



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO MATEMÁTICA - LICENCIATURA

JÉSSICA CRISTINA DE FRANÇA ALMEIDA

**JOGOS MATEMÁTICOS PARA A PRÁTICA DOCENTE: o que dizem os/as
licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA?**

Caruaru

2022

JÉSSICA CRISTINA DE FRANÇA ALMEIDA

**JOGOS MATEMÁTICOS PARA A PRÁTICA DOCENTE: o que dizem os/as
licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Matemática - Licenciatura da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito para a obtenção do grau de Licenciada
em Matemática.

Área de concentração: Ensino (Matemática)

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Simone Moura Queiroz

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Almeida, Jéssica Cristina de.

Jogos Matemáticos para a Prática Docente: o que dizem os/as
licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA? / Jéssica Cristina de Almeida.
- Caruaru, 2022.

67 p. : il.

Orientador(a): Simone Queiroz

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura,
2022.

1. Educação Matemática. 2. Jogos Matemáticos. 3. Metodologia. 4.
Prática Docente. I. Queiroz, Simone. (Orientação). II. Título.

510 CDD (22.ed.)

JÉSSICA CRISTINA DE FRANÇA ALMEIDA

**JOGOS MATEMÁTICOS PARA A PRÁTICA DOCENTE: o que dizem os/as
licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Matemática - Licenciatura da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito para a obtenção do grau de Licenciada
em Matemática.

Aprovado em: 18/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^a. Simone Moura Queiroz (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^a. Cristiane de Arimatéa Rocha (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^º. Me. Fred Charles Alves de Brito (Examinador Externo)
Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco

Dedico este trabalho a minha mãe Cristina, minha avó Nenzinha, minha tia Crisvaneide e primas Daniéle e Franciny, e ao meu namorado Rodrigo. Este trabalho é o resultado de toda inspiração, força e incentivo que recebi de vocês e sem os quais, certamente, não teria se tornado possível chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ter me guiado até aqui, por ter me dado força e coragem para trilhar esse caminho, por vezes insegura e indecisa, não ter desistido de mim e não ter me permitido desistir em momento nenhum.

Agradeço a minha mãe Cristina e a minha vó Nenzinha, mulheres fortes e guerreiras que apesar de toda a dificuldade me criaram e me fizeram a pessoa que eu sou, que são meus exemplos de vida, que inspiraram e inspiram a minha luta todos os dias, sempre foi e será por nós.

À minha tia Crisvaneide, minhas primas Daniéle e Franciny por acreditarem em mim e sempre enaltecerem minha capacidade de ir além em momentos que eu mesma desacreditei, obrigada pelo carinho e incentivo.

Agradeço ao meu namorado Rodrigo, que veio junto com a conquista do tão sonhado ensino superior e esteve comigo durante toda a minha jornada. Obrigada por confiar em mim, me inspirar e motivar, por estar ao meu lado nos piores e melhores momentos, por lidar com minhas crises e me abraçar quando foi preciso.

Aos laços de amizades construídos na universidade, que me acolheram e sonharam junto comigo. Igor, Bernardino, Armando e Elifas, que estiveram comigo desde o início da graduação e aos que fui construindo ao longo da caminhada Luana, Patrícia e Thays, gratidão por todo conhecimento e risadas que compartilhamos.

Sou grata por tudo ter acontecido da forma que deveria ser, por ter sido premiado com uma turma repleta de pessoas incrivelmente inteligentes e solícitas que sempre se ajudaram e buscaram crescer juntos. A turma de 2017.2 fez história dentro da UFPE/CAA.

À minha orientadora Simone, por ser uma das minhas maiores inspirações desde o primeiro momento na universidade e por ter aceitado o meu convite para me guiar na construção do tão esperado e temido TCC.

Agradeço a professora Natália Melo que também foi uma inspiração para a minha prática e que me ajudou muito com o medo e a insegurança da escrita acadêmica. Gratidão por todo apoio, incentivo e confiança.

Aos demais professores/as que tanto me inspiraram e mudaram minha concepção de educação. Levo em mim um pouquinho de cada um de vocês, visando que em um futuro não tão distante, possa colocar em prática e também fazer a diferença na vida dos meus alunos.

Ao professor Fred, que também me inspirou na escolha da temática, e a professora Cristiane, agradeço por aceitarem fazer parte desse momento tão importante em minha vida e por trazerem suas contribuições ao melhor desenvolvimento dessa pesquisa.

Sou infinitamente grata a todos/as que fizeram parte dessa conquista, direta ou indiretamente. Gratidão por cada detalhe, principalmente por terem me permitido estar com vocês e partilhar momentos ímpares dos quais jamais esquecerei. Meu mais sincero obrigada! Desejo de todo o coração que tenhamos vidas prósperas e que ainda tenhamos muitas conquistas enquanto educadores e educadoras.

Se, na verdade, não estou no mundo para simplesmente a ele me adaptar, mas para transformá-lo; se não é possível mudá-lo sem um certo sonho ou projeto de mundo, devo usar toda possibilidade que tenha para não apenas falar de minha utopia, mas participar de práticas com ela coerentes (PAULO FREIRE, 2000, p. 33).

RESUMO

Tradicionalmente o ensino e aprendizagem de matemática tem se baseado na exposição e acúmulo de conteúdos e isto tem provocado o distanciamento dos alunos do conhecimento matemático, pois estes não se sentem motivados a aprender. Uma tendência que tem ganhado espaço nas discussões da Educação Matemática, considerada como potencial otimizador desse processo e que pode ser um fator de mudança desse cenário, são os jogos matemáticos. Nos inquieta perceber como estudantes da licenciatura em matemática se relacionam com os jogos matemáticos como metodologia para suas futuras práticas. Desse modo, estabelecemos como problema de pesquisa: Quais as percepções que os/as licenciados/as em matemática da UFPE/CAA têm acerca da utilização dos jogos matemáticos como metodologia para a prática docente? A relevância da pesquisa está em poder perceber como está ocorrendo a formação dos futuros professores, bem como fornecer material que inspire a reflexão e a incorporação de novos métodos de ensino que busquem trazer significado a disciplina. Com o intuito de responder ao questionamento lançamos mão de uma pesquisa de natureza básica com abordagem qualitativa, do tipo estudo de caso, onde nos propomos a analisar quais são estas perspectivas através de um questionário realizado com os estudantes dos dois últimos períodos da graduação. A discussão teórica que embasa nossa análise está fundamentada em obras de autores que trabalham a temática de jogos tais como: Grando (1995, 2000); Cabral (2006); Bianchini, Gerhardt e Dullius (2011); Teixeira e Apresentação (2014); Fialho (2008), e nas obras de Libâneo (2006); Freire (2002); Pimenta (1999) e Saviani (2018), autores que discutem a prática e a formação docente. Finalizando a análise dos dados, percebemos que os licenciandos reconhecem os jogos como um recurso metodológico que pode ser utilizado pelo professor de matemática para diversificar a prática e buscar aproximar o aluno do processo de aprendizagem. Contudo, os licenciandos não veem os jogos matemáticos como um método infalível e capaz de findar todos os problemas presentes na sala de aula, visto que se utilizada incessantemente acaba tornando-se apenas mais um instrumento de ensino e gerando o mesmo desinteresse ocasionado no modo tradicional expositivo.

Palavras-chave: Educação Matemática. Jogos Matemáticos. Metodologia. Prática Docente.

ABSTRACT

Traditionally, the teaching and learning of mathematics has been based on the exposure and accumulation of content and this has caused students to distance themselves from mathematical knowledge, because they do not feel motivated to learn. A trend that has been gaining space in Mathematics Education discussions, considered as a potential optimizer of this process and that can be a factor for changing this scenario, are the mathematical games. Our concern is to understand how undergraduate mathematics students relate to mathematical games as a methodology for their future practice. Thus, we established as a research problem: What are the perceptions that the mathematics undergraduate students of UFPE/CAA have about the use of mathematical games as a methodology for teaching practice? The relevance of this research lies in being able to perceive how the training of future teachers is occurring, as well as to provide material that inspires reflection and the incorporation of new teaching methods that seek to bring meaning to the subject. In order to answer this question, we used a basic research with a qualitative approach, of the case study type, where we intend to analyze what these perspectives are through a questionnaire given to students from the last two periods of the undergraduate course. The theoretical discussion that supports our analysis is based on the works of authors who work with the theme of games, such as: Grando (1995, 2000); Cabral (2006); Bianchini, Gerhardt and Dullius (2011); Teixeira and Apresentação (2014); Fialho (2008), and in the works of Libâneo (2006); Freire (2002); Pimenta (1999) and Saviani (2018), authors who discuss the practice and teacher training. Finalizing the data analysis, we realize that the undergraduates recognize games as a methodological resource that can be used by the mathematics teacher to diversify the practice and seek to bring the student closer to the learning process. However, the undergraduates do not see mathematical games as an infallible method capable of solving all the problems present in the classroom, since if used incessantly it ends up becoming just another teaching tool and generating the same lack of interest caused by the traditional expository mode.

Keywords: Mathematics education. Mathematical Games. Methodology. Teaching Practice.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Pesquisas de campo com jogos matemáticos	26
Quadro 2 – Questionário	44
Quadro 3 – Respostas da questão 7	46
Quadro 4 – Respostas da questão 9	48
Quadro 5 – Respostas da questão 11	51
Quadro 6 – Respostas da questão 12	54
Quadro 7 – Respostas da questão 15	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Pergunta 8 do questionário	48
Gráfico 2 – Pergunta 10 do questionário	50
Gráfico 3 – Pergunta 13 do questionário	58
Gráfico 4 – Pergunta 14 do questionário	59
Gráfico 5 – Pergunta 16 do questionário	61
Gráfico 6 – Pergunta 17 do questionário	62

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA	17
3.1	O QUE É O JOGO COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO	17
3.2	O QUE OS DOCUMENTOS OFICIAIS DISCORREM SOBRE O USO DO JOGO COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO	21
3.3	O JOGO COMO POSSIBILIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANALISANDO PESQUISAS	26
4	A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DO JOGO	32
4.1	A PRÁTICA DOCENTE	32
4.2	O JOGO COMO INSTRUMENTO PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA	35
4.3	FORMAÇÃO DOCENTE PARA LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO CONTEXTO ATUAL	37
5	METODOLOGIA	40
5.1	NATUREZA DA PESQUISA	40
5.2	CAMPO DE PESQUISA	41
5.3	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	42
5.4	TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	45
6	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	46
6.1	EXPERIÊNCIAS E CONSIDERAÇÕES COM/SOBRE JOGOS MATEMÁTICOS	46
6.2	PRETENSÕES QUANTO AO USO DE JOGOS E A FORMAÇÃO INICIAL	57
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS	65

1 INTRODUÇÃO

No âmbito da Educação Matemática são muito frequentes pesquisas relacionadas às dificuldades enfrentadas pelos alunos e professores durante o processo de ensino-aprendizagem. As dificuldades demonstradas pelos estudantes durante as situações de ensino geram questionamentos a respeito de como tem se conduzido a matemática nas escolas.

De acordo com Cabral (2006), a metodologia tradicional utilizada na maioria das instituições brasileiras ainda é pautada na transmissão de conteúdos de domínio do professor. As aulas são baseadas em métodos expositivos, onde o professor coloca no quadro aquilo que considera importante e o aluno, por sua vez, apenas reproduz a cópia em seu caderno para depois aplicar em exercícios com um padrão de resolução já apresentado anteriormente.

A falta de interesse dos alunos frente a essas metodologias, ocorre porque, segundo Bianchini, Gerhardt e Dullius (2011), vivemos em uma realidade onde os jovens estão em constante contato com as tecnologias e os recursos advindos delas. Ao chegarem nas instituições de ensino, deparam-se com uma realidade totalmente distinta, onde o uso de novos agentes é preconizado em detrimento de outros que em nada os estimulam. O fato dessas metodologias se mostrarem antagônicas às necessidades dos alunos, é visto como algo que pode comprometer suas aprendizagens.

Nesse sentido, toca ao professor a missão de dispor de outras metodologias em sua prática de modo a promover aulas mais interessantes e que estimulem seus alunos no processo do conhecimento. Além disso, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de matemática sugerem que o ensino da disciplina deve priorizar o uso de metodologias que busquem explorar: “[...] a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios” (BRASIL, 1998, p. 26), pois assim abre possibilidades significativas de prestar as devidas contribuições à formação do estudante.

Uma das principais correntes que tem ganhado espaço nessa discussão é a utilização dos jogos como instrumento pedagógico. Os jogos, no contexto de sala de aula, são grandes aliados no ensino da matemática já que têm como objetivo proporcionar um ambiente descontraído que instiga a aprendizagem (TEIXEIRA; APRESENTAÇÃO, 2014). Além de desenvolver habilidades de concentração, de instigar a curiosidade, a noção de pertencimento do coletivo e companheirismo, e auxiliar na autoconfiança do educando (CABRAL, 2006). Ou seja,

ultrapassando o caráter cognitivo e desenvolvendo habilidades para a formação do sujeito conviver em sociedade.

Compreendendo a importância da matemática na formação humana e motivada por experiências pessoais acadêmicas, onde foi possível notar os jogos como um potencial otimizador do ensino-aprendizagem, surge o interesse em pesquisar as percepções dos/das licenciandos/as do curso de matemática sobre essa metodologia.

Tendo em vista o caráter formalista e técnico que a disciplina foi adquirindo ao longo do tempo, a escolha por uma pesquisa nessa área justifica-se porque buscamos compreender e trazer visibilidade para uma nova abordagem de ensino não mais pautada na transmissão de conteúdos e no aluno passivo, mas sim em uma abordagem que acredita no aluno enquanto protagonista e construtor da sua própria aprendizagem. Ademais, levando em conta que para muitos alunos a matemática é vista como uma disciplina chata, cujo conhecimento está reservado para alguns poucos, donos de uma inteligência superior, investigar as perspectivas dos professores que atuarão com as próximas gerações se faz necessário. Acreditamos que munidos dos conhecimentos/procedimentos necessários, estes futuros professores podem contribuir para a transformação do cenário em que se encontra o ensino de matemática, aderindo a uma nova prática e significando a aprendizagem do seu alunado.

A responsabilidade atribuída aos professores diante das demandas apresentadas pela educação é o que torna o desenvolvimento dessa Monografia relevante. Nesse sentido, conhecer a opinião dos futuros professores sobre as novas tendências de ensino, em especial os jogos matemáticos, permite-nos perceber como está ocorrendo a formação docente desses licenciandos, bem como contribuir com os estudos da Educação Matemática fornecendo material de reflexão aos próprios participantes da pesquisa e interessados na área.

Sendo assim, estabelecemos como problema de pesquisa: Quais as percepções que os/as licenciados/as em matemática da UFPE/CAA têm acerca da utilização dos jogos matemáticos como metodologia para a prática docente?

No intuito de responder a esse questionamento, lançamos mão de uma pesquisa de natureza básica do tipo estudo de caso, onde iniciamos trazendo as discussões mais relevantes sobre o tema em estudo, para depois adentrarmos ao universo da licenciatura. Para a coleta dos dados em campo foi utilizado como procedimento técnico o questionário, o qual foi direcionado aos estudantes dos últimos períodos do curso de Matemática – Licenciatura da UFPE/CAA, e, ao final, são analisados a partir de uma abordagem qualitativa.

A presente Monografia está organizada em capítulos, onde buscamos em cada um deles trazer maior entendimento sobre a temática em estudo. Este primeiro capítulo, a introdução,

tem por finalidade fazer a apresentação do tema, bem como evidenciar as inquietações/motivações que nos levaram a pesquisar nesse campo.

No capítulo seguinte, apresentamos o nosso objetivo geral e os específicos traçados no intuito de responder ao nosso problema de pesquisa.

O capítulo três aborda a nossa categoria teórica principal, os jogos enquanto metodologia para o ensino de matemática. Esse momento foi dividido em três seções nas quais buscamos não somente conceituar os jogos, mas também investigar nos documentos de relevância educacional as orientações dadas com relação ao uso de jogos na escola e, ainda, buscamos por pesquisas atuais que aplicaram jogos matemáticos e comentamos seus resultados.

O capítulo quatro aborda nossa outra categoria teórica, a prática docente do professor de matemática a partir do jogo. Esse capítulo também foi dividido em três seções onde buscamos, de início, refletir sobre a prática docente e as influências que a direcionam. Posteriormente, discutimos sobre o jogo como um instrumento que pode ser útil ao professor, e por fim, fazemos uma reflexão a respeito da formação do professor de matemática no contexto atual.

No capítulo cinco, apresentamos os caminhos metodológicos percorridos pela pesquisa. Nele mostramos o tipo de pesquisa, nosso público-alvo e o método utilizado para fazer a coleta de dados. Posteriormente, no capítulo seis, fazemos a análise e a discussão desses dados atrelando-os com a teoria presente em nossas categorias teóricas.

Por fim, no capítulo sete, trazemos nossas considerações finais a respeito de todo o trabalho realizado e reiteramos nosso desejo pela continuidade de pesquisas que visem melhorias para o ensino e a aprendizagem de matemática.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar quais as percepções que os/as licenciados/as em matemática da UFPE/CAA têm acerca da utilização dos jogos matemáticos como metodologia para a prática docente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conceituar os jogos matemáticos como instrumento metodológico com base no campo conceitual da prática docente;
- Identificar as percepções dos/das licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA sobre o uso de jogos matemáticos como instrumento metodológico na prática docente;
- Debater sobre as possibilidades metodológicas dos jogos matemáticos para a prática docente a partir das percepções das/dos licenciandos/as em matemática da UFPE/CAA.

3 OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Para dar início as discussões teóricas levantadas neste trabalho, dividimos o aporte teórico em duas seções onde trazemos a conceituação e reflexões pertinentes as nossas duas categorias principais: os jogos matemáticos como instrumento metodológico e a prática docente.

A primeira seção está dividida em três momentos: de início, conceituamos o que são os jogos matemáticos enquanto recurso metodológico; posteriormente, trazemos o que documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) trazem a respeito do tema; por fim, analisamos seis Dissertações retiradas do site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), visando tomar conhecimento do que os pesquisadores estão discutindo sobre a metodologia de jogos.

3.1 O QUE É O JOGO COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO

Um dos maiores desafios enfrentados atualmente pelo professor está em manter seus alunos interessados durante o processo de ensino e aprendizagem. Um recurso que vem ganhando destaque nas pesquisas acadêmicas e está sendo considerado como uma possível ferramenta de apoio ao professor são os jogos. Mas o que são jogos e como podem ser úteis dentro da sala de aula?

Segundo Grando (1995, p. 30): “Etimologicamente a palavra JOGO vem do latim *locu*, que significa gracejo, zombaria e que foi empregada no lugar de ludo: brinquedo, jogo, divertimento, passatempo”. Porém, existem diversas palavras para representar jogo nas diferentes civilizações, encontrar a definição exata torna-se uma missão difícil e limitante do próprio conceito, restando apenas identificar algumas das características que os constituem.

Uma caracterização de jogo que trazemos é:

Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da ‘vida quotidiana’ (HUIZINGA, 2000, p. 24, grifo do autor).

O jogo é uma atividade livre, onde a participação não deve ser obrigatória. Mas, ao decidir participar, o jogador se compromete a seguir as regras anteriormente definidas, dentro

do espaço e do tempo determinados. Ainda, a atividade por si só deve trazer alegria e a compreensão de que o jogo se diferencia da vida real.

Trazendo para o âmbito da educação, os jogos assumem alguns dos elementos próprios, e tornam-se um pouco mais complexos já que o seu “fim” não se resume a satisfação proporcionada pela atividade.

Levando em conta os aspectos didático-metodológico do jogo, Grando (1995) os classifica em: jogos de azar, jogos de quebra-cabeça, jogos de estratégia, jogos de fixação de conceitos, jogos computacionais e jogos pedagógicos. O jogo pedagógico abrange todas as outras categorias, de modo que é possível existir jogo de quebra-cabeça pedagógico, jogo de estratégia pedagógico e o mesmo vale para os demais tipos.

O jogo torna-se pedagógico à medida que é inserido na sala de aula com objetivos que perpassam o caráter lúdico do “jogo pelo jogo” e apresentam-se como uma via de construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o “fim” a que se propõe é a aprendizagem e o fato de trazer o lúdico representa um ganho em termos de motivação do aluno para o desenvolvimento de ações dentro do jogo (GRANDO, 1995).

Para a educação em geral e principalmente para a educação matemática, que é objeto desse estudo, os jogos podem ser vistos como um recurso facilitador da aprendizagem uma vez que busca inserir situações lúdicas no contexto educativo, visando a participação ativa do estudante. Com relação a isso, afirma Fialho (2008, p. 12299):

Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam a sua importância, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora.

Só o fato de trazer o lúdico para as situações de ensino pode garantir à sala de aula a incorporação de um aspecto que parece ser desprezível: a diversão. Isso pode ser útil ao processo de ensino-aprendizagem à medida que motiva o aluno a participar e permite que o mesmo se expresse de maneira mais efetiva, planejando ações e se envolvendo com o conhecimento.

A educação não deve mais se pautar em treinar o aluno. Mas, infelizmente, ainda é muito comum essa perspectiva nas aulas de matemática. A utilização dos jogos matemáticos com finalidades pedagógicas pode contribuir para despertar o interesse dos estudantes, bem como para quebrar os bloqueios cognitivos apresentados por eles durante o processo do conhecimento (BIANCHINI; GERHARDT; DULLIUS, 2011).

Teixeira e Apresentação (2014) ao discutirem as possíveis contribuições dos jogos para a educação matemática, apontam que podem ajudar a desenvolver o raciocínio lógico, habilidades investigativas, de análise por comparação, de previsão e interpretação, além contribuir para a resolução de situações-problema baseadas na lógica e em argumentos bem estruturados.

Todavia, o jogo por si só, não representa a solução de todos os problemas que são enfrentados durante o processo de ensino-aprendizagem. A sua utilização em sala de aula, deve ser pensada em termos de cumprir os objetivos da aprendizagem e isso supõe um trabalho organizado e planejado para que não sejam inseridos somente com o intuito de divertir os alunos, pois a simples ação de levar o jogo não garante que a aprendizagem ocorra. A respeito disso, corroboram Pacífico e Luiz (2017, p. 131):

Atividades lúdicas, dentro do ambiente escolar, tem como objetivo principal ensinar e educar, e não apenas divertir, esse tipo de atividade precisa ser seguido de uma intencionalidade, a criança precisa compreender o seu objetivo e como esse tipo de atividade irá influenciar seu processo de ensino/aprendizagem.

Os jogos são caracterizados como uma atividade lúdica e o fato de inseri-los pedagogicamente dentro da sala de aula não o desassocia dessa característica, pelo contrário. O aspecto lúdico vai continuar existindo e é considerado importante para a atividade, contudo, não se resume a isso. É necessário que o professor leve o aluno ao entendimento de que o objetivo principal dos jogos na sala de aula é a construção do conhecimento e isso lhe exige uma nova postura.

O papel do professor nesse momento passa de transmissor do conhecimento para mediador, consultor e incentivador das construções dos alunos/jogadores (SILVA; KODAMA, 2004). Ou seja, o professor vai conduzir a atividade de modo a permitir que os alunos façam suas jogadas e tomem suas próprias decisões, intervindo apenas em momentos em que for necessário, mas não entregando respostas prontas e sim levantando reflexões e incentivando-os para que percorram o caminho até a resposta sozinhos.

Dentre as características que possibilitam ao jogo cumprir com os objetivos da aprendizagem, Santos Junior (2015, p. 12) inspirado em Kamii (1991) e Krulik (1997), afirma que:

1. O jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
2. O jogo deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, ou seja, ao final haverá um vencedor;

3. O jogo deverá permitir que os alunos assumam papéis interdependentes, opostos e cooperativos, isto é, os jogadores devem perceber a importância de cada um na realização dos objetivos do jogo, na execução das jogadas, e observar que um jogo não se realiza a menos que cada jogador concorde com as regras estabelecidas e coopere seguindo-as e aceitando suas consequências;
4. O jogo deve ter regras preestabelecidas que não podem ser modificadas no decorrer de uma jogada, isto é, cada jogador precisa perceber que as regras são um contrato aceito pelo grupo e que sua violação representa uma falta; havendo o desejo de fazer alterações, isso deve ser discutido com todo o grupo e, no caso de concordância geral, podem ser impostas ao jogo, daí por diante;
5. No jogo, deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos, isto é, o jogo não deve ser mecânico e sem significado para os jogadores.

Ressaltamos aqui o fato de o jogo se apresentar como uma atividade que possibilita não somente a diversão e a satisfação, mas também a valorização do trabalho em grupo e da autonomia do aluno. As regras precisam ser previamente consentidas de modo que no decorrer do jogo, serão guias das ações que devem ser feitas pelos alunos/jogadores. Dessa forma, a comunicação estabelecida entre os alunos no momento de exposição das regras, seja concordando ou discordando delas, é relevante para que o jogo ocorra efetivamente, uma vez que ao aceitarem as regras, devem respeitá-las em prol do bem comum.

Além disso, o jogo deve representar um desafio cognitivo ao aluno possibilitando a criação de estratégias a partir das avaliações que faz de si e do seu oponente. Uma vez que, ao final, só haverá um vencedor, vence aquele que desenvolver as melhores estratégias e executar as melhores jogadas.

No próprio exercício de definição e concordância das regras, são estabelecidas relações de autonomia pelos estudantes, já que, segundo Freire (2002, p. 41): “A autonomia vai se constituindo na experiência de inúmeras decisões, que vão sendo tomadas.” Chamamos atenção para o fato de que, a autonomia não surge de maneira espontânea, ela vai sendo construída em relações estimuladoras de decisões, mas sempre respeitando a liberdade.

Nesse caso, volta-se ao papel do professor como mediador entre o aluno e o conhecimento, o qual no momento da atividade, tem a missão de estimular o pensamento estratégico e a tomada de decisões, sempre incentivando as construções dos próprios alunos, mas sem deixá-los sem direcionamentos.

Todas essas habilidades são úteis tanto para o processo de ensino-aprendizagem quanto para a formação integral do sujeito. Pois, as posturas apresentadas pelos alunos enquanto jogam se assemelham as que são desejadas no processo educativo: um aluno que participa, interage, elabora hipóteses e estratégias para a resolução de problemas (GRANDO, 2000). De igual modo, espera-se isso de um cidadão comprometido com a sociedade em que vive.

Nesse sentido, podemos considerar que os jogos matemáticos quando inseridos no processo de ensino-aprendizagem, tanto podem contribuir para a construção de um ambiente em que se instiga a aprendizagem, quanto podemos compreendê-los como uma ferramenta de valorização de aspectos necessários à formação humana.

Após finalizarmos esse momento de conceituar o jogo matemático como uma possibilidade metodológica para a sala de aula, avancemos em discutir como esse jogo é percebido nos principais documentos que orientam a prática docente no Brasil.

3.2 O QUE OS DOCUMENTOS OFICIAIS DISCORREM SOBRE O USO DO JOGO COMO INSTRUMENTO METODOLÓGICO

Para esta sessão, uma análise é apresentada dos principais documentos que orientam as discussões, bem como orientam o trabalho desenvolvido dentro das instituições de ensino básico. O intuito foi encontrar nesses documentos alguma menção do jogo enquanto um recurso que pode ser utilizado metodologicamente nas aulas de matemática.

A partir da análise, identificamos que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trazem em seu desenvolvimento aquilo que buscamos, em uma perspectiva que se assemelha ao nosso estudo. Por isso, trazemos a seguir os principais pontos abordados sobre os jogos em cada um dos documentos e por serem documentos orientadores das práticas educacionais na escola.

- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCN)

Os PCN são textos que têm a intenção de ampliar e trazer o aprofundamento das discussões a respeito da educação no Brasil. Discussões que envolvam não somente as escolas, mas também os pais, governo e a sociedade em geral, com o intuito de causar transformações significativas nos processos educativos (BRASIL, 1998).

O documento nasce a partir da necessidade de trazer um currículo referência para o ensino fundamental que possa tornar a educação acessível de igual modo para todas as pessoas, sempre respeitando a diversidade e priorizando uma educação voltada ao exercício da cidadania. As reflexões apresentadas no documento são resultado da contribuição de diversos educadores brasileiros e tem por finalidade apoiar as discussões que norteiam o trabalho educativo, contribuindo para o desenvolvimento de reflexões a respeito da prática pedagógica,

do planejamento de aulas, análise e seleção de materiais didáticos e recursos tecnológicos e, principalmente a formação e atualização profissional (BRASIL, 1998).

Em relação a matemática, o documento traz discussões a respeito do histórico de ensino e aprendizagem da disciplina, que ao longo dos anos tem se baseado no professor como mero transmissor de um conhecimento imutável (matemática) e o aluno como receptor desse conhecimento. Nessa perspectiva, o papel do professor é cumprido à medida que faz a exposição do conteúdo e o aluno por sua vez, “adquire” aquele conhecimento quando o replica da mesma forma que lhe foi exposta anteriormente.

Quando se pensa em uma educação voltada para o pleno exercício da cidadania, o texto problematiza esse processo afirmando que desvaloriza o papel da matemática na formação humana. Ressaltam que o ensino de matemática deve privilegiar situações que envolvam a resolução de problemas, o que não se resume a passar exercícios com um padrão de resolução, mas sim propor uma atividade que exige a ação do aluno, de pensar e agir. Nesse movimento, é possível desenvolver habilidades que são úteis ao cotidiano como o pensamento lógico, a capacidade argumentativa e a tomada de decisões.

Nesse sentido, reforçam a importância da diversificação metodológica para a construção da prática pedagógica do professor de matemática e incluem os jogos como uma alternativa que pode inserir os problemas na sala de aula e incentivar a construção de estratégias para resolvê-los:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p. 46).

Vemos que o PCN coloca os jogos não só como um recurso que traz situações-problema para o contexto escolar, mas também, como capaz de atrair o aluno para a busca de soluções, estimulando o desenvolvimento do pensamento e da criatividade. Além disso, fornece uma outra visão do erro, o qual muitas vezes é tomado como critério de exclusão e na situação do jogo passa a ser visto como algo que pode ser revertido sem perda cognitiva.

O documento afirma ainda que o jogo é uma atividade natural presente ao longo do desenvolvimento de processos psicológicos e são vistos, pedagogicamente falando, como uma forma de fazer sem a obrigatoriedade e imposição comum nas aulas tradicionais, mesmo havendo explícita ou implicitamente certo controle por parte do professor. Dessa forma, a utilização dos jogos pode proporcionar a criação de um ambiente em que se instiga a

participação do estudante ao mesmo tempo em que desenvolve suas habilidades matemáticas e permite que o professor possa analisar e avaliar as construções dos alunos.

Portanto, os aspectos apontados pelos PCN assemelham-se muito aos que são abordados em nossa pesquisa, visto que, também buscamos enfatizar o uso dos jogos na sala de aula de matemática como um recurso que pode ser grande aliado da prática docente. Sendo assim, consideramos que os parâmetros oferecem uma boa reflexão a respeito de metodologias que possam trazer mudanças significativas aos processos educativos, principalmente com relação a matemática, já que é o foco dado a essa pesquisa.

- DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA (DNC)

De acordo com a organização “Todos Pela Educação” as Diretrizes Curriculares Nacionais são um conjunto de normas obrigatórias que orientam o planejamento curricular das escolas e sistemas de ensino da educação básica (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2018).

As diretrizes atuais surgiram de amplos debates e audiências públicas promovidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e contou com a presença de entidades representativas dos estados e municípios, professores, instituições de formação de professores e pesquisadores da área educacional. O documento surge a partir da necessidade de munir os sistemas municipais, estaduais e federais de instrumentos que possam propiciar aos estudantes de todos os níveis do ensino básico uma educação de qualidade, respeitando as diferenças, sejam elas sociais, culturais, étnicas, físicas e emocionais (BRASIL, 2013).

O documento traz algumas discussões pertinentes aos rumos que o currículo escolar deve tomar, sempre se baseando na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e nas etapas e níveis adequados de ensino.

Trazem uma perspectiva de educação que não deve mais se pautar em alunos passivos, em uma instituição desligada da participação dos pais e da comunidade, mas sim, contemplar a busca de uma educação que considera o aluno como parte efetiva do processo de ensino e aprendizagem, sem dispensar o contexto em que este se insere.

A inserção dos jogos e brincadeiras é proposta já na educação infantil alegando a necessidade de as crianças dessa etapa escolar estarem em contato com atividades lúdicas, não se limitando apenas a diversão, sendo estes também utilizados para a aprendizagem de habilidades referentes àquele nível de ensino.

Um outro momento em que as diretrizes apontam o uso dos jogos como recurso metodológico é quando aborda a modalidade de educação a distância de nível médio

intermediada por tecnologias. Nesse momento, afirmam que os jogos representam uma forma de trabalho mais atrativo e motivante que irá influenciar positivamente na aprendizagem e na interação do aluno, sendo possível a partir disso, a construção de uma aprendizagem baseada numa relação de autonomia.

Em qualquer mídia, o material didático para Educação a Distância deve ter características que favoreçam o processo de mediação pedagógica de forma autodirigida pelo estudante, privilegiando, por exemplo, textos dialógicos, parágrafos relativamente curtos, conexões com diferentes meios didáticos para aprofundamento do assunto (*hiperlinks*), questões ou exercícios de aprendizagem para auto-avaliação constante, apoio de ilustrações, animações e jogos didáticos, além de uma identidade visual que favoreça e motive a aprendizagem. A interatividade é uma característica essencial, pois o estudante procurará construir sua aprendizagem em uma relação autônoma (BRASIL, 2013, p. 250-251, grifo do autor).

Os jogos são apontados pelo documento como uma possibilidade para um ensino que considera o aluno como participante na construção do seu conhecimento e o professor como um mediador desse processo. Além disso, são também mencionados em uma perspectiva de valorização da cultura e conhecimentos prévios produzidos por aqueles que estão sendo ensinados, a exemplo dos indígenas e quilombolas.

A ludicidade como estratégia pedagógica, por exemplo, não deve restringir-se ao universo da educação infantil, podendo perpassar vários momentos do processo de ensino aprendizagem nas escolas indígenas que ofertam o Ensino Fundamental. De acordo com esta orientação, as brincadeiras, as danças, as músicas e os jogos tradicionais de cada comunidade e das diferentes culturas precisam ser considerados componentes curriculares ou instrumentos pedagógicos importantes no tratamento das “questões culturais”, tornando mais prazeroso o aprendizado da leitura, da escrita, das línguas, dos conhecimentos das ciências, das matemáticas, das artes (BRASIL, 2013, p. 386-387, grifo do autor).

Apesar das Diretrizes mencionarem os jogos em diversos momentos e em etapas diferentes da educação, não especificam de fato como deve ser feita essa inserção, trazendo apenas uma ideia geral.

- BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) é um documento normativo que traz em suas páginas um conjunto de aprendizagens essenciais ao desenvolvimento dos estudantes durante toda a educação básica, ao mesmo tempo, tentando assegurar os direitos de aprendizagem em conformidade com os preceitos do Plano Nacional de Educação (PNE).

A BNCC foi pensada a partir de amplos debates com a sociedade e educadores brasileiros e é um documento que está pautado em princípios éticos, estéticos e políticos que, assim como os demais apresentados, visam contribuir para a promoção de uma educação que possa contribuir para a formação integral do sujeito de forma democrática, justa e inclusiva (BRASIL, 2018).

Com relação a matemática, o documento apresenta a visão de que é um conhecimento muito importante já que está presente em muitas situações cotidianas e, também exerce fortes influências na formação de um cidadão crítico. Por isso, reforçam a necessidade de um ensino-aprendizagem de qualidade e que busque alcançar a maior quantidade de educandos possível. Diante disso, trazem especificações a respeito de outras metodologias em que este aluno é considerado parte integrante da construção do conhecimento, como é o caso dos jogos e da história da matemática. Entretanto, fortalecem a ideia de que estes recursos precisam ser inseridos em situações que possam causar a reflexão para que possam contribuir para a internalização dos conhecimentos matemáticos.

Portanto, a BNCC orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, 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. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (BRASIL, 2018, p. 276, grifo do autor).

Nesse sentido, o jogo também é inserido intencionalmente, em um ambiente onde o aluno é motivado a participar, a agir e interagir, desenvolvendo o raciocínio lógico e habilidades necessárias à sua formação integral. Consideramos que a BNCC apresenta concepções que se aproximam àquelas que são abordadas em nossa pesquisa, contudo, o documento não apresenta maiores especificações de como esse recurso pode ser utilizado nas aulas de matemática, trazendo apenas como uma possibilidade, mas sem maiores apontamentos.

Após finalizarmos a discussão sobre o que os documentos oficiais que norteiam o trabalho educativo no Brasil discorrem sobre os jogos como um recurso metodológico, analisaremos algumas pesquisas a fim de compreender como esses jogos podem ser utilizados.

3.3 O JOGO COMO POSSIBILIDADE METODOLÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANALISANDO PESQUISAS

Fizemos uma pesquisa no BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações) visando encontrar algumas pesquisas que aplicaram jogos matemáticos. O site contém quase 700 mil publicações, as quais estão divididas entre Teses e Dissertações de diferentes instituições e conteúdos variados. A BDTD em parceria com diversas instituições de ensino e pesquisa brasileiros tem o intuito de incentivar e difundir a publicação dos trabalhos científicos produzidos por autores do país.

Para realizar a pesquisa, utilizamos como palavras-chave “jogos matemáticos”, “metodológicos” e “prática docente”, combinadas duas a duas. No entanto, como a temática de jogos possui literatura abrangente, buscamos traçar alguns caminhos que aproximassem a pesquisa do nosso objeto de estudo. Para isso, primeiro delimitamos o marco temporal de até três anos, entendendo que é importante que uma pesquisa envolvendo a prática docente seja atual; em seguida, priorizamos pesquisas que foram a campo, pesquisas práticas; e em terceiro lugar, visamos pesquisas que aproximaram o jogo matemático com a prática docente.

Seguindo esses caminhos, nos deparamos com Teses e Dissertações nas mais variadas áreas do conhecimento a exemplo da Pedagogia, Física, Engenharia, Ciências e Educação Física. Dentre os trabalhos encontrados, destacamos apenas as seis que são apresentadas na Tabela 1 por entrarem com os requisitos que estabelecemos para a presente Monografia.

Quadro 1 – Pesquisas de campo com jogos matemáticos

Pesquisa 1	
Título/ANO	O uso de jogos matemáticos na perspectiva da resolução e exploração de problemas no ensino médio/2019
Tipo	Dissertação
Metodologia	Pesquisa de caráter qualitativo, realizada em uma escola pública estadual de João Pessoa/Paraíba com estudantes do 1º ano do Ensino Médio. A pesquisa utilizou o jogo “Enigma de Funções” para trabalhar o conteúdo de funções quadráticas e os resultados foram coletados a partir de observações, descrições, notas de campo e análise das produções dos alunos. Foi realizada durante um período de cinco semanas, em 14 horas/aula. A realização dividiu-se em dois momentos onde era feita a dinâmica do jogo e, intercalando com esse momento, era trabalhada a resolução de problemas, representações tabular e algébrica das cartas do jogo e a resolução do questionário referente as partidas.
Principais resultados	A pesquisa pôde constatar em suas análises o jogo como potencial otimizador do ensino e aprendizagem de matemática, uma vez que, nas situações propostas, identificou-se melhoras significativas na relação professor-aluno-disciplina, também em termos cognitivos de

	compreensão e resolução de problemas, na socialização e na exploração do erro como algo positivo para o conhecimento matemático.
Pesquisa 2	
Título/ANO	O ensino da matemática e a utilização de jogos como recurso didático facilitador no processo ensino aprendizagem/2019
Tipo	Dissertação
Metodologia	A pesquisa foi realizada durante o ano de 2017 em uma escola Municipal da cidade de Mojuí dos Campos/Pará e teve como participantes alunos de 6º e 9º ano do Ensino Fundamental. No decorrer do ano, foram levados diversos jogos como Bingo e Dominó, que trabalhavam conteúdos envolvendo as operações básicas com números naturais e inteiros, equação do 1º grau e noções básicas de geometria. Os jogos foram vivenciados ao longo do ano em duas turmas, uma de 6º e outra de 9º ano e os resultados da pesquisa foram obtidos através da comparação entre as avaliações que eram aplicadas ao final de cada bimestre nas duas turmas que vivenciaram os jogos, com outras duas turmas também de 6º e 9º ano onde se trabalhava o mesmo conteúdo, mas sem os jogos.
Principais resultados	Como resultados da pesquisa, foi possível identificar que os estudantes que trabalharam com os jogos tiveram melhores resultados nas avaliações. Além disso, destacam-se aspectos comportamentais, sociais e cognitivos que foram percebidos nos alunos e que contribuíram tanto para suas aprendizagens, quanto para o trabalho docente.
Pesquisa 3	
Título/ANO	Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras/2019
Tipo	Dissertação
Metodologia	Pesquisa de abordagem qualitativa, realizada em uma escola Pública Municipal de Natal/RN que teve como participantes um grupo de professores de matemática da própria instituição e estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento da pesquisa foi criado um grupo colaborativo, do qual fizeram parte os professores e a pesquisadora. O grupo se encontrava com a pesquisadora em momentos destinados aos seus estudos e planejamento para discutir a proposta dos jogos. No último encontro, o grupo criou o jogo que intitularam “Desafio das Frações”. Posterior a esse momento, o jogo foi aplicado com a turma e os resultados obtidos nesse momento foram coletados a partir de registros escritos e fotográficos. Já os resultados das reuniões foram coletados de entrevistas semiestruturadas, diários reflexivos e gravações de áudio/vídeo.
Principais resultados	Como resultados da pesquisa são citados aspectos que beneficiaram a aprendizagem dos estudantes, como a interação e as problematizações acerca do jogo que contribuíram para a

	sistematização dos conceitos. Mas também, e principalmente, são citados os aspectos colaborativos e de mediação que favoreceu o trabalho docente. Ainda, a pesquisa gera como produto final um manual didático que pode servir de orientação para a prática de outros professores.
Pesquisa 4	
Título/ANO	Etnomatemática, jogos e conteúdos matemáticos e geométricos: um estudo com alunos do 8º ano do ensino fundamental/2020
Tipo	Dissertação
Metodologia	Pesquisa realizada com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola Pública de Ouro Preto/ Minas Gerais. Os dados foram obtidos através de questionários (inicial e final), de três blocos de atividades e o diário de campo da pesquisadora. No primeiro bloco foram desenvolvidos e trabalhados jogos exploratórios de matemática, geometria e cultura, onde foram escolhidos: Jogo da Onça, Jogo Hex e o Jogo Mancala; no segundo bloco, foram utilizados jogos do cotidiano: Jogo de Damas, Jogo de Queimada Adaptado e o Jogo da Velha. Por fim, no último bloco foi elaborada uma proposta pedagógica onde os alunos tinham que apresentar os jogos para os outros alunos e professores da instituição.
Principais resultados	Os resultados mostram que foi possível desenvolver os conteúdos tanto na construção dos tabuleiros dos jogos quanto no momento de socialização deles. Também, são apontados como resultados o desenvolvimento de estratégias, do raciocínio lógico, concentração, socialização, interação entre os alunos e a valorização da cultura dos próprios participantes e as demais. Ainda, a pesquisa gerou um material do tipo caderno de sugestões que pode contribuir na prática de futuros docentes.
Pesquisa 5	
Título/ANO	Laboratório de Matemática: Jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP/2019
Tipo	Dissertação
Metodologia	Trabalho do tipo estudo de caso realizada em uma escola Estadual de Lorena/São Paulo com alunos de 1º e 3º anos do Ensino Médio. O trabalho foi dividido em dois momentos: no primeiro, foi utilizada a metodologia ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) que culminou na criação de jogos matemáticos para o ensino de função por alunos de turmas do 3º ano; e no segundo momento, foram aplicados os jogos “Bingo das Funções” e “Máquina das Funções” em turmas do 1º ano. Os resultados dos dois momentos foram analisados a partir de testes feitos antes do desenvolvimento do projeto e outro feito após. Também foram utilizados os relatos dos alunos para a discussão.
Principais resultados	São mencionados como principais resultados a descontração e a alegria trazidas para a sala de aula, que possibilitaram a criação de um ambiente propício ao desenvolvimento de aspectos cognitivos, morais, psicológicos, afetivos, do raciocínio lógico e também da colaboração entre os alunos.

	Quando é feito o comparativo entre os dois momentos vivenciados, percebe-se que as turmas que utilizou a ABP obtiveram resultados melhores nos testes, contudo, essa metodologia teve maior tempo de execução. De modo geral, os jogos foram considerados como essenciais para estimular a aprendizagem e a ABP como um diferencial de grande auxílio para o trabalho docente.
Pesquisa 6	
Título/ANO	O jogo Traverse como ferramenta de ensino sob a perspectiva da Metodologia da Resolução de Problemas/2019
Tipo	Dissertação
Metodologia	Pesquisa desenvolvida em uma escola Estadual de São José do Rio Preto/São Paulo, com estudantes de 1º ano do Ensino Médio, onde foi utilizado o jogo “Traverse” para a revisão dos conceitos básicos de geometria. A aplicação da atividade foi dividida em dois momentos: no primeiro, havia a explicação e exploração do jogo, onde os alunos tomavam conhecimento das regras e podiam jogar partidas-testes; no segundo momento, eram propostas situações-problema do jogo, onde os alunos deveriam se colocar naquela situação e escrever os raciocínios utilizados para a resolução deles.
Principais resultados	São apontados resultados positivos da união entre os jogos e a resolução de problemas. São citados a participação, o estímulo ao desenvolvimento de ações dentro do jogo que pudessem propiciar a vitória. Além disso, surgiram ao longo da pesquisa discussões entre os grupos que levaram a sugestões de melhores jogadas. Por fim, apresenta-se os jogos alinhados a resolução de problemas como uma possibilidade metodológica que pode trazer situações desafiadoras para a sala de aula, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Fonte: Produzido pela autora (2022)

A análise das pesquisas explicitadas no quadro acima nos possibilitou a percepção de como os jogos matemáticos estão sendo trabalhados nas pesquisas em Educação Matemática mais atuais.

As Dissertações que foram selecionadas trazem diferentes jogos matemáticos, utilizados em diferentes turmas, níveis de ensino e abordando conteúdos distintos. Além disso, algumas delas atrelam o uso do jogo a outras tendências para o ensino de matemática como a Etnomatemática e a resolução de problemas, e ainda vemos o jogo atrelado a uma perspectiva de inclusão.

A construção desses trabalhos passa por um momento de reflexão sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos com a matemática, os altos índices de reprovação que a acompanham e o desafio posto aos professores de mudar os rumos da história dessa disciplina. Nesse sentido,

percebe-se que os seis pesquisadores buscam desenvolver seus estudos de forma contextualizada com a realidade e buscando aproximar o jogo com a vivência dos estudantes.

A Pesquisa 4, por exemplo, que usa o jogo na perspectiva da Etnomatemática, desenvolve um questionário inicial para ter a compreensão do que os alunos entendem por jogo e quais já jogaram em seu cotidiano. A partir dessa compreensão, seleciona os jogos de culturas e origens diferentes, além de alguns jogos parte da cultura dos pesquisados (dentre os quais foram citados por eles) para trabalhar o conteúdo matemático na sala de aula. Ao longo da apresentação e discussão dos resultados a autora traz falas dos estudantes onde, em sua maioria, alegam que o desenvolvimento das atividades possibilitou a sua aprendizagem, a valorização de sua cultura e das outras, além de ter favorecido a valorização do trabalho em grupo.

Um outro exemplo disso é a Pesquisa 1. Esta utiliza o jogo “Enigma das Funções” atrelado à resolução de problemas para desenvolver conceitos de função do 2º grau com os alunos. Durante as discussões no momento do jogo a professora/pesquisadora consegue perceber que eles possuem conhecimentos prévios sobre o assunto apesar de apresentarem erros, isso lhe abre oportunidade para mediar a situação conduzindo o aluno no caminho do pensamento correto, valorizando aquilo que ele conhece e trabalhando o erro de forma positiva.

Independente do conteúdo abordado, os pesquisadores apontam em seus resultados o desenvolvimento de habilidades que são esperadas para a aprendizagem matemática como o pensamento crítico, o desenvolvimento de estratégias, a tomada de decisões embasadas em argumentos. Citam também aspectos comportamentais e afetivos privilegiados pela dinâmica de grupo como o fortalecimento das relações sociais entre todos os envolvidos.

Um exemplo disso é trazido pela Dissertação 3. Nela a pesquisadora forma um grupo colaborativo com professores de matemática para juntos discutirem a proposta/aplicação de sua pesquisa, essas discussões acabam culminando na elaboração de um jogo matemático para ser aplicado numa perspectiva inclusiva com os alunos do 6º ano. Nos resultados obtidos no decorrer do seu projeto, a pesquisadora afirma que pôde perceber que o trabalho colaborativo contribuiu tanto para o envolvimento dos alunos na aula quanto para sua aproximação com os professores colaboradores dentro e fora da escola.

Em sua maioria, as pesquisas se desenvolvem na tentativa de compreender as perspectivas do aluno sobre a metodologia utilizada, talvez porque os pesquisadores são os próprios professores titulares das turmas sujeitas à pesquisa. A única que traz os professores também como participante é a Dissertação 3, onde a autora afirma que em certos momentos esses professores mostram resistência durante a elaboração do material.

Dentre outros aspectos negativos que são mencionados nas Dissertações, são citados o tempo de aula que às vezes não é compatível, imprevistos que ocorrem na escola, a falta de material para a confecção do jogo (quando necessário) e a relação do aluno com o jogo, ou seja, mesmo participando da atividade ele não gosta do jogo ou não consegue aprender através dele. Com relação ao jogo em si, a Pesquisa 1 nos mostra que mesmo inserindo aspectos positivos na aula e possibilitando a aprendizagem, o jogo escolhido não contempla todo o conhecimento necessário à compreensão de função do 2º grau, tendo ela que em alguns momentos utilizar outra metodologia para trabalhar esses conceitos.

Apesar dos diferentes métodos, esses estudos trazem resultados que se correlacionam, se complementam e buscam contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de matemática. Através de uma prática educativa pautada no contexto atual e propondo a visualização do professor não mais como o ser central do processo, mas como o mediador e incentivador da construção do saber e da busca pelo conhecimento do aluno, trazem a reflexão sobre uma metodologia que pode transformar o ensino.

Concluindo esse momento de análise, partiremos para a conceituação da prática docente e suas implicações no ensino-aprendizagem de matemática.

4 A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DO JOGO

A segunda seção também foi dividida em três momentos onde começamos conceituando a prática docente, trazendo discussões referentes a sua importância e o intuito de uma boa prática; depois, argumentamos o uso do jogo como uma ferramenta auxiliar da prática docente do professor de matemática; e, para finalizar o levantamento teórico, são trazidas reflexões a respeito da formação docente do professor de matemática e a importância de sua contextualização diante do cenário atual de ensino da disciplina.

4.1 A PRÁTICA DOCENTE

Em vias de senso comum, a educação é entendida como um conjunto de conhecimentos adquiridos em instituições e que são necessários ao desenvolvimento humano e inserção no mundo do trabalho. Discutir os modos como tem se conduzido as práticas educativas em nosso país torna-se uma missão necessária para compreendermos a complexidade que envolve a prática docente.

Libâneo (2006) afirma que o trabalho docente está inserido dentro de um processo maior que é a prática educativa. Para ele, a prática educativa ou educação, é compreendida como uma necessidade social onde torna-se possível através dela munir os indivíduos de conhecimentos e experiências que os tornam aptos ao convívio social. A educação refere-se aos processos formativos que ocorrem socialmente, cujos indivíduos estão sujeitos a eles necessária e involuntariamente, só pelo fato de existirem socialmente. Entretanto, tomando a ação em sentido mais restrito, afirma que ela ocorre em instituições específicas onde assume-se conscientemente a finalidade de instrução e ensino, sem, no entanto, desligar-se dos processos formativos gerais.

Ainda em acordo com as afirmações de Libâneo (2006), o meio social começa a exercer influência sobre o indivíduo a partir da educação. Diante disso, caracteriza essas influências como intencionais e não-intencionais. A educação não-intencional é caracterizada como aquela que é adquirida em experiências espontâneas e de forma inconsciente, como nas relações familiares por exemplo. Já a educação intencional:

[...] refere-se a influências em que há intenções e objetivos definidos conscientemente, como é o caso da educação escolar e extra-escolar. Há uma intencionalidade, uma consciência por parte do educador quanto aos objetivos e tarefas que deve cumprir, seja ele o pai, o professor, ou os adultos em geral - estes, muitas vezes, invisíveis atrás de um canal de televisão, do rádio, do cartaz de propaganda, do computador etc. Há métodos, técnicas, lugares e condições específicas prévias criadas deliberadamente

para suscitar idéias, conhecimentos, valores, atitudes, comportamentos. São muitas as formas de educação intencional e, conforme o objetivo pretendido, variam os meios (LIBÂNEO, 2006, p. 17-18).

Como o próprio nome diz, a educação intencional é aquela em que se tem uma intenção, ou seja, os objetivos educativos são explícitos. Esse tipo de educação pode ocorrer de diversas formas, seja na instituição escolar ou em outro ambiente, o que a define de fato são seus objetivos e finalidades. Contudo, o meio mais comum onde se observa a ocorrência desse tipo é na escola.

Com relação as finalidades assumidas pela educação, Libâneo (2006) pontua que por ela ser um fenômeno social, será sempre contextualizada de acordo com as relações provenientes do meio ao qual está inserida. Logo, a política, a economia, a cultura, estão interligadas as práticas educativas de uma sociedade, tendo seus objetivos (educação) traduzidos em termos de atender as necessidades demandadas por ela (sociedade).

Cabe, portanto, discutir a estrutura de sociedade onde ocorre a prática educativa. Segundo Saviani (2018) a estrutura vigente no mundo e, portanto, no Brasil atualmente é definida pelo domínio do capital. Há a divisão da sociedade em classes com interesses antagônicos, onde de um lado está a classe com maior poder aquisitivo e dona dos meios de produção, e do outro, a classe cujo valor define-se pela força de trabalho desprendida. Decorre deste cenário que a educação se configura como um ato político onde precisa decidir-se a serviço de quem está. Desse modo, existem duas opções: ou segue-se os interesses dos trabalhadores, os quais demandam por uma educação sinônimo de transformação da estrutura social, ou, segue-se os interesses da classe dominante, onde há a busca incessante pela manutenção da sociedade vigente, que concerne na especialização da mão de obra.

Dado ao fato de que os interesses da classe dominante se encaminham para a conservação e manutenção da estrutura social em vigor, tem-se um conjunto de práticas a qual somente interessa instruir os alunos com conhecimentos técnicos, desconsiderando o desenvolvimento do pensamento e a aquisição de habilidades necessárias ao convívio social.

Opondo-se a essa concepção de ensino em que os alunos são vistos como depósitos receptores de conhecimentos prontos e acabados, Freire (2002) justifica que a prática docente não deve mais limitar-se a transmissão de conhecimentos e a mecanização dos processos de ensino. Esse tipo de educação, ao qual se refere como “educação bancária”, acaba reprimindo a criatividade dos educandos e educadores necessárias ao desenvolvimento da aprendizagem.

A escola tem sim a função de preparar os educandos para a inserção no mercado de trabalho, porém não se resume a isso. Através dela, torna-se possível aos cidadãos

transformarem sua realidade e ascender socialmente, no entanto, ao refletir essas questões, Pimenta (1999) evidencia que há uma contradição entre os objetivos e aquilo que se põe em prática, uma vez que grande parte das pessoas são marginalizadas dessas conquistas.

Ainda mais na contemporaneidade, onde tudo está ao passo de um clique, percebe-se essa contradição e a importância da prática docente sobre as práticas de ensino que concebe. É preciso diante das imposições das classes e do capital, decidir-se sobre quais as concepções de vida e sociedade “[...] deve ser trazida à consideração dos alunos e quais conteúdos e métodos lhes propiciam o domínio dos conhecimentos e a capacidade de raciocínio necessários à compreensão da realidade social e à atividade prática na profissão, na política, nos movimentos sociais” (LIBÂNEO, 2006, p. 22).

A velocidade com que a informação tem se propagado por meio das tecnologias tem causado transformações significativas nos modos de vida da sociedade, tornando o desafio da prática docente ainda mais complexo. Exige-se do professor uma constante atualização de sua prática, tendo em vista a garantia de uma educação contextualizada com a realidade e que não mais se resume ao uso dos métodos utilizados em épocas anteriores (SOUZA *et al.*, 2017).

O cenário exige um profissional que compreenda a importância do seu trabalho e que possa possibilitar o pleno desenvolvimento do aluno. Um aspecto determinante do sucesso ou não de sua prática, pontuado por Souza *et al.* (2017) é a relação professor-aluno estabelecida dentro do processo educativo. Em sua visão, quando se assume na sala de aula uma perspectiva de ensino onde professor e aluno se mantêm distantes e prevalece as técnicas de ensino voltadas a mecanização do saber, o processo acaba se tornando desinteressante ao aluno e prejudicando seu desempenho escolar, sendo este um dos maiores problemas enfrentados pelo sistema de ensino atual.

Assim como em todas as outras profissões, para a docência é requerido alguns conhecimentos que são indispensáveis a construção de um bom profissional. Defendemos neste sentido, a ideia de uma prática educativa crítica e reflexiva, onde é essencial que o professor: “[...] se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2002, p. 12). Desse modo, corroboram Souza *et al.* (2017, p. 5):

Um professor realmente comprometido realiza suas tarefas de maneira autônoma, planejada e com responsabilidade, buscando alternativas para diferentes situações; também tendo uma postura ética e reflexiva, e instigando seus alunos a se desenvolverem plenamente em suas potencialidades. A postura profissional que o professor assume em seu cotidiano escolar, suas atitudes e forma de trabalhar, aliados a sua capacidade de estimular e mediar a construção do conhecimento, desenvolverão

laços de afinidade, respeito, confiança e afeto com os seus alunos, tão importantes para o bom desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem.

O papel do professor vai muito além de repassar os conteúdos orientados pelo currículo. O trabalho docente está em criar meios para que, através de sua prática, seus alunos tornem-se capazes de se apropriar de conhecimentos úteis à sua atividade cidadã.

Por meio da educação é possível formar pessoas críticas e ativas, que questionam e que estão aptas a transformar sua realidade. Para isso, o professor empenhado em ensinar democraticamente deve “[...] se adaptar à realidade escolar atual, se apropriando de novos recursos e metodologias, buscando despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, motivando-os a querer aprender” (SOUZA *et al.*, 2017, p. 6).

Após findar as percepções da prática docente na qual a presente pesquisa se embasa, temos a compreensão de metodologia enquanto uma ferramenta indispensável do ensino. Por conseguinte, indicaremos o jogo como esse instrumento que o professor pode lançar mão.

4.2 O JOGO COMO INSTRUMENTO PARA A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O ensino e aprendizagem de matemática são elementos de diversas críticas por parte dos alunos e da sociedade. É muito comum ouvirmos dos estudantes que a disciplina é desinteressante e de difícil entendimento, a sociedade por sua vez parece ter entrado em um consenso geral de que a disciplina de nada serve para a vida cotidiana.

Existem muitas questões que circulam ao redor da problemática do ensino e aprendizagem de matemática. Uma das primeiras citadas por Grandó (1995) está no programa de matemática seguido pelas instituições que é baseado em um currículo tradicional. Esse programa prioriza uma quantidade excessiva de conteúdos em detrimento da qualidade e de conteúdos que realmente sejam necessários ao ensino. Não há uma reflexão sobre o quê, o porquê e o como ensinar, na verdade, tem-se uma visão reducionista do ensino de matemática e desprovido de significado para os estudantes.

A perspectiva tradicional de ensino ainda trabalhada em diversas instituições brasileiras faz referência a uma prática mecanizada onde o professor expõe aquilo que considera importante de ser aprendido e o aluno, por sua vez, copia em seu caderno para depois resolver exercícios com um padrão de solução já apresentado pelo professor (CABRAL, 2006). Esse método transmite a ideia de que aprender matemática está em reproduzir fielmente em

avaliações os exercícios trabalhados anteriormente, perdendo uma parte importante do que realmente é fazer matemática que é a investigação na sala de aula (GRANDO, 1995).

Outro ponto de destaque nessa discussão é que, nos dias atuais estamos completamente mergulhados no mundo das tecnologias, das diversas ferramentas que foram surgindo a partir delas. Principalmente para os jovens, esse cenário proporcionado pela tecnologia representa muito estímulo. No entanto, ao chegarem à escola, vivenciam práticas que preconizam o uso de métodos diferentes em favor de outros que em nada cativam o aluno e que acabam contribuindo para a sua falta de interesse e, conseqüentemente, as suas dificuldades em compreender os conteúdos da disciplina (BIANCHINI; GERHARDT; DULLIUS, 2011).

Diante dessa realidade, os PCN de matemática apontam que:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1998, p. 26).

Nesse sentido, os jogos matemáticos podem ser vistos como um caminho alternativo ao professor que busca fugir da mera exposição de conteúdos e que busca, a partir de sua prática, adequar-se às demandas sociais e intelectuais de seus alunos. Trabalhar com o jogo matemático vai além de conferir a sala de aula a incorporação de momentos lúdicos que motivam o aluno na participação e desenvolvimento de suas capacidades, permite também que a prática de ensino ocorra de forma mais “livre”, sem necessariamente se prender ao uso do livro didático.

Sobre os benefícios trazidos pelos jogos matemáticos a prática docente Santos Júnior (2015, p. 14) afirma:

- o professor consegue detectar os alunos que estão com dificuldades reais;
- o aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado;
- uma competição entre os jogadores e os adversários, pois almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites;
- no desenrolar de um jogo, é possível observar que o aluno torna-se mais crítico, alerta e confiante;
- expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade de interferência ou aprovação do professor;
- não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta;
- o aluno se empolga com o clima de uma aula diferente, que faz com que aprenda sem perceber.

São inúmeras as contribuições dos jogos para a sala de aula, contudo, apesar da vasta literatura que o defende como um recurso promissor no ensino de matemática, muitos professores ainda resistem a sua utilização. Segundo Teixeira e Apresentação (2014), alguns professores alegam que a atividade provoca muito barulho, tornando-se difícil e tomando muito tempo para acalmar os alunos para as aulas seguintes. Outro ponto citado é que o tempo necessário para desenvolver o jogo de forma satisfatória às vezes é incompatível com o tempo destinado ao trabalho de um determinado assunto.

Todavia, a ação do professor no planejamento e execução dos jogos é o que pode garantir que a atividade cumpra seus objetivos do ensino e aprendizagem. Assim sendo, Teixeira e Apresentação (2014) afirmam que, quando bem pensada, a utilização dos jogos pode provocar uma mudança significativa nas aulas de matemática, contribuindo para superação da aprendizagem mecânica, para a resolução de problemas pedagógicos tais como a exclusão e a indisciplina. Citam ainda como benefício dessa metodologia, o fato do professor poder utilizá-la como método avaliativo já que foge das tradicionais listas de exercícios onde o aluno tem medo de errar e o professor não compreende de fato onde está o erro do aluno.

Em alguns casos, percebe-se que o professor adentra a sala de aula sem a menor compreensão da realidade, deixando de lado a preocupação com as demandas dos alunos por metodologias mais ativas. Por esse motivo, achamos pertinente discutir posteriormente a formação do professor de matemática no cenário contemporâneo.

4.3 FORMAÇÃO DOCENTE PARA LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA NO CONTEXTO ATUAL

Diante da modernidade e de todas as mudanças no cenário educacional, atribui-se ao professor a missão de se reinventar para atender as exigências da formação humana. Exige-se um professor capaz de se adaptar ao contexto em que a escola está inserida e que consiga formar seus alunos para atuarem ativamente na sociedade. O que nos faz questionar como a formação desse professor está sendo desenvolvida.

Segundo Libâneo (2006, p. 27): “A formação profissional é um processo pedagógico, intencional e organizado, de preparação teórico-científica e técnica do professor para dirigir competentemente o processo de ensino.” Engloba, pois, o estudo dos conteúdos específicos na área de especialização, o estudo de conhecimentos pedagógicos e das disciplinas de formação prática que visam a reflexão e capacitação técnica dos professores.

A licenciatura em matemática, sendo um curso voltado para atuação em uma disciplina específica, em muitas instituições adota-se o modelo de formação do tipo 3 + 1 o qual, de acordo com Grando (1995), é um curso onde os primeiros 3 anos são voltados ao estudo de disciplinas específicas da área, como uma espécie de bacharelado, acrescido de mais 1 ano de ensino das disciplinas pedagógicas. De certa forma, esse tipo de formação faz prevalecer a ideia da matemática como uma disciplina cujo conhecimento está determinado e ao professor compete apenas transferi-lo aos estudantes.

A verdade é que os próprios professores, muitas vezes formados em universidades que adotam programas tradicionais de formação, não estão preparados para criar um ambiente de investigação na sala de aula, em que o processo de aprendizagem, da Matemática se baseie na ação do aluno em resolução de problemas, em investigação e exploração dinâmica de situações desafiantes (GRANDO, 1995, p. 25).

Todas essas habilidades são esperadas e pretendidas na aprendizagem da matemática, porém, nem sempre a formação inicial contempla a exploração de conhecimentos necessários a construção de um profissional capacitado para lidar com a complexidade da sala de aula.

Muitos são os fatores que podem interferir na prática do professor e desencadeiam as práticas consideradas massivas e indesejáveis. Segundo Souza *et al.* (2017) há uma desvalorização do docente e esta é revelada pelas condições de trabalho, as baixas remunerações e a excessiva quantidade de funções que lhes são delegadas.

[...] são dadas aos professores, sobretudo das redes públicas de ensino, cada vez mais funções que não seriam deles, aumentando sua responsabilidade e seu sentimento de impotência frente ao seu despreparo para o enfrentamento de problemas tão complexos de ordem social e institucional (SOUZA *et al.*, 2017, p. 4).

Perante esse cenário de desvalorização e as correntes que concebem o professor como mero reprodutor de conteúdos pré-estabelecidos, Pimenta (1999) propõe repensar a formação de professores para que se torne possível a superação do fracasso escolar e das desigualdades sociais. Nesse intuito, reflete que é preciso tornar a prática docente e pedagógica objetos de estudo e ressignificar os saberes necessários à docência, para que assim seja possível romper com esse ciclo, contribuindo com a construção da identidade do professor exigido pela contemporaneidade.

Para além da finalidade de conferir uma habilitação legal ao exercício profissional da docência, do curso de formação inicial se espera que *forme* o professor. Ou que colabore para sua *formação*. Melhor seria dizer que colabore para o exercício de sua *atividade docente*, uma vez que o professor não é uma atividade burocrática para a qual se adquire conhecimentos e habilidades técnico-mecânicas. Dada a natureza do

trabalho docente, que é ensinar como contribuição ao processo de humanização dos alunos historicamente situados, espera-se da licenciatura que desenvolva nos alunos conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem ir em construindo seus saberes-fazer docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos da teoria da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade para, a partir dela, construir e transformarem os seus saberes-fazer docentes, num processo contínuo de construção de suas identidades como professores (PIMENTA, 1999, p. 17-18, grifos da autora).

À medida que a sociedade se altera, essa mudança também reflete sobre os objetivos educacionais, os métodos de ensino e o tipo de pessoa que se espera formar. Nesse sentido, percebe-se que a identidade do professor é um processo que nunca se finda, que sempre está em construção e que se modifica mediante suas experiências práticas, o contato com o outro e a concepção de ensino que adota. Não se resume o bom professor à formação que recebeu, mas a partir da posição assumida por ele diante dos desafios que enfrenta.

Há uma concepção da licenciatura apenas como a formação inicial do professor, a qual deve propiciar os conhecimentos necessários ao exercício de sua profissão. No entanto, essa formação engloba diversos fatores que devem contribuir para a reflexão da prática enquanto atividade social e, por isso, a compreensão de todo o contexto que a envolve e a afeta.

Portanto, consideramos que: “Produzir a vida do professor implica valorizar, como conteúdos de sua formação, seu trabalho crítico-reflexivo sobre as práticas que realiza e sobre as experiências compartilhadas” (PIMENTA, 1999, p. 29). É através de uma formação pautada na reflexão de acreditamos ser possível, pelo menos, proporcionar uma nova percepção do professor de matemática e da importância de sua ação mediadora nos processos educativos.

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, nos debruçamos sobre as principais questões que influenciam a prática do professor de matemática e que no decorrer da história contribuíram para a fortificação dos discursos que tomam a disciplina como difícil e inacessível. Pudemos então perceber que há nas discussões teóricas, uma estima por um ensino que torne o conhecimento significativo para o aluno, o que nos levou a propor os jogos como um caminho metodológico capaz de ressignificar o processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Logo, acreditamos que, quando a formação inicial se preocupa em inserir uma perspectiva investigativa, trazendo o estudo e a reflexão sobre novas tendências para o ensino, abre possibilidades significativas para que o futuro professor tenha consciência de que sua prática pode ser desenvolvida com o auxílio de outras metodologias, não somente a tradicional.

Após todo o nosso momento de conceituação e reflexão, apresentamos a seguir como se deu o desenvolvimento metodológico da referida Monografia.

5 METODOLOGIA

5.1 NATUREZA DA PESQUISA

O presente estudo consiste em uma pesquisa de caráter descritivo, que visa analisar quais as percepções que os licenciandos em matemática da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste (UFPE – CAA) têm sobre a utilização de jogos matemáticos como metodologia para a prática docente. Foi caracterizada nessa tipologia porque, segundo Gil (2008, p. 28):

As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. [...] São incluídas neste grupo as pesquisas que têm por objetivo levantar as opiniões, atitudes e crenças de uma população.

Os resultados são apresentados a partir da coleta de informações de fontes primárias e secundárias que receberam tratamento qualitativo. A abordagem qualitativa é utilizada aqui porque o nosso intuito não é simplesmente quantificar os resultados, mas sim lançar um olhar reflexivo acerca do material coletado, visando compreender os significados atribuídos as variáveis em estudo. Assim sendo, essa abordagem: “[...] corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (MINAYO, 2001, p. 22).

O delineamento da pesquisa inclui, inicialmente, a pesquisa bibliográfica como fonte secundária de informações e, posteriormente, a realização de um estudo de caso com os licenciandos dos últimos períodos da graduação em matemática da UFPE - CAA como fonte primária, onde aplicamos o questionário para a coleta de dados em campo.

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a partir de buscas por Teses e Dissertações que trazem o jogo matemático, a fim de tomar conhecimento do que os pesquisadores estão discutindo a respeito do assunto. A busca foi realizada no site “Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações” e foram adotados como critérios de escolha: pesquisas realizadas dentro do marco temporal de até três anos (2019-2022), pesquisas práticas e pesquisas que aproximaram o jogo da prática docente, compreendendo que este é o objeto de nosso estudo.

Para a realização das buscas no site, utilizamos as palavras-chave “jogos matemáticos”, “metodológicos” e “prática docente”. Quando utilizada somente a primeira palavra-chave, encontramos um total de 166 Teses e/ou Dissertações, já utilizando o filtro de busca com relação ao tempo. Por ser uma quantidade muito ampla, fizemos combinações entre duas palavras-chave no intuito de reduzir a quantidade, chegando ao mínimo de 27 trabalhos relacionados aos

termos. A partir disso, começamos a análise das Teses e Dissertações levando em conta os critérios pré-determinados.

Grande parte dos trabalhos que encontramos traziam os jogos matemáticos numa perspectiva de ensino e aprendizagem, mas também encontramos pesquisas que relacionavam o jogo com outras áreas do conhecimento como a pedagogia e a engenharia. Dentre todas, destacamos apenas seis Dissertações, as quais apresentam uma perspectiva mais próxima da que estamos analisando, ou seja, o jogo matemático como um recurso facilitador para a prática docente.

Essa busca nos possibilitou a construção dos dados que utilizamos como referência para a produção do questionário e posterior análise do caso dos licenciandos em matemática da UFPE/CAA.

Diante dessas proposições teóricas decorrentes das fontes secundárias, adentramos o universo da licenciatura, a fim de investigar os licenciandos em seu contexto de formação, o que segundo Yin (2001), caracteriza a pesquisa como um estudo de caso.

5.2 CAMPO DE PESQUISA

Para a coleta de dados da pesquisa, entendendo que nosso campo é o curso de Matemática - Licenciatura da UFPE – CAA, estabelecemos como público-alvo estudantes dos últimos dois períodos da graduação.

A escolha dessa amostra se deu, a princípio, pela facilidade de acesso a esses estudantes pela pesquisadora já que fazem parte de seu cotidiano enquanto também graduanda do curso, o que pode facilitar a coleta de informações. Outro ponto decisivo para a escolha foi que possivelmente esses estudantes tiveram maior contato durante a graduação com metodologias diferenciadas de ensino-aprendizagem. Esse contato pode ter ocorrido através das próprias disciplinas obrigatórias e eletivas do curso, bem como de participações em projetos de iniciação e aperfeiçoamento da prática docente ofertados pela universidade, como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e o Programa de Residência Pedagógica (PRP)¹.

O Pibid é um programa direcionado aos discentes dos períodos iniciais, que ainda não concluíram 60% do curso. Já o Residência Pedagógica, é destinado àqueles que já estão pelo menos na metade do curso, ou seja, pelo menos 50% do curso concluído. Os dois programas

¹ Ambos fazem parte da política nacional de formação de professores do Ministério da Educação (MEC), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES).

oferecem ao estudante das licenciaturas a oportunidade de aproximação com seu campo de atuação, seja através de observações das aulas ou do desenvolvimento de projetos para auxiliar os professores. Além disso, a própria grade curricular do curso dispõe de algumas disciplinas direcionadas ao estudo das tendências em educação matemática.

Pensando nisso, acreditamos que os discentes dos períodos finais são mais prováveis de terem vivenciado essas experiências, o que nos possibilita maior facilidade de acesso aos dados necessários a efetivação da pesquisa.

Entendemos também que a vivência de metodologias diferenciadas, em especial os jogos matemáticos, podem ter ocorrido em experiências fora da universidade, em experiências pessoais. Entretanto, nosso objetivo não está em compreender de onde surgiu a significação dada por eles ao uso de jogos, mas sim de perceber como esses futuros professores encaram o uso dos jogos matemáticos na prática docente, uma vez que estão prestes a estarem de fato a frente de uma sala de aula.

Abaixo (Tabela 1) trazemos a caracterização dos participantes da pesquisa de acordo com o gênero, a faixa etária e o período da graduação que estavam cursando no momento em que a pesquisa foi realizada. A intenção da referida tabela é trazer ao leitor maior compreensão do perfil do nosso grupo de licenciandos.

Tabela 1 - Perfil dos licenciandos

Participantes (Gênero)	Faixa etária (Idade em anos)				Período	
	Até 20	20 – 25	25 – 30	30+	8º	9º
Feminino	–	4	1	1	–	6
Masculino	–	10	2	1	2	11

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Por se tratar de uma pesquisa científica e por razões éticas, a identidade dos participantes foi preservada, e, por isso, adotamos a seguinte nomenclatura para identificá-los: participantes do gênero feminino são representadas pela letra F seguida de um número ímpar; já para os de gênero masculino, pela letra M seguida de um número par. Essa divisão foi pensada apenas com o intuito de nomear os/as participantes, não tendo qualquer relação com suas construções pessoais de identidade de gênero, pois não é objeto de reflexão da presente Monografia.

5.3 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Como mencionado anteriormente, escolhemos como técnica para a coleta de dados em campo o questionário. O questionário é compreendido como:

Conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre o assunto em estudo. As questões devem ser pertinentes ao objeto e claramente formuladas, de modo a serem bem compreendidas pelos sujeitos. As questões devem ser objetivas, de modo a suscitar respostas igualmente objetivas, evitando provocar dúvidas, ambiguidades e respostas lacônicas (SEVERINO, 2007, p. 125).

As principais vantagens do uso do questionário como meio para a obtenção de dados da pesquisa são trazidas por Gil (2008, p. 122):

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Dessa forma, escolhemos essa técnica por nos permitir obter um conteúdo maior de respostas já que o pesquisador e o pesquisado não necessariamente precisam estar em um mesmo local. E, além disso, tem-se o registro escrito das respostas, o que nos permitiu a categorização das respostas para a análise das variáveis.

O questionário foi desenvolvido no *Google Forms* (plataforma de formulários online do Google) e é composto por um total de 17 perguntas, sendo que as 5 primeiras são referentes à caracterização dos participantes. Após esse momento da caracterização, separamos as demais perguntas em dois blocos distintos, onde primeiro direcionamos perguntas a fim de tomar conhecimento das experiências dos licenciandos com os jogos matemáticos e suas considerações a respeito do assunto; e por fim, buscamos compreender suas intenções quanto ao uso de jogos em sua futura prática e os subsídios prestados por sua formação.

As 12 questões finais (Quadro 2) que tem como objetivo identificar as percepções dos licenciando sobre o objeto de estudo, são divididas em cinco perguntas objetivas (fechadas) e sete subjetivas (abertas). As questões abertas, segundo Gil (2008), permitem maior liberdade ao pesquisado para que dê sua contribuição à pesquisa de acordo com suas próprias ideias, já nas questões fechadas, a resposta é dada a partir das alternativas propostas pelo pesquisador, permitindo maior controle sobre os dados em investigação. Diante disso, visamos com as perguntas conhecer as opiniões dos licenciandos acerca da metodologia dos jogos matemáticos

e, a partir dessa identificação discutimos sobre as possibilidades metodológicas do jogo na sala de aula.

O formulário foi encaminhado para os grupos de *WhatsApp* da turma do 9º período e no grupo geral da matemática, por esse motivo, alunos de outros períodos também tiveram acesso e responderam as questões, totalizando 27 respostas de alunos distintos. Contudo, como o nosso objetivo está em analisar a percepção de discentes dos períodos finais, desconsideramos as respostas daqueles que não se incluíam nesse universo, reduzindo o número para 19 devolutivas distintas.

Quadro 2 – Questionário

Perguntas	Justificativas
6 - Você sabe o que são jogos matemáticos usados em sala de aula?	Investigar se os licenciandos tem conhecimento sobre a metodologia de jogos
7 - Se respondeu "sim" na resposta anterior, coloque aqui o que você entende por jogos matemáticos utilizados em sala de aula	Investigar diante do seu conhecimento, quais elementos os influenciam na categorização dos jogos como metodologia
8 - Você já utilizou jogos matemáticos como aluno/a da graduação?	Investigar se os licenciandos, em sua graduação, tiveram contato com jogos
9 - Se sim para a resposta anterior, como foi a experiência?	Investigar nas experiências vivenciadas pelos estudantes a relevância que teve para ele/a esse momento
10 - E como professor em formação, você já utilizou jogos matemáticos?	Investigar se os licenciandos já aplicaram jogos matemáticos em suas experiências práticas
11 - Quais as vantagens como professor/a em usar jogos matemáticos na sala de aula?	Investigar quais os principais elementos positivos os estudantes atribuem ao uso de jogos na sala de aula
12 - Quais as desvantagens como professor/a em usar jogos matemáticos na sala de aula?	Investigar quais os principais elementos negativos identificados pelos estudantes ao uso de jogos na sala de aula
13 - Você pretende usar os jogos matemáticos em suas aulas? (sendo uma escala de 1 = não concordo e 5 = concordo): Não pretendo utilizar jogos matemáticos () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Pretendo utilizar algumas vezes jogos matemáticos () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Pretendo utilizar sempre jogos matemáticos () 1 () 2 () 3 () 4 () 5	Investigar, tomando como base suas experiências com o jogo matemático, o quanto estes futuros professores se inclinam a fazer uso dessa tendência em sua prática
14 - Como você descreve a metodologia de jogos matemáticos enquanto futuro docente? () Boa () Excelente () Regular () Ruim	Investigar, levando em consideração as experiências dos estudantes com os jogos, como a descrevem no contexto de ensino

15 - Qual conteúdo de matemática o jogo matemático pode ajudar na metodologia de ensino?	Investigar quais as temáticas que os licenciandos consideram possíveis de se trabalhar com o auxílio dos jogos
16 - Você acredita que seu curso lhe prepara bem para a utilização de jogos matemáticos? () Sim () Não () Um pouco	Investigar se os licenciandos sentem-se preparados para abordar o ensino através de jogos
17 - Você acredita que o curso de Matemática deveria discutir mais metodologias a partir de jogos matemáticos? () Sim () Não () Um pouco	Investigar se os licenciandos sentem que sua formação inicial foi suficiente para sua atuação com os jogos matemáticos

Fonte: Produzido pela autora (2022)

5.4 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Esse momento se designou a análise crítica das respostas dadas pelos licenciandos ao questionário. Para isso, nos baseamos na técnica de análise de conteúdo de Bardin. “A análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça” (BARDIN, 1977, p. 44).

Utilizamos essa técnica porque ao analisarmos os dados coletados, nos propomos a investigar o conteúdo das mensagens de forma mais aprofundada, buscando identificar nas respostas os sentidos que são atribuídos pelos licenciandos as variáveis que estamos estudando.

Para facilitar a compreensão do leitor fizemos algumas correções de escrita, pontuação e acentuação, mas preservando o sentido original das respostas.

O conteúdo dos dados, foi discutido a partir das proposições feitas anteriormente com a revisão bibliográfica. É válido ressaltar que o nosso intuito não é encontrar verdades irrefutáveis, mas identificar características desse grupo de estudantes que nos permita fazer generalizações de aspectos pertinentes a conclusão do estudo.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste momento nos destinamos a analisar as respostas obtidas no questionário com os graduandos. Para melhor organizar a nossa discussão e fornecer maior entendimento ao leitor, dividimos a análise em dois blocos: primeiro trazemos a análise e discussão dos resultados obtidos no primeiro bloco de questões, ou seja, das sete questões referentes as experiências e considerações dos licenciandos sobre o jogo matemático; por conseguinte, trazemos os resultados do segundo bloco, ou seja, das intenções dos estudantes quanto ao uso de jogos em sua prática e os subsídios prestados por sua formação inicial.

6.1 EXPERIÊNCIAS E CONSIDERAÇÕES COM/SOBRE JOGOS MATEMÁTICOS

Para iniciar essa parte, indagamos aos estudantes se sabiam o que eram os jogos matemáticos inseridos na sala de aula. Dos estudantes que se encaixam nos critérios de participação, ou seja, os 19 (100%) marcaram a opção “sim”, afirmando ter conhecimento sobre o que lhes foi questionado.

Como forma complementar da informação, pedimos na questão posterior que o estudante explanasse o que ele entende por jogo matemático na sala de aula. Desse momento, seguem abaixo recortes de algumas das falas dos participantes.

Quadro 3 – Respostas da questão 7

Pergunta 7 – Se respondeu “sim” na resposta anterior, coloque aqui o que você entende por jogos matemáticos utilizados na sala de aula
Respostas dos graduandos (grifo nosso)
M6: Jogos matemáticos, na minha concepção, seriam jogos que contém elementos matemáticos em sua execução, como o jogo do Nim, jogos digitais desenvolvidos no geogebra, entre outros.
M10: São dinâmicas que tem a finalidade de trabalhar o assunto proposto através de jogos , diversificando o ensino e promovendo uma aprendizagem lúdica.
M12: São jogos com intuito pedagógico e tem o objetivo de ensinar um ou mais conteúdos . No caso de jogos matemáticos, seria focado no ensino da matemática.
F5: Como uma metodologia de ensino do tipo ativa que utiliza de elementos de jogos para ensinar ou revisar algum conteúdo matemático . Logo, por trás do jogo utilizado, existe um objetivo educativo, seja aprender um novo conceito matemático, ou seja, revisar os assuntos anteriores, podendo ter outras possibilidades também

F7: São jogos didáticos, cujo manuseio serve para demonstrar e explicar conceitos, testar propriedades e procedimentos matemáticos, sendo assim, os jogos matemáticos são utilizados não apenas para diversão e competição, mas principalmente para auxiliar o professor/aplicador a alcançar os objetivos pedagógicos.

F9: É usar o jogo como estímulo para aprendizagem de matemática, estimulando o aluno à participação e ao desenvolvimento do raciocínio matemático através da atividade lúdica que é o jogo.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

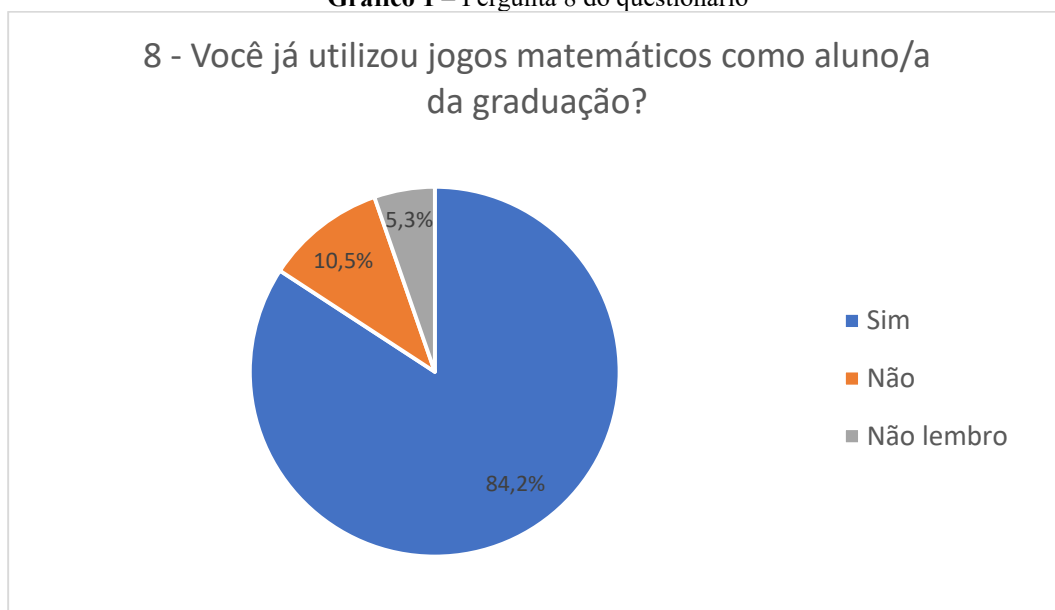
A partir das falas dos discentes, pode-se perceber que possuem conhecimento sobre a metodologia e a definem de maneira bem semelhante. Destacam o jogo matemático como sendo um instrumento que pode ser utilizado pelo professor com o intuito de conferir à sala de aula momentos lúdicos e divertidos, mas sem desvencilhar-se do objetivo pedagógico que está na construção do conhecimento.

A visão exposta pelos graduandos se assemelha a de Cabral (2006) quando diz que o intuito da maioria dos professores quando pensam em inserir o jogo no processo educativo, é proporcionar aulas mais agradáveis e estimular o aluno a desenvolver habilidades tanto do conhecimento, quanto habilidades matemáticas. Nesse sentido, o objetivo é realmente diferenciar do ensino tradicional do dia a dia, contudo, não deixando de lado o objetivo principal que é a aprendizagem.

Outro ponto que nos chama atenção na fala dos participantes é o fato de afirmarem que o jogo matemático pode ser utilizado em vários momentos do processo de ensino e aprendizagem. A exemplo disso, temos a fala de F5 e F7 trazidas acima (Quadro 3). Em suas respostas, declaram acreditar que o recurso – o jogo – pode ser usado para demonstrar, explicar ou revisar algum conteúdo da matemática, concepção também apresentada por Santos Junior (2015) quando coloca que o jogo pode ser trabalhado em circunstâncias diversas, mas sempre seguido de questionamentos e reflexões que devem ser trabalhadas pelo professor.

No oitavo questionamento, perguntamos se, durante a graduação os estudantes tiveram contato com os jogos matemáticos e, por conseguinte, questionamos como foi essa experiência, caso tenha vivido. Das 19 respostas, obtivemos o resultado a seguir (Gráfico 1):

Gráfico 1 – Pergunta 8 do questionário



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Como se pode notar, a maior parte dos estudantes responderam positivo para o contato com o jogo na graduação. Apenas 2 (10,5%) estudantes responderam “não” e 1 (5,3%) disse não lembrar. Ao questionarmos sobre como foi a experiência para eles, obtivemos relatos de experiências diversas, de onde pudemos elencar as respostas de acordo com o sentido dado por esses estudantes aos momentos vivenciados (Quadro 4).

Quadro 4 – Respostas da questão 9

Pergunta 9 - Se sim para a resposta anterior, como foi a experiência?	
Categorias	Respostas dos graduandos (grifo nosso)
Ver a teoria na prática	M6: Sim, em disciplinas que o professor solicitou que nós produzíssemos algum jogo e apresentar! Foi bem legal pensar em como introduzir conceitos matemáticos em uma dinâmica divertida
	M16: O uso nos mostrou como o conteúdo pode ser abordado dentro do jogo.
Mostrou uma nova possibilidade metodológica	M8: Muito enriquecedora, foi uma forma de também aprender, saindo um pouco da forma "tradicional" .
	F3: Legal, traz um leque de possibilidades para trabalharmos em sala de aula com a matemática.
	M26: Foi uma experiência nova e bem importante. Porque pude perceber a potencialidade , principalmente por serem mais convidativos, que os jogos matemáticos têm em desenvolver aprendizagens.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A partir disso, percebe-se que os licenciados atribuem significados distintos, porém complementares às experiências que tiveram com o recurso. No entanto, vale ressaltar que nem todos que experimentam esse acesso são totalmente atraídos pelo mesmo, como é o caso da estudante F1. A mesma nos informa já ter vivenciado os jogos matemáticos, contudo afirma: “*não gosto de jogos, eles não me ajudam*”. Essa é uma das consequências a ser considerada no momento de planejamento e execução dos jogos, não é uma regra que todos os alunos vão gostar da metodologia, ou até mesmo conseguir desenvolver o conhecimento que está sendo proposto naquela atividade. Este é um fato comum e que deve ser levado em consideração na sala de aula, uma vez que uma das condições fundamentais para o bom desenvolvimento da dinâmica é que o jogo não deve ser imposto, a pessoa deve querer jogar.

Elencamos as respostas por proximidade de sentido, entretanto apesar do nosso objetivo não ser identificar quando ou de onde surgiu o significado atribuído pelos estudantes aos jogos, estes nos explicitam diferentes momentos onde a experiência ocorreu. A participante F5, por exemplo, nos informa ter vivenciado o jogo matemático no PIBID e nos estágios supervisionados, o que a permitiu visualizar na prática o jogo. Já M22, F9 e F11 afirmam que suas experiências foram em disciplinas, projetos de extensão e no laboratório de matemática, respectivamente, da própria universidade.

O interessante dessas respostas é perceber que dentro de sua formação os licenciados estão recebendo estímulos diferentes com relação ao uso de jogos, dado ao fato de onde relatam a ocorrência do seu contato com o instrumento e o significado que teve esse momento para eles. Isso pode ser melhor exemplificado pela fala da participante F7, a qual nos relata:

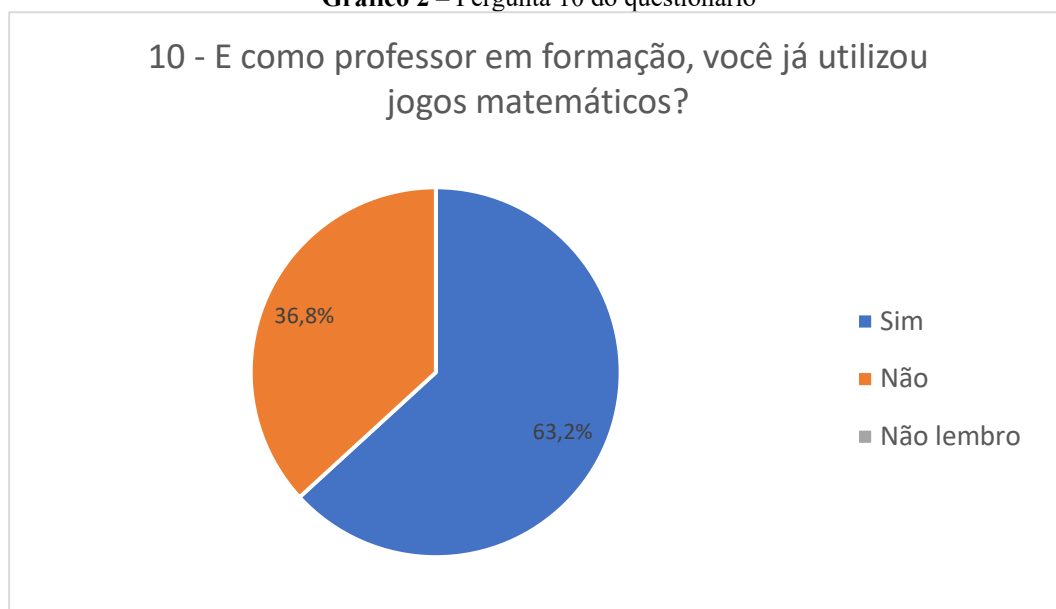
*Não me recordo de ter utilizado jogos para aprender conceitos em aulas obrigatórias, sempre que tive contato foi no **laboratório de matemática** ou até mesmo em **projetos** cujo o objetivo era explorar especificamente os jogos como metodologia. Me recordo também de ter trabalhado sobre a importância e utilidade da utilização da metodologia na eletiva “**tendências de ensino**”². Todas as experiências que tive com jogos matemáticos durante a graduação foram de muita relevância, me fez entender o quão enriquecedor pode ser o uso destes como recurso pedagógico e todas portas que se abrem para todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem (F7, grifos nossos).*

² “Tendências no Ensino de Matemática” está presente na grade curricular do curso de Matemática – Licenciatura como uma disciplina eletiva. A disciplina conta com uma carga horária de 30h destinadas a discussões teóricas referentes a matemática, seu papel social e o papel do professor no contexto atual.

Ainda temos também, a fala do discente M22 que nos chama atenção para o fato de que: “[...] a UFPE-CAA tem ótimos professores pesquisadores na área de jogos e um laboratório³ com muitos jogos matemáticos disponíveis”. Ou seja, as possibilidades de contato desses licenciados com os jogos matemáticos são variadas e há muitas chances de serem significativas para a sua futura prática, dado que o desenho satisfatório de um professor não depende somente de experiências práticas, mas sim de um conjunto de elementos que devem compor a sua formação. Como Libâneo (2006, p. 28) bem aborda no seu texto: “O domínio das bases teórico-científicas e técnicas, e sua articulação com as exigências concretas do ensino, permitem maior segurança profissional, de modo que o docente ganhe base para pensar sua prática e aprimore sempre mais a qualidade do seu trabalho”.

Entendemos que alguns dos licenciandos do curso de matemática mesmo não sendo ainda formados já exercem ou exerceram a profissão em algum momento, o que, pode ter ocorrido também nos próprios projetos da universidade, assim como foi citado anteriormente. Isso nos levou a questioná-los, se, enquanto futuros professores já haviam utilizado jogos matemáticos. Obtivemos como resultado os números dispostos no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Pergunta 10 do questionário



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

³ O LEMAPE (Laboratório de Ensino de Matemática do Agreste Pernambucano) é um laboratório vinculado ao Núcleo de Formação Docente, especialmente ao curso de Matemática – Licenciatura. O espaço é destinado ao desenvolvimento de atividades relacionadas ao ensino e aprendizagem de matemática, visando contribuir com a formação inicial e/ou continuada dos futuros professores da disciplina.

Analisando o gráfico, percebemos que 7 (36,8%) dos estudantes, enquanto professores em formação, dizem não ter aplicado jogos, já os outros 12 (63,2%) afirmam que sim. Disso, podemos inferir que aqueles que não tiveram essa experiência pode ser consequência da não atuação na área; ou pelo fato de não terem participado de projetos como os explicitados na questão anterior; ou até mesmo por não ser algo que considerem necessário incorporar em sua prática. Visto que, segundo Cabral (2006), o jogo pode ser tomado como uma possibilidade para propor desafios e diversificar o ensino, é possível ao professor escolher usar outros métodos com o mesmo propósito, sem necessariamente recorrer aos jogos.

Levando em consideração que os graduandos tem certo conhecimento sobre a metodologia em estudo, indagamos sobre as vantagens (Quadro 5) e posteriormente as desvantagens (Quadro 6) de usar jogos matemáticos na prática docente. Listamos abaixo algumas das respostas recebidas, as quais categorizamos de acordo com os pontos mais frequentemente trazidos. Ressaltamos que em alguma das categorias podem ser encontradas respostas que também se encaixariam numa outra, isso ocorreu porque a maioria dos estudantes listou mais de uma vantagem ou desvantagem em sua resposta, dificultando a escolha por uma categoria específica. Por isso, achamos por bem trazer as informações que consideramos mais relevantes para cada categoria.

Quadro 5 – Respostas da questão 11

Pergunta 11 - Quais as vantagens como professor/a em usar jogos matemáticos na sala de aula?	
Categorias	Respostas dos graduandos (grifo nosso)
Trabalha o lúdico	F5: Participação dos estudantes, engajamento nas aulas, vontade de aprender jogando, aprendizagem divertida e dinâmica, as aulas acabam passando mais rápido devido a dinâmica através de jogos, além dos alunos querem continuar este tipo de atividades em aulas futuras.
	M22: 1 - fixação de conceitos; 2 - significação para conceitos de difícil compreensão; 3 - desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; 4 - socialização de conhecimento e trabalho em equipe; 5 - traz motivação, estimula a criatividade, participação, senso crítico e o prazer em aprender.
Participação/ Protagonismo do aluno	M4: As vantagens são referentes a ser uma metodologia onde o estudante é personagem principal , não se precisa saber matemática para jogar, o estudante aprende brincando.
	M6: Foi uma experiência bem legal, pois senti uma maior empolgação dos alunos em aprenderem aquele conceito e se darem bem no jogo!

	M14: Proporciona uma maior interação e participação dos estudantes , fazendo com que a disciplina seja mais interessante
	M26: Além de ser uma alternativa que foge do ensino mais convencional, acredito que a adesão dos alunos seja maior a esse tipo de atividade . Justamente por despertar curiosidade, uma vez que é uma coisa diferente para muitas salas de aula, mas comum à vivência do aluno.
Dinamiza a prática	M10: Fugir um pouco do ensino tradicional , fazendo com que o aluno possa aprender se divertindo e entender que matemática não só se aprende com caneta e papel .
	F3: A vantagem é que o aluno irá se envolver mais na aprendizagem e vai acabar entendendo coisas que ele não entenderia se eu fizesse uma explicação expositiva comum .
Muda a percepção do aluno	M20: Trazer uma nova forma dos alunos enxergarem a matemática
	F7: Torna a aula lúdica e descontraída, desperta o interesse e aumenta a participação dos alunos, mostra uma matemática menos rígida ao mesmo tempo que possibilita uma abordagem dos conceitos necessários , incentiva a resolução de problemas, possibilita a contextualização com outras áreas de conhecimento e a construção de um ambiente de aprendizagem significativa.
	F9: Deixar a matéria de matemática mais leve, mostra que o pensamento matemático está contido no cotidiano e é necessário para vida. Mostra que matemática não é só para gênios e chama a atenção do aluno para participar da atividade proposta . E ao fim, eles, mesmo sem perceber, aprendem.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Ao analisar o quadro de vantagens (Quadro 5), percebe-se que os futuros docentes atribuem aos jogos diversas qualidades como o estímulo a participação, o dinamismo metodológico, o aprender por meio do lúdico. Além disso, outras características mais específicas da área da matemática também são mencionadas, a exemplo do incentivo a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento estratégico.

Uma das principais características mencionadas na literatura sobre os jogos é a ludicidade presente na atividade como algo fundamental ao seu desenvolvimento. Este é um dos principais aspectos considerados quando se pensa em inseri-los no contexto educacional, pois os jogos, bem como as brincadeiras ocupam lugar no desenvolvimento dos alunos desde os seus primeiros anos de vida (GRANDO, 2000). Nesse caso, inserir o lúdico nas situações de

ensino através dos jogos matemáticos significa, segundo o pensamento de Santos Junior (2015, p. 23): “[...] apresentar os conteúdos através de propostas metodológicas no ensino de matemática, fundamentada nos interesses daquilo que pode levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado da matemática”.

De acordo Santos Junior (2015), o aspecto lúdico vai trazer um estímulo à imaginação e ao desenvolvimento de uma série de capacidades além da intelectual, de convivência, de respeito com os colegas, de interação e capacidade crítica. Assim como presente na fala de F5, por exemplo, a atividade justamente por essas características, envolve o aluno e o faz querer reviver atividades semelhantes em outros momentos. “Ao que parece, quando estão jogando, se divertem sem o compromisso de aprender algo imposto pelos conteúdos apresentados comumente pelos professores” (BIANCHINI; GERHARDT; DULLIUS, 2010, p. 3).

Um outro aspecto citado pelos licenciandos foi referente aos jogos despertarem a atenção do aluno, instigando sua participação ativa na execução da atividade. Essa é uma das vantagens também mencionadas por Fialho (2008), pois de acordo com a autora uma das maiores dificuldades do professor está relacionada ao fato dos alunos não se interessarem pelo conteúdo sendo ele trabalhado em aulas expositivas comuns. Nesse sentido, o jogo é visto como um método que pode vir a motivar a participação ativa dos estudantes na busca de estratégias de solução para os desafios propostos (CABRAL, 2006).

Na categoria seguinte, elencamos as respostas onde os graduandos fazem menção aos jogos como um recurso de dinamização da prática docente. É fato que frente às dificuldades e a falta de interesse demonstrada pelos alunos durante as aulas de matemática, é necessário recorrer a novos caminhos que busquem preencher essas lacunas. Mesmo exigindo um pouco mais de esforço/planejamento por parte do professor, Fialho (2008, p. 12298, grifo da autora) afirma: “[...] o retorno pode ser bastante significativo, de qualidade e gratificante quando o docente se dispõe a criar novas maneiras de ensinar, deixando de lado a ‘mesmice’ das aulas rotineiras”.

Para finalizar essa questão, os discentes apontam ainda que a inserção dos jogos na sala de aula pode causar uma mudança na perspectiva dos alunos que consideram a disciplina difícil e sem aplicação no cotidiano.

Segundo Cabral (2006), esta visão apresentada é decorrente do ensino tradicional de matemática, visto que trabalha em uma perspectiva de não valorização do aluno como construtor de sua própria aprendizagem, imprimindo nos estudantes a visão de uma matemática sem movimento e aterrorizante. Diante desse problema, o autor reitera que, o jogo pode ajudar

não só no resgate da vontade de participar e de aprender, mas também na eliminação desse “monstro” construído por esse método de ensino.

Esta análise nos faz perceber que, assim como evidenciamos na discussão teórica da presente Monografia, há na fala dos participantes uma certa recusa quanto aos métodos tradicionais de ensino. É frequente em seus discursos a reafirmação dos jogos enquanto possibilidade para dinamizar o ensino e tornar o aluno participativo na construção de seu próprio conhecimento, sendo também comum apontarem que esse recurso pode imprimir aos alunos uma nova perspectiva de uma matemática “*menos rígida*” (F7). De uma matemática capaz de ser aprendida mesmo por aqueles que não pertencem a esse grupo de “gênios”.

Quadro 6 – Respostas da questão 12

Pergunta 12 - Quais as desvantagens como professor/a em usar jogos matemáticos na sala de aula?	
Categorias	Respostas dos graduandos (grifo nosso)
Perca de propósito	M16: Em alguns casos deixar o jogo se tornar um fim e não um meio do processo de ensino.
	M22: 1 - perda de tempo quando o jogo não é bem planejado para cumprir os fins pedagógicos 2 - falsa percepção que todos os assuntos podem ser ensinados por meio de jogos 3 - usar o jogo pelo jogo, ou seja, só para passar tempo ou jogar sem o objetivo de aprender matemática.
Tempo	M10: O tempo levado para executar eles
	M24: O tempo de desenvolvimento dos jogos para entender suas regras, jogar e aprender com este jogo.
Organização/ Controle da turma	M2: Dificuldade em dominar o aluno pois pode achar que é tudo brincadeira, tempo de aula e o conteúdo programado as vezes não facilita na criação de atividades.
	M12: As salas de aulas têm em média 40 alunos, acho que a maior dificuldade é a organização , mas com um bom planejamento o professor consegue aplicar essa metodologia.
	F3: A dificuldade que eu vejo hoje é que dependendo da turma se torna muito mais difícil eles focarem no que você quer apresentar e podem ficar dispersos e você não conseguir controlá-los.
	F1: Nem todos conseguem jogar ou gostam de jogos - eu não gosto

Reação do aluno e demais envolvidos na educação	F5: Dependendo da aplicação, pode ser que nem todos participem ou gostem dessa metodologia. O que é normal pois podemos aprender de várias maneiras, e o jogo é apenas uma dessas maneiras. Uma outra desvantagem é não levar em conta que o jogo não deve ser meio e fim nele mesmo, mas que tenha um objetivo de aprendizagem atrelado a ele. Não é apenas usar o lúdico, mas aprender por meio dele.
	F7: As vezes não se consegue incluir ou fazer com que os alunos entendam o conteúdo, o aluno pode não enxergar o objeto como um recurso pedagógico, o ambiente escolar pode não ser favorável para aplicação, o conteúdo pode torna-se limitado se o jogo for empregado sem objetos bem definidos.
	M26: Como ainda não tive a oportunidade de lecionar, não posso afirmar com muita propriedade. Mas, acredito que uma desvantagem possa ser a forma como o jogo possa ser enxergado. Pais, coordenação e até os próprios alunos, podem achar que o jogo é uma atividade puramente recreativa e que não proporciona aprendizagem.

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Vários são os fatores que podem dificultar ou até impedir que o professor utilize jogos em suas aulas. Observamos e categorizamos nas respostas dos discentes algumas das desvantagens mais percebidas por eles/elas de acordo com suas vivências.

De todos os 19 estudantes, apenas 2 (10,5%) não apresentaram desvantagens dos jogos. Um deles, o M8, afirma não saber e o outro, M18, não considera haver desvantagens, acredita que se bem planejados, podem atingir os objetivos a que se propõem.

Assim como presente na fala do participante M18, a análise deste quadro nos permite inferir que as desvantagens expostas pelos outros participantes são em sua maioria também relacionadas a falta de planejamento ou a postura exercida pelo professor durante a atividade. Teixeira e Apresentação (2014) baseando-se em Macêdo (2000) afirmam que há uma série de cuidados que devem ser tomados ao inserir os jogos no ensino. A atividade precisa, primeiramente, ter objetivos definidos, pois como mencionado por M16 e M22 quando se utiliza o “jogo pelo jogo” não há a pretensão de causar aprendizagem e torna-se apenas uma atividade para a diversão do aluno.

Nos chama atenção, também na fala do licenciando M22, quando diz que uma das desvantagens seria a falsa percepção de que todos os conteúdos podem ser ensinados através de jogos. Esse argumento também está presente nas ideias de Grando (2000), contudo, em sua

colocação a autora diz que não devem ser utilizados em todo momento porque corre o perigo da sala de aula tornar-se uma espécie de cassino, também sem sentido para os alunos.

Ainda nesse ponto, a fala da participante F11 nos leva a refletir que, o jogo não deve ser levado à sala de aula como um fim em si mesmo, ou seja, o jogo deve ter um objetivo no conhecimento. Mas para além disso, ele é só uma das muitas outras formas de dinamização da prática docente.

*Acredito que depende muito da postura do professor no momento da escolha e realização do jogo. **Haverá desvantagem se o jogo estiver sendo utilizado apenas para distrair os alunos ou fazer algo diferente durante a aula, é preciso seja que muito bem escolhido para que se adeque ao nível de conhecimento dos alunos e esteja de acordo com o conteúdo que vem sendo trabalhado. Outro ponto também seria o uso frequente de jogos, pode cumprir o papel de auxiliar na aprendizagem, mas não vai dinamizar as aulas e chamar atenção dos alunos se isso é uma coisa que se faz frequentemente. O "diferente" se tornará rotina (F11, grifos nossos).***

O planejamento da atividade é o que vai garantir que ela cumpra o objetivo de gerar conhecimento e também auxiliar na resolução de outros problemas pedagógicos, a exemplo da indisciplina, a falta de interesse em aprender e a exclusão vivenciada por alguns alunos que possuem dificuldades na aprendizagem (TEIXEIRA; APRESENTAÇÃO, 2014).

Outro ponto também mencionado por nosso grupo de estudantes é o tempo de desenvolvimento dos jogos que as vezes se mostra incompatível com o mínimo necessário para a realização completa da atividade. Segundo Grando (2000), o tempo gasto para o desenvolvimento de um conteúdo com os jogos, se comparado ao de uma aula comum, é maior. Nesse sentido, se ao planejar a atividade o professor não estiver atento a pequenos contratempos que venham a ocorrer, pode ser que precise sacrificar algum conteúdo para finalizar aquela aula.

Na categoria seguinte, elencamos as respostas onde os discentes citam como desvantagem o controle da turma e uma possível desorganização no momento do jogo ou mesmo após. Essa questão também é evidenciada na pesquisa de Teixeira e Apresentação (2014) onde os professores alegam que um dos motivos que os impedem de fazer uso de jogos de maneira pedagógica é o fato da atividade causar muita euforia nos alunos, tomando muito tempo para acalmá-los para as próximas aulas.

Esta discussão nos leva a próxima categoria: a reação do aluno e demais envolvidos na educação. Como já foi trazido em vários momentos do nosso estudo, o objetivo maior da

inserção dos jogos matemáticos na sala de aula é possibilitar a aprendizagem, mas de uma forma diferente, onde é necessário a integração do aluno no processo. Contudo, como F1, F5 e F7 colocam, nem todo aluno vai gostar de jogos ou até mesmo conseguir progresso nas habilidades esperadas. Nesse sentido, Grando (2000) declara que se o professor tentar coagir o aluno a participar da atividade, acaba perdendo-se uma característica fundamental ao bom desenvolvimento do jogo: a voluntariedade.

Outra consideração importante está na fala de M26. O discente alega que além da reação do aluno, os pais deles/delas e a coordenação da própria escola podem não enxergar os jogos como uma ferramenta pedagógica e discriminar seu uso. De fato, a metodologia tradicional ainda é valorizada por muitas instituições e conforme corrobora Saviani (2018), a educação e os métodos trabalhados por cada escola vão depender dos objetivos sociais e formativos que esta se propõe a seguir. Dessa forma, sempre haverá a possibilidade de a instituição barrar a ocorrência de uma atividade desse tipo.

Percebemos a partir dos expostos que os participantes consideram e reconhecem os jogos matemáticos enquanto recurso metodológico ao qual o professor de matemática pode recorrer em sua prática. Os mesmos, em sua maioria, tiveram contato com os jogos e alguns também já fizeram uso deles. Em todas as suas falas fica claro que possuem, no geral, uma visão positiva do assunto e que têm consciência das implicações do bom ou mau uso deste recurso.

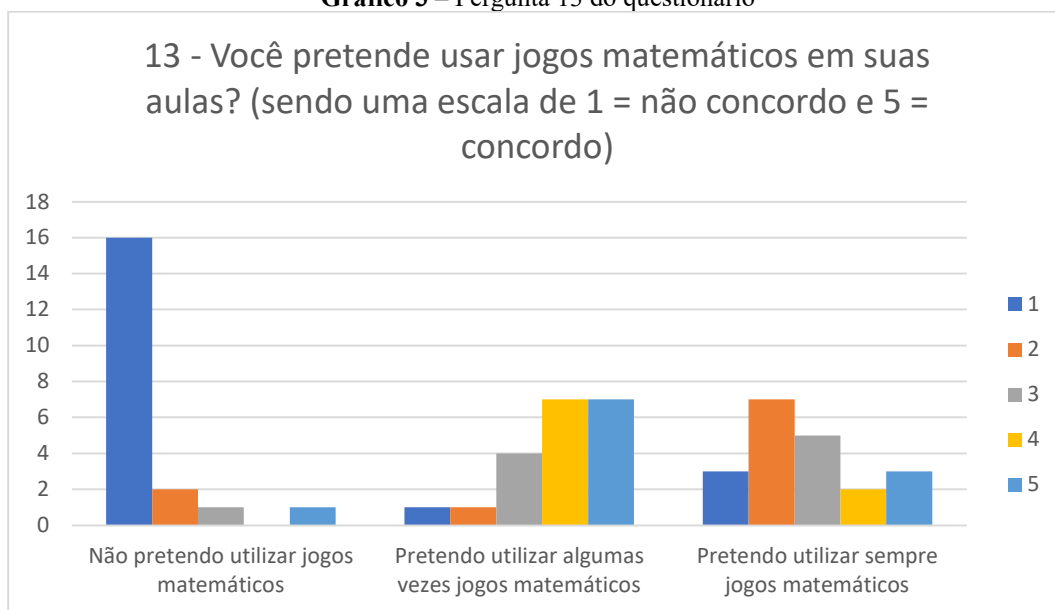
Assim como mencionado por alguns dos nossos pesquisados, cabe ressaltarmos que o jogo é apenas uma das tendências a serem consideradas pelo professor de matemática, contudo ela não é a única e não deve ser tomada como tal.

Finalizado o primeiro bloco de questões, partiremos agora para a análise do segundo bloco.

6.2 PRETENSÕES QUANTO AO USO DE JOGOS E A FORMAÇÃO INICIAL

Para esse bloco destinamos cinco questões a fim de investigar a intenção dos futuros professores participantes de nossa pesquisa para o uso de jogos em suas aulas e ainda sobre sua percepção quanto aos subsídios prestados por seu curso de formação.

No o primeiro questionamento dessa parte (Pergunta 13), o intuito foi perceber quais as chances de os licenciados usarem jogos em sua prática. Por isso, colocamos as opções da questão em uma escala de 1 até 5, sendo 1 para quando o discente discorda totalmente da afirmação que está sendo feita e o 5 quando concorda totalmente.

Gráfico 3 – Pergunta 13 do questionário

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Ao analisar o Gráfico 3 percebemos que na primeira assertiva: “Não pretendo utilizar jogos matemáticos”, 15 (78,9%) discentes discordam totalmente da proposição, nos dando a entender que não são totalmente contra o uso de jogos na sala de aula. Dos outros 4 discentes, 2 (10,5%) deles marcaram na escala a opção “2”, 1 (5,3%) marcou “3” e 1 (5,3%) marcou dois números na escala “1” e “5” nos fazendo duvidar quanto aos seus interesses, visto que são polos totalmente distintos de resposta.

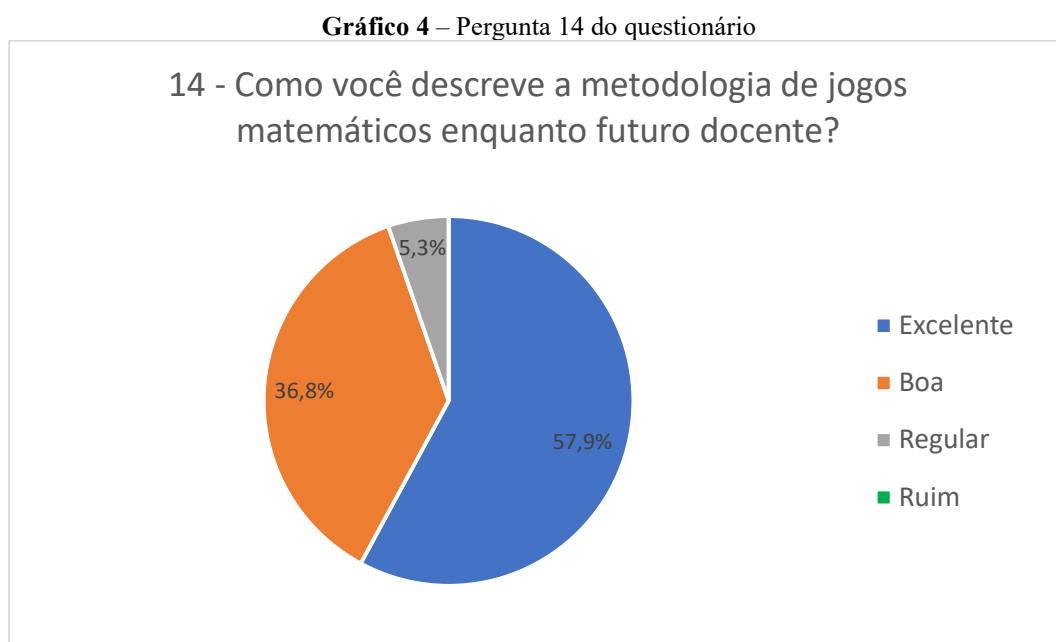
Na afirmação seguinte: “Pretendo utilizar algumas vezes jogos matemáticos” há uma maior variação na taxa de pretensão, sendo a maior quantidade entre “4” e “5”, mostrando que os graduandos pretendem, em algum momento, fazerem uso dessa metodologia. Percebemos também neste momento, que a participante que havia marcado duas opções na afirmação anterior marcou apenas a escala “3” nesta, podendo significar um erro na outra e evidenciando que tem sim pretensão de utilizar jogos matemático.

Na última assertiva dessa pergunta: “Pretendo utilizar sempre jogos matemáticos”, há também uma variação maior das taxas em relação à primeira. Há concentração de respostas na escala “2”, e dos 19 participantes total, apenas 3 (15,8%) deles se inclinam a sempre fazerem uso de jogos matemáticos em suas futuras aulas.

De modo geral, podemos concluir através desta questão que os discentes estão abertos à possibilidade de inserir o jogo matemático em suas práticas. Conforme explicita Grando (2000), nem todo conteúdo deve ser trabalhado através de jogos, pois isto pode ocasionar a perda de propósito da atividade. Visto que a maior parte das respostas estão concentradas em um meio termo da escala, a nossa ideia de que os licenciandos consideram o jogo como uma

possibilidade e não como o único caminho para dar significado a matemática escolar é reforçada.

Na pergunta de número 14, perguntamos como eles descrevem a metodologia dos jogos e obtivemos as respostas que se seguem no Gráfico 4 abaixo:



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Dado ao fato das experiências que nos foram apresentadas pelos estudantes e de suas pretensões quanto à efetivação delas em sua prática já se fazia possível prever que considerariam como uma metodologia boa ou excelente, e assim aconteceu. Dentre os 19 participantes da pesquisa, 11 (57,9%) classificam os jogos matemáticos como uma metodologia “excelente”, 7 (36,8%) classificam como “boa”, 1 (5,3%) a coloca como “regular” e a opção “ruim” não foi marcada por nenhum deles.

É interessante notar também que a participante que lá no início nos informa que já teve contato em seu processo formativo com os jogos, mas eles não a ajudam, é a mesma que neste momento classifica-os como uma metodologia regular. Isso nos leva a crer, também considerando outras respostas dadas por ela, que a participante vê potencial no jogo enquanto metodologia.

Diante de toda especificidade do processo educativo, Souza (2016), citado por Souza *et al.* (2017) pontua que, para a formação de um bom professor há que se considerar a formação de sua identidade como a junção de aspectos individuais de cada professor e aos vários contextos de imersão de sua prática. Então, podemos dizer a partir dos relatos de nossa amostra,

que mesmo reconhecendo o potencial do método, não há obrigatoriedade, ou seja, o professor não precisa necessariamente gostar do método ou fazer uso dele.

No questionamento seguinte (Pergunta 15), perguntamos aos discentes sobre conteúdos que eles acreditam que pode ser abordado através de jogos. Listamos no Quadro 7 os assuntos mais recorrentes em suas falas.

Quadro 7 – Respostas da questão 15

Pergunta 15 - Qual conteúdo de matemática o jogo matemático pode ajudar na metodologia de ensino?	
Conteúdos	Menções
Probabilidade	Citado por 8
Geometria plana e/ou espacial	Citado por 7
Função do 1º e/ou Função do 2º	Citado por 3
As quatro operações básicas, Conjuntos numéricos, Divisão, Plano cartesiano, Áreas de figuras planas	Citado por 2
Números e operações, Multiplicação, Análise Combinatória, Sistema de numeração, Áreas de figuras espaciais, Sólidos geométricos, Equação do 1º, Álgebra	Citado por 1

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Percebe-se que a maior parte dos estudantes citam a probabilidade em suas falas, talvez isso ocorra porque foi o tipo de jogo que mais tiveram contato, já que segundo Santos Junior (2015) os jogos matemáticos mais comuns envolvem o raciocínio lógico e o pensar estrategicamente. Entretanto, muitos outros conteúdos também são mencionados.

É interessante notar que alguns dos graduandos não citam conteúdos específicos, mas também trazem a sua contribuição ao questionamento. M8, por exemplo, responde: “*Todos*” e F11 responde: “*Não consigo pensar em um conteúdo que o jogo não ajudaria*”. Trazemos também para a discussão as respostas de M12 e M24 (grifo nosso) que respondem:

M12: *Qualquer conteúdo pode ser adaptado em jogo, caso não exista um jogo específico, pode ser criado*

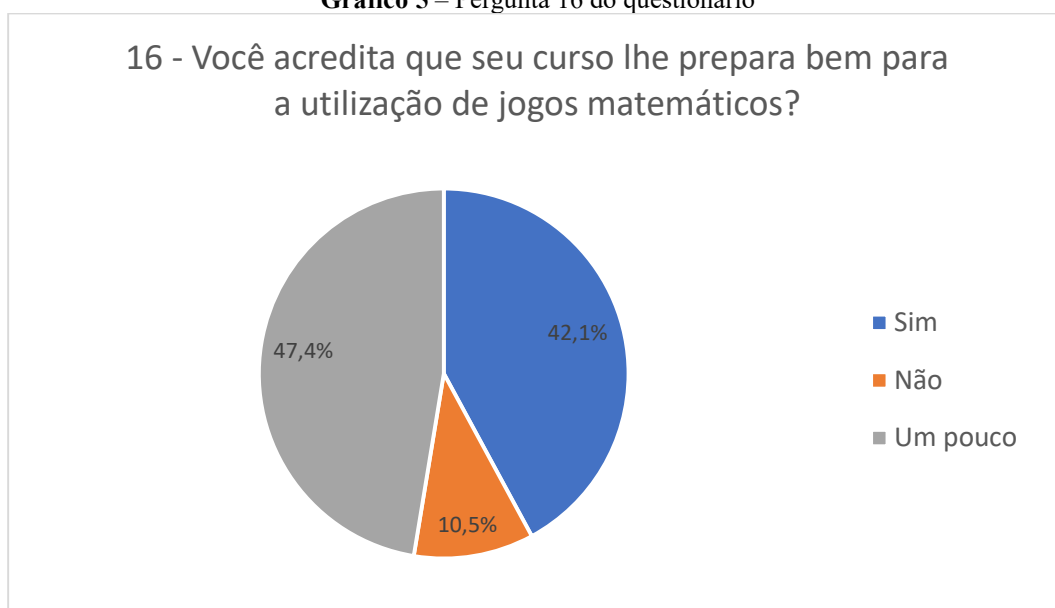
M24: *Todos os conteúdos. Basta procurar ou até mesmo construir estes jogos. O importante é sempre ter a intencionalidade com eles.*

Dessa discussão, notamos que os licenciando consideram haver uma gama de possibilidades para a inserção dos jogos. Devido ao que se observa no quadro acima, vê-se que muitos dos respondentes informam mais de um conteúdo, o que confirma esse pensamento.

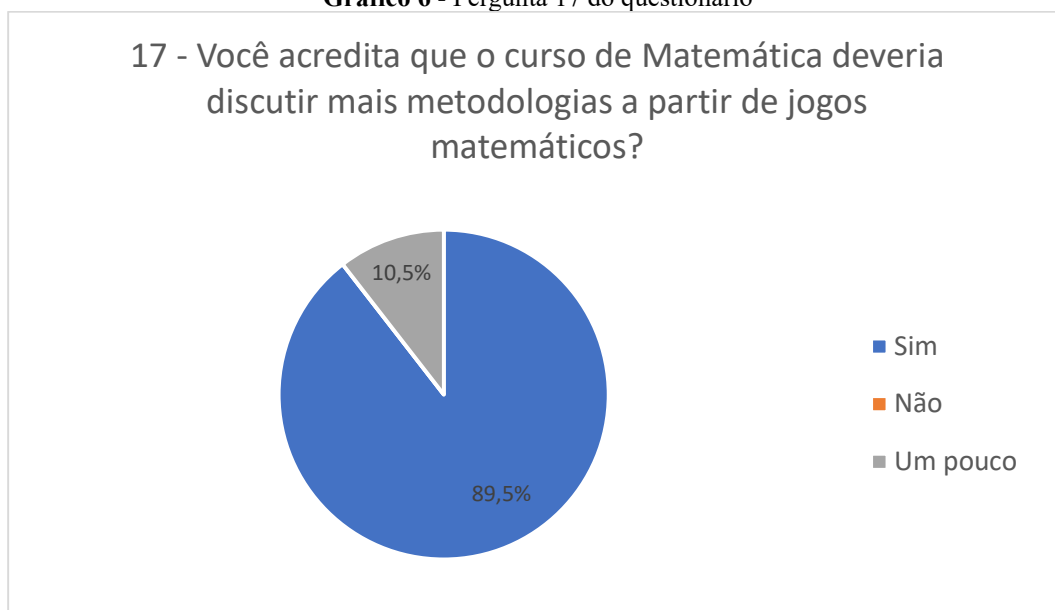
Essa crença na versatilidade e adaptabilidade dos jogos conversa com as ideias de Baumgartel (2016) quando afirma que o mais simples dos jogos, a exemplo de jogos da memória, pode ser utilizado para o ensino, desde que seja pensado para isso. De igual modo, se o jogo pode ser adaptado para ensinar, vários são os conteúdos que podem ser abordados através dele. A intervenção do professor no momento da realização da atividade é o que vai garantir que o jogo cumpra o seu propósito dentro da sala de aula. Mais uma vez, ressaltamos o pensamento de Grandó (1995) ao dizer que o objetivo do jogo na sala de aula é o da construção do conhecimento matemático e não o simples lazer e diversão proporcionados por ele.

Para finalizar a discussão, lançamos duas questões finais onde o objetivo é verificar se os futuros professores sentem que sua formação inicial lhes prepara bem para o uso de jogos e/ou acreditam que o assunto deve ser mais discutido no curso. Desses questionamentos, obtivemos os seguintes resultados (Gráficos 5 e 6):

Gráfico 5 – Pergunta 16 do questionário



Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Gráfico 6 - Pergunta 17 do questionário

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Analisando a primeira pergunta (Gráfico 5), apenas 2 (10,5%) pessoas respondem “não”, já para as outras 17 (89,5%) a formação dá sim um suporte para que eles se sintam capacitados a utilizar o jogo em sua prática, sendo considerada por eles uma preparação boa, uma vez que a resposta está dividida entre “sim” e “um pouco”. Já na segunda pergunta (Gráfico 6), percebemos que dos 19 participantes da pesquisa 17 (89,5%) deles afirmam que o assunto deve ser mais abordado pela formação.

Tomando como base essas últimas considerações, pode-se dizer que há por parte desses discentes, um interesse por sempre conhecer mais, informar-se mais, visto que mesmo para aqueles que disseram que a formação os prepara bem, ao mesmo tempo dizem ser necessário trazer mais discussões. Tomar isso como verdadeiro é acreditar, assim como trazido por Pimenta (1999), que a formação do professor é um processo que nunca se finda. É necessário agir de acordo com as demandas sociais, porém sem deixar de lado as demandas e especificidades dos alunos. É preciso dinamizar, se adaptar, significar a aprendizagem e tudo isso requer do professor conhecimento e muito estudo.

Após a discussão dos resultados coletados com o questionário, nos destinamos ao momento final onde tecemos as principais considerações a respeito do trabalho realizado.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa iniciou-se a partir do nosso interesse/curiosidade em conhecer as concepções dos licenciados do curso de matemática sobre uma temática já amplamente discutida no âmbito acadêmico: os jogos para o ensino. Por consequência disso, todo o percurso trilhado na construção do estudo foi orientado a fim de que pudéssemos responder ao nosso objetivo central da melhor maneira possível.

A discussão teórica trazida no desenvolvimento da pesquisa dividiu-se em duas partes principais: a conceituação dos jogos matemáticos enquanto instrumento metodológico de ensino, onde pudemos acrescentar ao nosso estudo as principais considerações levantadas nas bibliografias sobre o tema, bem como perceber como o assunto é abordado nos documentos oficiais de orientação escolar do país; e posteriormente buscamos material teórico que nos possibilitasse a compreensão da prática docente em contexto geral, dado que a metodologia utilizada pelo professor decorre de um cenário mais abrangente no qual está contido a sua prática.

Todo esse caminho percorrido nos trouxe a reflexão de que a prática educativa está dentro de um sistema complexo, no qual não cabe ao professor somente a reprodução de um modelo tradicionalmente difundido. Dada a importância de sua profissão enquanto existente em um contexto que tende a inserir práticas alienantes e desestimulantes, sua ação deve buscar basear-se justamente no oposto.

Dessa forma, conseguimos identificar nos estudantes participantes da nossa pesquisa, ou seja, os graduandos em matemática da UFPE/CAA, uma estima pelo uso dos jogos na sala de aula. Dentre as muitas de suas vantagens, destaca-se a motivação como fator decisivo da participação dos alunos nas aulas, os momentos lúdicos de descontração e divertimento, o desenvolvimento do raciocínio, do pensamento crítico e estreitamento/fortalecimento da relação tríplice professor-aluno-conhecimento.

A partir da análise feita do questionário, podemos dizer que os participantes consideram os jogos como um recurso metodológico que deve ser valorizado pelo professor de matemática. Pois, além de todas as características relacionadas ao ensino e a aprendizagem dos conteúdos, o método pode contribuir para mudar a percepção dos estudantes de todos os níveis de ensino a respeito da disciplina, dando espaço a uma matemática menos rígida onde o aluno consegue atuar ativamente e desenvolver sua capacidade cognitiva.

Os licenciandos conseguem compreender os aspectos positivos, mas também reconhecem que não é um método infalível e capaz de findar todos os problemas existentes na

sala de aula, principalmente os relacionados à aprendizagem. Há em suas falas, bem como na literatura sobre o tema, a valorização dos jogos como um recurso que se bem utilizado pode trazer bons frutos, contudo, há o reconhecimento de que ele não é único e que outros métodos também podem ser utilizados com o mesmo intuito.

Levando em conta todo o cenário social e tecnológico, a formação do professor nunca se encerra e torna-se necessário aos cursos de licenciatura abordar a temática não só de jogos, mas das tendências de ensino em geral, a fim de tornar os futuros professores cada vez mais capacitados e seguros para fazer a diferença no sistema educacional do país.

Para finalizar o nosso estudo, acreditamos ser importante destacar que a pesquisa não se encerra aqui. Visamos, a partir da presente Monografia, fornecer reflexão para os professores futuros, bem como para aqueles que já estão atuando na área e impulsionar novas pesquisas que busquem a integração do aluno na construção do conhecimento. Através disso, acreditamos que estaremos no caminho para, em conjunto, conseguirmos mudar os rumos da matemática escolar.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Simone Milagres Patrono. **Etnomatemática, jogos e conteúdos matemáticos e geométricos: um estudo com alunos do 8º ano do ensino fundamental**. 2020. 349 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.
- BARDIN. L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BAUMGARTEL, Priscila. **O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, XX, 2016.
- BIANCHINI, Gisele; GERHARDT, Tatiane; DULLIUS, Maria Madalena. Jogos no ensino de matemática “quais as possíveis contribuições do uso de jogos no processo de ensino e de aprendizagem da matemática?”. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 2, n. 4, 2011.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. 2006.
- CAMARGO, José Antonio da Silveira. **O jogo Traverse como ferramenta de ensino sob a perspectiva da Metodologia da Resolução de Problemas**. 2019. 78 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, 2019.
- FIALHO, Neusa Nogueira. **326663**. In: Congresso nacional de educação. 2008. p. 12298-12306.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.
- GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- GRANDO, R.C. **O jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem na Matemática**. 1995. 194 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 4ª edição, 2000, Tradução: João Paulo Monteiro.
LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.

LINS, I. M. **O uso de jogos matemáticos na perspectiva da resolução e exploração de problemas no Ensino Médio**. 2019. 159f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

O que são e para que servem as diretrizes curriculares? **Todos Pela Educação**, 2018.
Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/noticias/o-que-sao-e-para-que-servem-as-diretrizes-curriculares/#:~:text=As%20Diretrizes%20Curriculares%20Nacionais%20s%C3%A3o,avalia%C3%A7%C3%A3o%20de%20suas%20propostas%20pedag%C3%B3gicas.> Acesso em: 6 abr. 2022.

PACÍFICO, Marsiel; LUIZ, Rianne Schutzer. A importância dos jogos no ensino da matemática. **Revista Tecer**, v. 10, n. 19, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez Editora, 1999. (p. 15 a 34).

SANTOS JUNIOR, Benedito Diniz dos. **Jogos Matemáticos: metodologia de ensino baseada em jogos - uma experiência em sala de aula**. 2015. 91 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2015.

SAVIANI, Dermeval. A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classe e a educação escolar. **Germinal: Marxismo e educação em debate**, v. 5, n. 2, p. 25-46, 2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim. 1941 - **Metodologia do Trabalho Científico** / Antônio Joaquim Severino. - 23. Ed. Ver. E atual. - São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Alex Pereira da. **O ensino da matemática e a utilização de jogos como recurso didático facilitador no processo de ensino aprendizagem**. Orientador: José Ricardo e Souza Mafra. 2019. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Programa de Pós-Graduação Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2019.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. Jogos no ensino da Matemática. **II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática**, p. 1-19, 2004.

SILVA, Neimar Juliano Albano da. **Laboratório de Matemática: Jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP**. 2019. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências - Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, 2019.

SIQUEIRA, Ana Karla Varela da Silva. **Matemática inclusiva:** um estudo colaborativo sobre jogos com regras. 2019. 138f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SOUZA, Dominique Guimarães de *et al.* Desafios da prática docente. **Revista Educação pública.** 2017.

TEIXEIRA, R. R. P.; APRESENTAÇÃO, K. R. S. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. **Revista Linhas**, v. 15, n. 28, p. 302-323, 2014.