, de acordo com a matriz curricular, evidenciando uma predominância na teoria.

A fala do Docente D5 também relaciona com discussões apresentadas por Mello (2021), que ressalta essa dificuldade do Professor Formador de implementar diferentes metodologias de ensino no curso de Licenciatura em Matemática, devido ao enrijecimento da matriz curricular e obrigatoriedade de cumprimento da ementa exigida pelo PCC dentro do prazo estipulado.

Uma característica sobre as potencialidades do uso de jogos, discutidas no referencial teórico por autores como Huizinga (2017), Kamii e Drevis (1991), Brougère (1998), Grando (2000), refere-se à necessidade de desmitificar a disciplina de matemática, como algo de extrema dificuldade, e despertar o interesse no aluno, sendo o jogo uma das metodologias de ensino que possibilita essa construção de conceitos matemáticos de forma dinâmica, com interesse e participação dos alunos.

Essa característica é destacada nas falas dos Docentes nas entrevistas, segundo o Docente D3 “[...] quando você vai para esse âmbito dessa prática, a prática usando metodologias como jogos matemáticos, a gente tem uma chance de atrair a turma para si e uma chance de você deixar o conteúdo mais descontraído.”.

O Docente D2 descreve que:

[...] a gente sabe, como professor de matemática, a dificuldade de ter o interesse do aluno, tanto a nível básico, quanto a nível de graduação e pós-graduação, a aceitação desse conteúdo, que é um conteúdo trabalhoso. Então, eu acredito que projetos relacionados a jogos, você coloca a matemática de um lado mais lúdico, então é uma interseção entre o lúdico e o formal ali. Então, você mostra a parte lúdica e depois você explica para esse aluno [...] é um feedback bastante interessante, [...] às vezes o aluno acha que é truque [...] algo mágico, [...], mas tem uma matemática por trás daquilo, depois que a gente explica essa matemática por trás daquilo, o aluno fica, nossa, mas isso é matemática, então ele fica surpreendido. (DOCENTE D2, 2024)

Na fala do Docente D4 também aparecem essa relação entre o uso de jogos e a participação dos alunos, ele relata que “Eles gostam bastante [os discentes], né, eles ficam super

empolgados [...] ver todos os alunos interagindo ali, eles ficarem empolgados com relação a divulgar, a mostrar a matemática, os alunos das escolas também empolgados.”.

Essa fala, do Docente D4 entrevistado, descreve que essas características de empolgação e participação, conforme abordado por Huizinga (2017), Kamii e Drevis (1991), Brougère (1998) e Grandó (2000), é evidenciados tanto nos discentes do curso de Licenciatura em Matemática, quanto nos alunos da escola básica, no desenvolvimento de atividades utilizando jogos, que foram construídas num projeto de extensão e apresentada/desenvolvida em uma escola de Educação Básica, ressaltando que esta potencialidade do uso de jogos como metodologia de ensino pode ser inserida e explorada à nível superior, no Curso de Licenciatura em Matemática, conforme apresentado por Barros (2011).

Outro aspecto destacado é a ideia de que esse envolvimento dos alunos, essa empolgação referida anteriormente, se relaciona com a competitividade ocasionada no desenvolvimento de um jogo, defendida por Grandó (2000) e abordado no referencial teórico, o Docente D5 relembra atividades anteriores desenvolvidas com a utilização de jogos e argumenta que “Então, você aposta nessa aqui, o outro aposta naquela ali, e aí quem ganhava, às vezes, fazia toda uma festa quem ganhava e quem perdia e tudo mais, mas era mais nesse sentido.”.

Nessa mesma perspectiva, o Docente D4 defende que:

Existe aquela questão da, igual muita gente fala, do jogo não ter competição, de quem ganha, de quem perde. [...] Muitos falam que são, ah, em que no jogo, jogar por jogar, não tem a questão da competição, eu já não vejo assim. Inclusive, eu vou pela ideia de Regina Grandó, que o jogo, uma das motivações é a competição, [...] muitos professores falam de a questão de jogo não ser, de não ter o ganhador ou o perdedor, eu não, eu já acho que tem que ter essa “competiçãozinha”. (DOCENTE D4, 2024)

Outras características importantes sobre o uso de jogos, como metodologia de ensino, defendidas pelos autores Huizinga (2017), Grandó (2000), Costa (2009), Smole, Diniz e Milani (2007), se refere a necessidade de o jogo ter uma intencionalidade em seu desenvolvimento, uma definição do conteúdo, o planejamento e preparo do professor, para que este não se relacione ao ato de simplesmente jogar por jogar. Tais aspectos foram evidenciados nas falas dos Docentes D1 e D3, e emergiram para análise e discussão.

O Docente D3 reflete que “[...] a gente sempre buscava, nos jogos, estar sempre levando em torno de um conteúdo.”. A fala do Docente descreve que o jogo era desenvolvido com um objetivo estabelecido, com determinação de um conteúdo específico, explorando as potencialidades do uso desta metodologia de ensino.

Sobre esta perspectiva, a fala do Docente D1, também destaca esses aspectos discutidos pelos autores referidos, relata que:

[...] é preciso ler sobre, é preciso estudar sobre, é preciso pensar numa intencionalidade, no conteúdo que está sendo abordado, o que você quer avaliar, o que você quer ver,[...] eu acho que é preciso conhecer a turma, é preciso pensar bem nessa proposta dessa atividade, desse jogo, dessa atividade que vai ser desenvolvida com os alunos, o que você quer com isso, aonde você quer chegar, os objetivos, porque senão as pessoas dizem, ah, mas não dá certo, mas você precisa, enquanto professor, ter um bom conhecimento da turma, ver o que você consegue com um determinado tipo de atividade, extrair da turma, em termos de conteúdo, de problematizações com os alunos. (DOCENTE D1, 2023)

Por outro lado, conforme ressaltado por Grandó (2000), Smole, Diniz e Milani (2007), Moreira (2020), Melo (2021), o desenvolvimento de atividades com uso de jogos possuem também dificuldades e limitações, tais como a disponibilidade de material, o tempo para desenvolvimento, diante da obrigação de cumprimento de uma grade curricular extensa, e crença no jogo com solução, metodologia eficaz e mágica. Sobre esses aspectos a fala do Docente D3 ressalta que:

[...] às vezes a pessoa acha só porque, para usar o jogo matemático, vai transformar a sala de aula de uma hora para outra, talvez isso não é verdade. Isso não é verdade, você não transforma, não vai transformar a sala de aula de uma hora para outra usando o jogo matemático. Isso a gente já estava convicto. (DOCENTE D3, 2024)

A fala do Docente D4 também evidenciam as dificuldades da utilização desta metodologia de ensino, relacionada ao tempo de desenvolvimento destas atividades, descreve que:

[...] as que envolvem jogo [referente a atividades desenvolvidas em mostra de projeto de extensão], são as que mais demoram. Você pode perceber que acho que só tinha duas ou três. Porque o jogo, elas demoram um pouquinho mais, inclusive, a gente vai tentar fazer, readaptar algumas atividades que envolvem jogo, a gente vai readaptar agora, pra ver se encurta ainda um pouco mais esse tempo. (DOCENTE D4, 2024)

Referente ao tempo para desenvolvimento de uma atividade utilizando jogos como metodologia de ensino, o Docente D5 também relata a necessidade de adaptação nas atividades que existem, desenvolvidas no programa de extensão que auxilia, para adequação no tempo de desenvolvimento, ele relata que:

A gente não pode ficar numa coisa que é só a pessoa tem que sentar-se aqui para fazer, porque se for sentar para fazer vai demorar. Demora e as pessoas não veem. Então, [...] as pessoas iam passando na nossa frente e não iam vendo as nossas atividades. Então, por isso que a gente pegou e deu uma reformulada, falou assim, não, vamos pegar e fazer, criar objetos, criar atividades para que as pessoas vejam aquilo e fiquem curiosas para saber o que é aquilo. Então, quando a gente fez isso, mudou. (DOCENTE D5, 2024)

Sobre a utilização de jogos a nível superior, no curso de Licenciatura em Matemática, no desenvolvimento de disciplinas específicas do curso, de acordo com as entrevistas, as opiniões divergem, porém, em sua maioria, os Docentes se apresentam abertos as novas experiências e vislumbram potencialidades educacionais em diversas metodologias, inclusive no uso de jogos.

A fala do Docente D1 também ressalta, compactuando com as perspectivas apresentadas pelos autores Costa (2000), Cunha Neto (2017) e Melo (2021), a necessidade de discussões e novas propostas na Educação Superior e a relação entre a formação inicial e a prática docente, reflete que:

[...] precisa ter mudanças de paradigma, por exemplo, essas disciplinas, geralmente, essas disciplinas que são aqui, falando da UFTM, que são da área de matemática, elas são ministradas por professores que têm uma formação em matemática, ou com mestrado e doutorado na área de matemática. Então, talvez, essa possibilidade de trabalhar jogos dentro dessas disciplinas precisaria pensar numa mudança, inclusive, de paradigma, de olhar e etc. (DOCENTE D1, 2023)

O Docente D5 também reflete sobre a possibilidade de utilização de jogos como metodologia de ensino, no processo de ensino-aprendizagem, em um conteúdo específico de Matemática à nível superior, argumenta que:

Pode ser que, dependendo da situação, sim. Acho que é possível, entendeu? Você pensar em alguma atividade que possa envolver algum tipo de jogo para tentar ensinar algum conceito ali. Só que, como eu falei, por serem disciplinas teóricas, e de grande conteúdo, fica muito restrito fazer isso. [...] na universidade, [...], acho mais complicado [...] dependendo das disciplinas e os conceitos, dependendo de quais disciplinas, dá para fazer, sim, dá para fazer, dá para fazer alguns jogos, tipo cálculo, acho que o cálculo dá para inserir, [...] acho que talvez das disciplinas da matemática em específico, da matemática da graduação, acho que talvez os cálculos, a geometria, as mais básicas, talvez sejam as mais propícias a utilizar jogos. (DOCENTE D5, 2024)

Na fala do Docente D2 também observamos essa abertura para o uso de jogos, como metodologia de ensino, o mesmo relata que:

[...] eu acho que não seria complexo [Referente ao uso de jogos no Ensino Superior], eu acho que dá, a dificuldade que a gente tem é realmente a questão da ementa, então, às vezes, falta um pouco de tempo, por isso que, talvez, essas atividades são realizadas do ponto de vista de extensão, porque aí não faz parte da disciplina, mas eu acho que poderia, sim, como a gente está com uma nova estrutura de extensão na universidade, agora com o aluno participando de maneira ativa, a gente pode pensar, eu acho que é possível. (DOCENTE D2, 2024)

As falas dos Docentes relacionam-se com a proposta apresentada no PCC do curso, no qual as disciplinas são categorizadas em pedagógicas e específicas, porém que Curso de

Licenciatura em Matemática ressalta a importância de relação e articulação entre tais componentes curriculares, para uma formação de professores em todas as dimensões.

Outro aspecto analisado nas entrevistas, que relacionam com os materiais catalogados no LEM (Figuras 7/8) e com a proposta evidenciada no PPC, refere-se a importância da inclusão e diversidade no ensino-aprendizagem matemática, ressaltando o uso de jogos, que proporcionam uma interação entre os alunos e possibilidade de adaptação dos jogos. O Docente D4 relata que “[...] na disciplina [...] é educação matemática inclusiva, eles elaboram-se em jogos para ensinar matemática, pensando em uma sala de aula diversificada. Pode ser com alunos surdos, alunos cegos [...].”

O Docente entrevistado relata a relação do uso de jogos com a conscientização referente as particularidades de cada aluno e destaca as potencialidades que o uso de jogos, como metodologia de ensino, de proporcionar uma interação entre os alunos, possibilitando a compreensão de uma matemática próxima a uma realidade do cotidiano do aluno.

6 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, procuramos compreender quais as potencialidades do uso de jogos, como metodologia de ensino, na Prática Docente no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), na perspectiva dos Docentes do curso. Acreditamos que as discussões, abordadas no presente trabalho, nos oportunizou reflexões acerca das metodologias de ensino desenvolvidas no curso de Licenciatura em Matemática e o processo de formação de futuros Professores.

Apresentamos no decorrer do trabalho aspectos que evidenciam as potencialidades do uso de jogos na construção do conhecimento matemático, apontando fundamentações que associam o jogo a realidade dos alunos, possibilitando uma aprendizagem matemática que é construída pelo aluno de forma espontânea e prazerosa.

Os resultados analisados evidenciaram que a prática docente dos entrevistados abrange a utilização de jogos como metodologia de ensino, na qual esta prática docente foi sendo constituída ao decorrer da formação inicial, com a participação em projetos de extensão e experiências em sala de aula.

Contudo, evidenciamos também, a partir da pergunta realizada inicialmente, sobre a utilização de jogos na prática docente, que grande parte do corpo docente do curso de Licenciatura em Matemática não utiliza essa metodologia de ensino, retomando pressupostos apresentados no decorrer do trabalho: de se tratar de uma metodologia de ensino com pouca abordagem no Ensino Superior.

Através da leitura e análise do Projeto Pedagógico do Curso e da Matriz Curricular, identificamos que uso de jogos nas disciplinas do curso tem pouca abordagem, sendo descrito apenas em disciplinas complementares e, em grande maioria, com vínculo a área computacional.

Referente aos projetos de extensão, identificamos uma relação direta e fundamental na formação inicial dos discentes e futura prática docente. Contudo, analisamos que quando o Docente utiliza os jogos somente nessas atividades de extensão, não contempla todos os discentes do curso, visto que tais projetos são desenvolvidos com um número limitado de participantes e, por se tratar de um curso noturno, nem todos discentes terem a oportunidade de participar, devido ao serviço e impossibilidade de dedicação exclusiva aos estudos.

Por outro lado, identificamos mudanças já existentes na estrutura dos cursos de Licenciatura em Matemática, onde o modelo de ensino relatado nas entrevistas difere da estrutura definida no PCC e Matriz curricular em vigência no curso, que ressalta e propõe uma

interlocução entre a teoria e prática nas disciplinas, evidenciando que se trata de um movimento em evolução, mesmo que tal processo esteja lento.

Diante da catalogação dos materiais disponibilizados nos laboratórios referidos, observamos que algumas disciplinas realizam a construção de jogos para desenvolvimento de conteúdos matemáticos, com adaptações diversificadas e inclusivas. Analisamos que esta abordagem contribui significativamente na formação inicial, pois desenvolve o raciocínio dos discentes, futuros professores, além de mostrar as diferentes possibilidades de metodologia para o ensino-aprendizagem matemática.

Concluimos que os resultados desta pesquisa oportunizaram discussões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, destacando a necessidade de se repensar as matrizes curriculares deste curso, propondo disciplinas com ementas flexíveis, buscando uma formação com proximidade a realidade da Educação Básica.

Consideramos que esta dissertação apresenta informações relevantes sobre o curso de Licenciatura em Matemática, as metodologias de ensino e as potencialidades do uso de jogos, na construção do conhecimento matemático, ressaltando a importância do papel do Professor Formador e as influências de sua prática docente na formação inicial dos professores e sua futura atuação profissional.

Acreditamos que as propostas do Ensino Superior, especificamente os cursos de Licenciatura em Matemática, evoluíram muito, mas que mesmo assim essa evolução, as mudanças que tivemos até hoje, são insuficientes perante as mudanças que ainda necessitamos. Diante do exposto, destacamos a carência de pesquisas referente a formação dos professores, as metodologias que estão sendo desenvolvidas/ensinadas, que possibilitem mais discussões acerca desta temática.

Elaboramos um trabalho de importância científica, visto que analisa e busca contribuir com o processo de formação dos professores em Matemática, possibilitando discussões acerca do uso de jogos como metodologia de ensino utilizadas nestas disciplinas para a construção dos conhecimentos matemáticos, o que também incide em melhorias para a Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- AURICH, Grace da Ré. **Jogos de verdade na constituição do bom professor de matemática**. 2011. 117 p. Dissertação de Mestrado em Educação. UFRGS. Porto Alegre, RS.
- BARROS, Rafael José Alves do Rego. **A utilização de jogos concretos na aprendizagem de Indução Finita no Ensino Superior**. 2011. 103 p. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências. UFRPE. Recife, PE.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME. 2017. 600 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (**BNC-FORMAÇÃO**). 2019b. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file> >. Acesso em: 12 jan. 2024.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF. 1997. 142 p.
- BRENELLI, Rosely Palermo. **O jogo como espaço para pensar: a construção de noções lógicas e aritméticas**. 1996. 138 p. Campinas: Papirus, 1996.
- BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e Educação**. 1998. 218 p. Editora Artmed. 2º Reimpressão. Porto Alegre, RS.
- CAILLOIS, Roger. **Os Jogos e os homens: A máscara e a vertigem**. Lisboa: Edições Cotovia, 1990. Tradução de José Garcez Palha.
- CARRAHER, Terezinha Nunes; SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. 1998. 86 p. São Paulo, SP.
- CHATEAU, Jean. O Jogo e a Criança. São Paulo: Summus Editorial, 1987. Tradução de Guido de Almeida.
- CRUZ, Priscilla; MONTEIRO, Luciano. (Org.). **Anuário Brasileiro da Educação Básica**. São Paulo: Moderna, 2021. Disponível em: < https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/07/Anuario_21final.pdf > Acesso em: 08 jan. 2024

CUNHA NETO, Júlio Henrique. **A identidade profissional dos professores formadores nos cursos de licenciatura em matemática**. 2016. 135 p. Dissertação de Mestrado em Educação. UFTM. Uberaba, MG.

COSTA, Váldina Gonçalves da. **A ludicidade na formação de professores de Matemática: Um olhar sobre teorias e práticas educativas**. 2004. 134p. Dissertação de Mestrado em Educação. UNIUBE. Uberaba, MG.

COSTA, Váldina Gonçalves da. **Professores Formadores dos Cursos de Licenciatura em Matemática do Estado de Minas Gerais**. 2009. 198 p. Tese de Doutorado em Educação. PUC. São Paulo, SP.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1.pdf> >. Acesso em: 15 fev. 2021.

ERICKSON, Frederick. **Qualitative methods in research on teaching**. In: WITTRICK, Marlin C. Handbook of research on teaching. New York/London: MacMillan Publishing, 1986.

FARIAS, Elionora Ramos. **A utilização de jogos por licenciandos em matemática como recurso pedagógico em aulas de matemática em museu**. 2018. 339 p. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. UEPB. Campina Grande, PB.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos**. 2007. 227 p. Campinas, SP.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino de matemática**. 1990.SBEM-SP, n. 7.

FREITAS, Acácio Lima de. **Laboratório de ensino de Matemática: Uma proposta para licenciatura em matemática e a utilização de jogos de recorrências**. Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática. 2015. 86 p. UFERSA. Mossoró, RN.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 2008. 220 p. 6 ed. São Paulo. Atlas. Disponível em: < <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf> >. Acesso em: 22 de jan. 2024.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo suas possibilidades metodológicas no processo ensino aprendizagem da matemática.** 1995. 194 p. Dissertação de Mestrado em Educação. UNICAMP. Campinas, SP.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na Sala de aula.** 2000. 239 p. Tese de Doutorado em Educação. UNICAMP. Campinas, SP.

GRILLO, Rogério de Melo.; NAVARRO, Eloisa Risotti; RODRIGUES, Gilson Santos; GRANDO, Regina Célia. **A teoria geral de jogo de F. J. J. Buytendijk: aportes para uma educação física mais sensível à distinção entre jogo e lúdico.** 2020. 14 p. Disponível em: < <https://downloads.editoracientifica.org/articles/201202665.pdf> >. Acesso em 02 set. 2023.

GRUTZMANN, Thaís Philipsen. **A formação dos professores de matemática por meio dos jogos teatrais.** 2009. 133 p. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. PUCRS. Porto Alegre, RS.

HIRATSUKA, Paulo Isamo. **A mudança da prática do professor e a construção do conhecimento matemático.** 2004. p. 182-189. Disponível em: < <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/amudancadapraticadoprofessor.pdf> >. Acesso em 21 ago. 2023.

HORTA, Thiago dos Santos. **Uma proposta de inclusão do xadrez como estratégia didática na formação de professores de matemática no Ensino Superior.** 2020. 96 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, SP.

HUIZINGA, Johann. **Homo Ludens – O jogo como elemento da cultura.** 2001. 243 p. Editora Perspectiva. 5º ed. São Paulo, SP.

KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. **Jogos em Grupo: Implicações da Teoria de Piaget.** 1991. 355 p. Editora Trajetória Cultural e Artmed. São Paulo, SP.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo, a criança e a educação.** 1993. 127 p. Editora Vozes. Petrópolis, RJ.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil.** 1994. Disponível em: < https://www.inesul.edu.br/professor/arquivos_alunos/doc_1311627204.pdf >. Acesso em 30 ago. 2023.

LOPES, Sonia Maria Gomes; SOUZA, Sauloéber Tarsio de. **Atos fundantes da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro: entre o ideal e o concretizado (1953-1960).** 2018. Cadernos de História da Educação, v.17, n.2, p.567-586. Disponível em: <

<http://educa.fcc.org.br/pdf/che/v17n2/1982-7806-che-17-02-567.pdf> >. Acesso em 14 set. 2023.

MARCOLINO, Suzana; BARROS, Flávia Cristina Oliveira; MELLO, Suelly Amaral. **A teoria de jogo de Elkonin e a Educação Infantil**. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. V. 18, N. 1.

MELO, Carlos Ian Bezerra de. **Constituição da identidade profissional de professores de Matemática sob a ótica dos formadores**. 2021. 249 p. Dissertação de Mestrado em Educação. UECE. Fortaleza, CE.

MELO, Geovana Ferreira; CAMPOS, Vanessa T. Bueno. **Pedagogia Universitária: por uma política institucional de desenvolvimento docente**. 2019. Revista Card Pesquis., SP. V. 49. N. 173.

MENONCINI, Lucia. **O jogo das operações semióticas na aprendizagem da integral definida no cálculo de área**. 218. 274 p. Tese de Doutorado em Educação Científica. UFSC. Florianópolis, SC.

MOREIRA, João Marcos Vieira; COSTA, Váldina Gonçalves da. **O jogo digital na educação: perspectivas que antagonizam o ensino e contaminam o ato de jogar**. 2022. 18 p. Revista Cocar. V. 17 N. 35.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia – Educação e Linguagem Matemática**. 1999. 83 p. Editora PedEaD. São Paulo, SP.

NUNES, Marisa Fernandes. **As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico**. 2015. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/0104-4060.105> >. Acesso em 08 de jan. 2024.

OLIVEIRA, Giselle Abreu de. **De Faculdade Isolada à Universidade: 45 anos da Federal FMTM em Uberaba/MG (1960 a 2005)**. 2023. 323 p. Tese de Doutorado em Educação. UFU. Uberlândia, MG.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica.

PIAGET, J. Psychopédagogie et mentalité enfantine. Para onde vai a Educação? Tradução Ivette Braga. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.
[Link](<https://www.uftm.edu.br/institucional/conheca-a-uftm>). Acesso em: data de acesso.

SILVESTRE, Bruno Silva. **A formação do professor de matemática: o jogo como recurso de ensino**. 2016. 214 p. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. UFG. Goiânia, GO.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Jogos de Matemática – MATHEMA**. 2007. 102 p. Editora Artmed. Porto Alegre

SOARES, Sandra Regina. **Pedagogia Universitária: campo de prática, formação e pesquisa na contemporaneidade**. 2009. 400 p. Salvador: EDUFBA. ISBN 978-85-232-0565-2. Disponível em: < <https://books.scielo.org/id/jc8w4/pdf/nascimento-9788523208721-05.pdf> >. Acesso em 18 de jan. 2024.

SPADA, Arlenes Buzzato Delabary. **A construção de jogos de regras na formação dos professores de matemática**. 2009. 144 p. UnB. Brasília, DF.

STREET, B. **Los Nuevos Estudios de Literacidad**. In: ZAVALA, V.; NIÑO-MURCIA, M.; AMES, P. (Ed.) *Escritura y Sociedad: nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*. Lima: Red para El Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú, 2004, p. 81-10.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Projeto Político Pedagógico do Curso**. Disponível em: <https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/?to=RTZjcGZxTGFsSkFOOXRhSkpVdm5ELzBmWjZPUjNwZVNDdzA3NzFoRzcxeFREdk12ZlIMa25YaklsN0IFMEJ3MHVWQ2ZDVjFiTIFCRXRiUy9jR1k4dDRSU3JtSlk0WUUhCUXhXdld4VlpXbFJhNitTN1ZSbm9yQVZycWJidWE2QmhDOHh3RmFPVVE4dEpuVTZrbEtVY1BvbmF5VmVQVHMxUmc4N25ZOENPbVRHSDd1Qjc1MCt4TnM4VGtxVHBIU0R3&secret=uftm>. Acesso em 08 nov. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Página Oficial do Curso**. Disponível em: <http://www.uftm.edu.br/matematica>. Acesso em 30 nov. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. Biblioteca Central. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos baseado nas normas de documentação da ABNT**. 4. ed. Uberaba, MG: UFTM, 2023. 140 f. Disponível em: <https://www.uftm.edu.br/biblioteca>. Acesso em 8 de mar. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática**. Disponível em: <https://sistemas.uftm.edu.br/integrado/?to=RTZjcGZxTGFsSkFOOXRhSkpVdm5ELzBmWjZPUjNwZVNDdzA3NzFoRzcxeFREdk12ZlIMa25YaklsN0IFMEJ3MHVWQ2ZDVjFiTIFCRXRiUy9jR1k4dDRSU3JtSlk0WUUhCUXhXdld4VlpXbFJhNitTN1ZSbm9yQVZycWJidWE2QmhDOHh3RmFPVVE4dEpuVTZrbEtVY1BvbmF5VmVQVHMxUmc4N25ZOENPbVRFaMoxMndIU0d5R1E2aG1FRkpiVHVS&secret=uftm>. Acesso em 20 de jan. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. **DATP**. Disponível em: [https://www.uftm.edu.br/busca?searchword=DATP&ordering=newest&searchphrase=all&areas\[0\]=contenttags](https://www.uftm.edu.br/busca?searchword=DATP&ordering=newest&searchphrase=all&areas[0]=contenttags). Acesso em 15 de dez. 2023.

VASCONCELOS, Francisco Ricardo Nogueira. **O jogo com recurso pedagógico na formação de professores de matemática**. 2011. 143 p. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. UFC. Fortaleza, CE.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

1. Durante a sua graduação o uso de jogos foi um tema abordado e/ou utilizado?

Em caso afirmativo: (A formação do Professor Docente será pesquisada anteriormente via site da UFTM e Currículo lattes)

1.1 Quais atividades foram desenvolvidas?

1.2 Em quais disciplinas e com qual abordagem?

2. Você já lecionou na Educação Básica?

Em caso afirmativo:

2.1 Em qual rede de ensino (Público ou Privado)?

2.2 Durante quanto tempo?

2.3 Em quais anos de ensino?

2.4 Na(s) escola(s) que você trabalhou na Ed. BÁSICA existia um acervo de jogos disponível para utilização dos professores?

2.5 Você utilizou algum jogo como metodologia de ensino em suas aulas de matemática na ED. BÁSICA? Se sim, qual jogo e para qual conteúdo?

3. A quantos anos é docente no curso de Licenciatura em matemática? E na UFTM?

4. Atualmente está lecionando quais disciplinas da grade do curso?

5. Quais as metodologias de ensino e recursos habitualmente costuma utilizar no desenvolvimento de suas aulas na Licenciatura em Matemática?

6. Já utilizou algum jogo como metodologia de ensino para um conteúdo matemático na graduação (Em uma disciplina e/ou Projeto Institucional)?

Em caso afirmativo:

6.1 qual jogo e para qual conteúdo?

6.2 Conte-nos como foi o desenvolvimento desse (s) jogo (s) (como foi a receptividade e participação dos alunos, qual o retorno que obteve; utilizou o jogo novamente; quais as facilidades e dificuldades encontradas)

Em caso negativo:

6.3 Você acredita que seria possível desenvolver uma atividade utilizando jogos como metodologia de ensino para um conteúdo matemático que você leciona?

6.4 Como você acha que seria?

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Página 1 de 3



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática- PPGECM/UFTM
 Av. Getúlio Guaritá, 159 – Bairro Abadia, Uberaba – MG, 38025-440

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos você a participar da pesquisa: Utilização de Jogos no curso de Licenciatura em Matemática. O objetivo desta pesquisa é: Compreender como os Jogos são abordados e utilizados no desenvolvimento das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM). Sua participação é importante, pois buscamos contribuir com o processo de Formação dos Professores em Matemática e possibilitar discussões acerca das metodologias utilizadas nestas disciplinas para a construção dos conhecimentos matemáticos, o que também incide em melhorias para a Educação Básica. Caso você aceite participar desta pesquisa será necessário atender a entrevista semiestruturada que será realizada de forma online (via Google Meet); com tempo estimado de 20 minutos, na data e horário combinado previamente, de acordo com a disponibilidade do participante.

Os riscos desta pesquisa são mínimos ao participante, visto que se trata de uma questão social tendo como objetivo maior contribuir com o processo de Formação dos Professores em Matemática, para minimizar os riscos serão tomadas as seguintes providências: a liberdade autônoma do participante em aceitar ou não o convite para participação da pesquisa e garantia de sigilo das informações. Todas as informações coletadas serão descritas na pesquisa sem mencionar o nome do participante, para garantir a privacidade da identidade dos participantes os mesmos serão identificados por códigos.

Espera-se que de sua participação na pesquisa seja desenvolvido reflexões acerca dos processos e possibilidades metodológicas na formação de futuros professores, assim como contribuir com o processo de Formação dos Professores em Matemática

Você poderá obter quaisquer informações relacionadas a sua participação nesta pesquisa, a qualquer momento que desejar, por meio dos pesquisadores do estudo. Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar nesse estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa dessa pesquisa lhe será ressarcido. Você poderá não participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer constrangimento junto aos pesquisadores, ou prejuízo quanto a relações interpessoais e profissionais, no âmbito da Universidade - UFTM, bastando você dizer ao pesquisador que lhe entregou este documento. Você não será identificado neste estudo, pois a sua identidade será de conhecimento apenas dos pesquisadores da pesquisa, sendo garantido o seu sigilo e privacidade. Você tem direito a requerer indenização diante de eventuais danos que você sofra em decorrência dessa pesquisa.

Este documento deverá ser emitido em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador.

Rubrica do participante	Data	Rubrica do pesquisador	Data



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática- PPGECEM/UFTM
 Av. Getúlio Guaritá, 159 – Bairro Abadia, Uberaba – MG, 38025-440

Contato dos pesquisadores:

Pesquisador(es):

Nome: Profª Drª Váldina Gonçalves da Costa / Jeniffer Marques Dias

E-mail: valdina.costa@gmail.com / jeniffer.m.uftm@gmail.com

Telefone: 34999787853 / 34999249631

Endereço: Piauí, núm 462, Santa Maria. Uberaba MG / Salvina Maria de Jesus, núm 106, Vila esperança I. Uberaba MG

Em caso de dúvida em relação a esse documento, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone (34) 3700-6803, ou no endereço Av. Getúlio Guaritá, 159, Casa das Comissões, Bairro Abadia – CEP: 38025-440 – Uberaba-MG – de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00. Os Comitês de Ética em Pesquisa são colegiados criados para defender os interesses dos participantes de pesquisas, quanto a sua integridade e dignidade, e contribuir no desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará a relação que estou recebendo. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo. Concordo em participar do estudo, Utilização de Jogos no curso de Licenciatura em Matemática, e receberei uma via assinada deste documento.

Uberaba,/...../.....

 Assinatura do participante

Este documento deverá ser emitido em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador.

Rubrica do participante	Data	Rubrica do pesquisador	Data



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática- PPGECEM/UFTM
 Av. Getúlio Guaritá, 159 – Bairro Abadia, Uberaba – MG, 38025-440

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador assistente

Telefone de contato dos pesquisadores: (34) 999787853 / (34) 999249631

Este documento deverá ser emitido em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador.

Rubrica do participante	Data	Rubrica do pesquisador	Data

ANEXO B – PARECER DO CEP



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática- PPGECEM/UFTM
 Av. Getúlio Guarani, 159 – Bairro Abadia, Uberaba – MG, 38025-440

Uberaba, 03 de Novembro de 2022

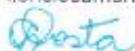
Assunto: Pedido de autorização para realização de pesquisa

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para realização de entrevistas como parte da pesquisa: Utilização de Jogos no curso de Licenciatura em Matemática sob a responsabilidade de Joniffer Marques Dias. O objetivo dessa pesquisa é identificar como os Jogos são abordados e utilizados no desenvolvimento das disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), para atingirmos os resultados dessa pesquisa necessitaremos das informações coletados juntos aos participantes, Docentes e Discentes do curso de Licenciatura em Matemática, por meio de entrevista semiestructurada, realizada via google meet no decorrer dos meses de junho e julho deste ano, de acordo com a disponibilidade dos participantes, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12 CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


 Profª Drª Valdina Gonçalves da Costa
 (34) 9978-7853

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido

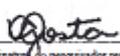

 Assinatura do Responsável do setor

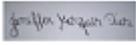
Uberaba, 04 de novembro de 2022

Local e data



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGCCM/UFTM
Av. Getúlio Vargas, 150 - Bairro Abadia, Uberaba - MG, 30029-440


Assinatura do pesquisador responsável


Assinatura do pesquisador assistente

Telefone de contato dos pesquisadores: (34) 999787833 / (34) 999249631

Este documento deverá ser mantido em dois rios, um para o participante e outro para o pesquisador.

Número de participante	Data	Número de pesquisador	Data

UFTM, 2022.

Fonte: UFTM, 2022