UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CAMPUS AGRESTE
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE
CURSO MATEMÁTICA - LICENCIATURA

ELIFAS BERNARDO SILVA

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO PRESENCIAL E NO REMOTO: perspectivas elencadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco

Cidade
2022

ELIFAS BERNARDO SILVA

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO PRESENCIAL E NO REMOTO: perspectivas elencadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Matemática – Licenciatura do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel**/**licenciado em Matemática.

Área de concentração: Ensino (Matemática)

Orientador (a): Profª. Drª. Cristiane de Arimatéa Rocha

Cidade

2022

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

Silva , Elifas Bernardo .
Vantagens e desvantagens do uso de jogos matemáticos no presencial e no remoto: perspectivas elencadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco / Elifas Bernardo Silva . - Caruaru, 2022.
51, tab.

Orientador(a): Cristiane de Arimatéa Rocha
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Matemática - Licenciatura, 2022.
Inclui referências, apêndices.

1. Jogos matemáticos. 2. Formação de professor. 3. Ensino presencial. 4. Ensino remoto. I. Rocha, Cristiane de Arimatéa. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

ELIFAS BERNARDO SILVA

VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO PRESENCIAL E NO REMOTO: perspectivas elencadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Matemática – Licenciatura do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel**/**licenciado em Matemática.

Aprovada em: 12/05/2022

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Drª. Cristiane de Arimatéa Rocha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profª. Drª. Simone Moura Queiroz (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dr. Valdir Bezerra dos Santos Junior (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho a minha família e a todos que me ajudaram a realizá-lo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por todas as oportunidades e bençãos em minha vida, pois Dele vem toda a força para continuar lutando.

Aos meus pais, Ronaldo e Josenete, e meu irmão Elisafan, por todo amor, compreensão, cuidado e incentivo durante todos esses anos e em especial os da graduação. Obrigado por tudo!

À minha “Família UFPE 2017.2” ou “Eterno Terceirão”, as melhores pessoas que conheci na universidade. Sou muito grato pelos momentos que vivemos durante esses 5 anos de graduação, pelas aprendizagens, união, momentos de diversão e companheirismo para conseguirmos continuar e superar cada desafio.

Aos meus amigos, quase irmãos, Armando, Bernardino, Igor e Jéssica pela amizade que construímos, pelas ajudas, conversas, raivas e tudo mais que vivemos durante nossa jornada na UFPE. Vocês são incríveis!

À minha orientadora Cristiane de Arimatéa Rocha, por toda ajuda e compreensão ao longo da construção do nosso trabalho. Nem preciso dizer que a senhora é incrível, não é? Muito obrigado!

Aos os professores que contribuíram ao longo de toda minha graduação, me incentivando a continuar e evoluir.

Agradeço também aos professores Simone Moura Queiroz e Valdir Bezerra dos Santos Junior por aceitarem compor a banca examinadora do nosso trabalho, pela disposição e contribuições para melhoria do trabalho.

“A sabedoria é uma virtude que devemos tentar cultivar ao longo de toda a vida. Uma pessoa nunca tem tanta sabedoria ao ponto que seja impossível ela ficar ainda mais sábia. Os sábios sabem disso...

Conforme encaramos a nossa jornada, devemos tentar fazer escolhas sábias. E lembre-se: as escolhas sábias não são aquelas que deixam a nossa vida mais fácil ou simples. É bem comum que elas deixam a vida ainda mais complicada. Mas elas sempre nos transformam em pessoas melhores.”

The Witcher 3: Wild Hunt – CD Projekt RED

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas presenciais e remotas elencadas por professores que ensinam Matemática em municípios do Agreste de Pernambuco. Para isso nos referenciamos em investigações que discutem sobre o uso de jogos como estratégia de ensino de matemática, o papel do professor no uso desse recurso e os jogos digitais como recursos tecnológicos para aulas no ensino remoto. O uso de jogos, nessa pesquisa, está sendo analisado como uma metodologia que apresenta vantagens e desvantagens, e dependendo do planejamento do professor, o jogo poderá ser um recurso para suscitar uma melhoria na aprendizagem dos alunos. Nossa pesquisa tem um caráter qualitativo, que com base nas considerações de sete professores de matemática dos Anos Finas do Ensino Fundamental e Ensino Médio do agreste de Pernambuco, em um questionário constituído de duas seções que visavam evidenciar as perspectivas dos professores sobre o tema. A maioria dos professores utilizou os jogos como recurso didático nas aulas presenciais, entretanto, para as aulas remotas se deu o contrário. Em relação às vantagens e desvantagens, para o ensino remoto foram citadas menos vantagens e mais desvantagens do que para o presencial, demonstrando assim, a existência de algumas dificuldades no uso de jogos nas aulas remotas dos professores.

Palavras-chave: jogos matemáticos; formação de professor; ensino presencial; ensino remoto.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the advantages and disadvantages of using games in face-to-face and remote classes listed by teachers who teach Mathematics in municipalities in the Agreste region of Pernambuco. For this, we refer to investigations that discuss the use of games as a strategy for teaching mathematics, the role of the teacher in the use of this resource and digital games as technological resources for classes in remote teaching. The use of games, in this research, is being analyzed as a methodology that has advantages and disadvantages, and depending on the teacher's planning, the game can be a resource to improve student learning. Our research has a qualitative character, which is based on the considerations of seven mathematics teachers from the Fine Years of Elementary School and High School in the countryside of Pernambuco, in a questionnaire consisting of two sections that aimed to highlight the teachers' perspectives on the subject. Most teachers used games as a didactic resource in face-to-face classes, however, for remote classes the opposite was true. Regarding the advantages and disadvantages, fewer advantages and more disadvantages were mentioned for remote teaching than for face-to-face teaching, thus demonstrating the existence of some difficulties in the use of games in teachers' remote classes.

Keywords: mathematical games; teacher education; classroom teaching; remote teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Vantagens e desvantagens do uso de jogos	22
Quadro 2 –	Grupos de perguntas discursivas presentes no questionário e o objetivo específico que buscou alcançar	28
Quadro 3 –	Perfil dos participantes da pesquisa	31
Quadro 4 –	Classificação dos jogos mencionados pelos professores	35
Quadro 5 –	Professores que tiveram experiências na formação inicial e/ou continuada	37
Quadro 6 –	Etapas e cuidados para a organização do uso de jogos no presencial mencionados pelos professores	38
Quadro 7 –	Etapas e cuidados para a organização do uso de jogos no remoto mencionados pelos professores	39
Quadro 8 –	Vantagens do uso de jogos no presencial e remoto elencadas pelos professores	40
Quadro 9 –	Desvantagens do uso de jogos no presencial e remoto elencadas pelos professores	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Recursos didáticos mencionados pelos professores no ensino presencial 31

Tabela 2 – Recursos didáticos mencionados pelos professores no ensino remoto 32

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO.....**	**13**
2	**OBJETIVOS.....**	**16**
2.1	OBJETIVO GERAL.....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
3	**O USO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA.....**	**17**
3.1	O PAPEL DO PROFESSOR NO USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.....	20
3.2	O USO DE JOGOS NO ENSINO REMOTO.....	23
4	**METODOLOGIA DA PESQUISA.....**	**27**
5	**ANÁLISE DE DADOS.....**	**30**
5.1	PERFIL PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA..	30
5.2	ANÁLISE DOS JOGOS MATEMÁTICOS CONHECIDOS E UTILIZADOS PELOS PROFESSORES.....	33
5.3	ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS COM O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS DESDE A FORMAÇÃO INICIAL E/OU CONTINUADA DOS PROFESSORES.....	35
5.4	ANÁLISE DAS ETAPAS DE ORGANIZAÇÃO DO USO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA MENCIONADAS PELOS PROFESSORES.....	38
5.5	ANÁLISE DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS NO PRESENCIAL E REMOTO ELENCADAS PELOS PROFESSORES.....	39
5.6	CONSELHOS DOS PROFESSORES PARA O TRABALHO COM USO DE JOGOS PARA FUTUROS PROFESSORES	43
6	**CONSIDERAÇÕES FINAIS.....**	**45**
	REFERÊNCIAS.....	**48**
	APÊNDICE A – PRIMEIRA SEÇÃO DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO	**51**

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios no ensino da matemática é garantir uma boa aprendizagem, visto que, a Matemática é comumente considerada difícil e abstrata. Tornar as aulas de matemática mais atrativas, contextualizadas, dinâmicas, nas quais o aluno seja sujeito ativo no processo de construção do seu conhecimento, são alguns dos desafios que os professores que ensinam matemática enfrentam. Para alcançar esses desafios os professores dispõem de algumas metodologias, como por exemplo, a utilização de jogos matemáticos enquanto recurso didático, que além de contribuir para a aprendizagem da matemática, também ajuda no desenvolvimento pessoal e coletivo do aluno. Como bem ressaltam Azola e Santos (2010)

> Os jogos por serem instrumentos, quando orientados, lúdicos e prazerosos vêm realmente contribuir enquanto recurso utilizado pelo professor para o desenvolvimento de noções matemáticas [...]. Com o jogo, o aluno além da interação com o colega, desenvolve a memória, a linguagem, a interação, a percepção, a criatividade e a reflexão para a ação. (p. 47).

Nessa perspectiva, o jogo em um planejamento adequado por parte do professor se torna uma ótima estratégia para aprendizagem de matemática, pois suas vantagens são de grande ajuda para o professor conseguir seus objetivos no ensino presencial ou até mesmo no remoto, que tem sido predominante ao longo da pandemia causada pela COVID-19.

No entanto, em algumas situações de sala de aula, o professor ao utilizar esses recursos pode enfatizar equivocadamente apenas o jogo pelo jogo, como uma diversão e não como meio para discutir conteúdos matemáticos. Nesse contexto, Strapason (2011, p. 40) destaca que “O professor [...] não deve esquecer de que os jogos possuem duas dimensões, a lúdica e a educativa, ou seja, que os alunos enquanto jogam, devem aprender Matemática e aprimorar atitudes pessoais e coletivas”.

Quando tratamos de ensino remoto, devemos considerar o fato de que as escolas, professores, e alunos tiveram pouquíssimo tempo para se adequar à

suspensão das aulas presenciais. De acordo com Cavalcante e Silva (2021), a partir do Decreto n° 48.809 publicado pelo Governo do Estado de Pernambuco no dia 14 de março de 2020, foi determinada a parada do funcionamento presencial para o dia 18 do mesmo mês. O curto período de migração da educação pernambucana para plataformas de ensino remoto provocou várias dificuldades para os educadores, pois precisaram adaptar obrigatoriamente a si mesmos e suas práticas docentes ao uso de tecnologias, enquanto os alunos, buscaram instrumentos para continuar seus estudos.

Assim sendo, fica evidente a relevância de uma boa formação inicial dos professores em uso de jogos e tecnologias para a educação matemática. E entre os recursos tecnológicos didáticos, destacamos os jogos digitais como uma alternativa metodológica para o ensino remoto. Outro aspecto importante é a formação continuada que proporciona ao professor sempre estar aprimorando sua prática docente e buscando novos recursos.

Por fim, delineamos o seguinte problema de pesquisa: quais as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco? Este estudo almeja mostrar as perspectivas dos professores participantes sobre este tema, considerando suas formações e práticas docentes.

Nessa intenção, entendemos que o jogo quando usado como metodologia de ensino oferece exímios resultados, como por exemplo, uma aprendizagem contextualizada, dinâmica e com significado para os alunos (GRANDO, 1995). Diante destas motivações, o objetivo principal dessa pesquisa é analisar as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco. Dessa forma, buscamos identificar os jogos matemáticos conhecidos e já utilizados por professores nas aulas de matemática, verificar as experiências sobre o uso de jogos matemáticos desde a formação inicial e/ou continuada, investigar as etapas de organização do uso de jogos nas aulas de matemática mencionadas por professores e descrever vantagens e desvantagens do uso de jogos matemáticos como metodologia para ensino, no presencial e no remoto, apresentadas pelos professores.

Ao unir as experiências adquiridas na disciplina Tendências no Ensino de Matemática e o gosto pessoal por jogos, surgiu a motivação para nossa pesquisa com jogos matemáticos, com o foco nas vantagens e desvantagens que a utilização desse recurso como estratégia de ensino pode promover em sala de aula.

Embora pesquisas como a de Grando (2000) já evidenciem as vantagens e desvantagens da utilização dos jogos para a educação matemática, nossa pesquisa é de fundamental importância para mostrar as visões que os professores participantes da pesquisa possuem em relação a esse tema não só no ensino presencial, mas também no remoto. Levando em consideração suas experiências, formações, conhecimentos e desafios de suas práticas docentes.

Na nossa fundamentação teórica discutimos sobre o uso de jogos como estratégia para o ensino de matemática, um recurso que possibilita dinamizar, significar e contextualizar alguns assuntos matemáticos. Em seguida, argumentamos sobre o papel do professor na aplicação de jogos em sala de aula, o qual precisa assumir uma postura de mediador e desenvolver um bom planejamento para garantir os objetivos pedagógicos traçados. E por fim, apresentamos o jogo digital como uma ferramenta eficiente para o ensino remoto.

Esperamos que essa pesquisa possa contribuir para futuras análises e estudos sobre o tema, pois metodologias como a de uso de jogos são de extrema importância para a educação matemática, visto que, trazem várias contribuições que ajudam o professor a alcançar seus objetivos e os alunos a terem uma melhor aprendizagem.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os jogos matemáticos conhecidos e já utilizados por professores nas aulas de matemática;

Verificar as experiências sobre o uso de jogos matemáticos desde a formação inicial e/ou formação continuada;

Investigar as etapas de organização do uso de jogos nas aulas de matemática mencionadas por professores;

Descrever vantagens e desvantagens do uso de jogos matemáticos como metodologia para ensino, no presencial e no remoto, apresentadas por professores.

3 O USO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA

A disciplina de Matemática é considerada complicada ou difícil demais entre a maioria das pessoas, com um alto índice de reprovação na Educação Básica em todo o Brasil. O discurso pré-construído de que matemática é difícil, é reproduzido na escola e fora dela pelos professores, pais e os alunos. Os estudantes reafirmam esse discurso sempre que possuem dificuldades com essa matéria, as reprovações e notas baixas fazem com que a matemática seja representada por um bicho de sete cabeças (SILVEIRA, 2002). Todas essas dificuldades estão sob a responsabilidade dos professores de matemática, os quais necessitam desenvolver um ensino de matemática que venha promover mudanças no contexto educacional. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) ressaltam 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. (p. 26).

A reflexão, autonomia e construção de significado nas aulas de matemática são mais que necessárias para se alcançar uma aprendizagem de qualidade e fazer com que o aluno perceba “[...] a importância dos conhecimentos matemáticos para sua vida social, cultural e política” (LARA, 2003, p. 19 apud STRAPASON, 2011, p. 19).

Uma dessas metodologias que atendem as recomendações dos PCN, e que também é o foco deste trabalho, é o uso de jogos no ensino de matemática. A utilização desse recurso pode tornar as aulas de matemática que muito são consideradas formais e rigorosas, em aulas atrativas para os alunos, não só por ser algo novo na sala de aula, mas também pelo fato de que “Os jogos encontram-se entranhados no ambiente sócio-cultural dos alunos [...]” (GRANDO, 2000, p. 34).

A eficácia dos jogos como estratégia de ensino da Matemática tem sido evidenciada por vários pesquisadores. Os jogos promovem uma quebra na forma tradicional que a matemática é apresentada, fazendo com que ocorram “[...] aprendizagens mais motivadoras e interessantes, tanto para o aluno quanto para o professor.” (STRAPASON, 2011, p. 20).

De acordo com Flemming e Collaço de Mello (2003) sobre os jogos em sala de aula

> Vale mencionar que esse recurso deve ser adotado em sala de aula e que a aprendizagem de conteúdo poderá acontecer de forma mais dinâmica, menos traumática, mais interessante. Acreditamos que o jogo contribui para que o processo ensino-aprendizagem seja produtivo e agradável tanto para o educador quanto para o educando. (p. 85 apud STRAPASON, 2011, p. 20).

Evidenciando assim, a importância da ludicidade promovida pelo uso de jogos para o ensino de matemática. Atividades lúdicas não só são eficientes para a aprendizagem como fazem parte da vida e história dos seres humanos, ou seja, é algo natural. Como bem destaca Grando (2000)

> A necessidade do Homem em desenvolver as atividades lúdicas, ou seja, atividades cujo fim seja o prazer que a própria atividade pode oferecer, determina a criação de diferentes jogos e brincadeiras. Esta necessidade não é minimizada ou modificada em função da idade do indivíduo. Exercer as **atividades lúdicas representa uma necessidade** para as pessoas em qualquer momento de suas vidas. (p. 1, grifo nosso).

Além do caráter lúdico, os jogos apresentam outros aspectos que justificam sua importância em sala de aula, como os elencados por Biachini, Gerhardt e Dullius (2011) que apontam, ainda, a formação de relações sociais e o desenvolvimento intelectual por parte dos participantes.

Em relação ao desenvolvimento intelectual, é por meio do uso de jogos que o aluno constrói seu conhecimento e suas ações no decorrer do jogo buscando as melhores estratégias ou decisões para garantir a vitória, incentivam no

desenvolvimento do raciocínio lógico. Os momentos de reflexão sobre o conteúdo matemático do jogo e a criação de uma boa estratégia para realizar a jogada, se assemelham muito com a resolução de um problema matemático (STRAPASON, 2011). Como bem ressalta Lara (2003)

> O desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento independente, bem como da capacidade de resolver problemas, só é possível através do ensino da Matemática se nos propusermos a realizar um trabalho que vá ao encontro da realidade do/a nosso/a aluno/a onde seja possível, através de diferentes recursos, propiciarmos um ambiente de construção do conhecimento. Entre tais recursos, destaco o uso de jogos. Os jogos vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para a sala de aula. (p. 21 apud STRAPASON, 2011, p. 22).

No que diz respeito às relações sociais, as interações que os alunos têm durante o jogo, seja explicando seus pensamentos sobre a jogada, discutindo as regras ou brincando com os outros colegas, fazem com que o aluno perca o medo de expor seu pensamento matemático diante da turma. E o que antes era vergonhoso dizer na frente da turma por causa do medo de errar, se torna algo fácil de expressar, por estar em um momento de brincadeira. Strapason (2011) acrescenta que

> [...] o estudante, ao jogar, realiza atividades de leitura e interpretação das regras do jogo, redação dos relatórios emitindo suas opiniões a respeito aos jogos, conversas informais com os colegas e com a professora, interpretação e análise das questões. Porém, o mais importante é que todas essas atividades são realizadas em grupo, permitindo a socialização e o desenvolvimento do aluno como um ser integral, por meio do uso dessa metodologia de ensino. (p. 34-35).

Dessa forma, o aluno se sente seguro de interagir com os colegas e professor por estar em uma atividade lúdica, e “A competição fica minimizada. O objetivo torna-se a socialização do conhecimento do jogo” (GRANDO, 2000, p. 29).

Nessa perspectiva, o jogo se constitui uma ferramenta didática capaz de promover conhecimento, atrair o interesse do aluno e transformar o contato com o conteúdo em uma boa experiência de aprendizagem.

3. 1 O PAPEL DO PROFESSOR NO USO DE JOGOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Algumas lacunas são identificadas na formação inicial do professor que ensina matemática e alguns problemas são advindos dessas lacunas. De acordo com Grando (1995)

> 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. (p. 25, grifo nosso).

É nesse cenário que a formação continuada se torna tão necessária para possibilitar o professor ter acesso ao que não foi possível experienciar em sua graduação, como também aos novos estudos/pesquisas. Como bem salienta Grando (1995) sobre a formação continuada

> É necessário que se criem mecanismos para o desencadeamento de um processo de formação continuada, onde o professor possa estar constantemente em contato com os novos pensamentos com relação à Educação Matemática e suas implicações, a fim de discutir e reestruturar sua forma de ação pedagógica. (p. 27).

Nesse sentido, o professor sendo um importante agente da educação deve sempre estar em formação continuada, buscando conhecimento, refletindo criticamente sobre sua prática docente e procurando novas metodologias e estratégias para utilizar em suas aulas. Esse conjunto de ações vai possibilitar ao professor romper com o uso exclusivo do ensino tradicional, solucionar os problemas que podem surgir na sala de aula ou no seu ambiente de trabalho, além de resultar em melhorias para sua prática docente.

Com este estado de preparação constante a aprendizagem pode ser real, o ambiente educacional tornar-se promissor “[...] à imaginação, à criação, à descoberta própria, enfim, à construção. Que possibilite, ao aluno, um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva [...]” (GRANDO, 1995, p. 28)

Como comentado anteriormente, o uso de jogos nas aulas de matemática é uma importante estratégia disponível para o professor trazer mudanças e inovar no seu ensino. Com isso, a postura que o professor deve assumir diante da aplicação de um jogo é de mediador e o aluno de protagonista da construção do próprio conhecimento. Segundo Borin (1995 p. 4) “[...] na situação de jogo, a barreira professor/aluno deixa de existir. No jogo, o professor passa a ser um incentivador da busca da vitória, [...] porque cabe ao aluno o trabalho da busca”. Ou seja, a postura de professor que entrega o conhecimento pronto para o aluno, presente no ensino tradicional, não funciona na aplicação de jogos na educação matemática.

Strapason (2011) acrescenta que

> No jogo, o professor é primeiramente o planejador da aplicação de um jogo ou o criador do jogo, escolhido conforme os objetivos do conteúdo matemático a ser desenvolvido, que é um trabalho árduo a ser feito. Em segundo lugar, ele é um orientador, incentivador e fonte de esclarecimento das dúvidas dos alunos, em relação aos conteúdos constante nos jogos. Seu papel é, portanto, diferenciado e em certas horas torna-se aparentemente secundário, pois é o aluno o ser ativo e o principal agente de sua própria aprendizagem, juntamente com os outros estudantes do seu grupo. (p. 23).

Nessa linha de raciocínio, junto com a uma nova postura por parte do professor, é necessário também um grande planejamento para que a aplicação de um jogo venha alcançar os fins didáticos almejados pelo educador. Alguns pontos importantes devem ser levados em consideração pelo professor no planejamento, entre eles, escolher o jogo certo para o conteúdo através dos objetivos a serem alcançados, conhecer o jogo e suas regras, organizar bem o tempo disponível, tomar notas para futuras análises e, principalmente, fazer intervenções antes, durante e/ou no final do jogo para discutir sobre a matemática presente nos raciocínios dos alunos (STRAPASON, 2011).

Fiorentini e Miorim (1990, p.9), em sua pesquisa, destacam que “Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem, estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina”. Ou seja, o jogo em si não faz “milagre” para a aprendizagem dos alunos, o professor precisa estar disposto a modificar suas práticas pedagógicas, sua postura em sala de aula e a

realizar um bom planejamento para que o processo de ensino-aprendizagem seja construtivo.

De acordo com Grando (2000, p. 5) “A grande maioria [dos educadores] ainda vem desenvolvendo as atividades com jogos espontaneamente, isto é, com um fim em si mesmo, ‘o jogo pelo jogo’, ou imaginando privilegiar o caráter apenas motivacional”. Sendo que, os jogos dispõem de outras vantagens importantes quando aplicado com o devido planejamento, e, em contrapartida, quando é mal planejado apresenta desvantagens consideráveis.

Dentre as muitas vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática, Grando (2000) resumi algumas delas no Quadro 1 a seguir, o qual será utilizado como base para a análise de dados da nossa pesquisa.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens do uso de jogos

Vantagens	**Desvantagens**
- **fixação de conceitos** já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; - **introdução e desenvolvimento de conceitos** de difícil compreensão; - desenvolvimento de **estratégias de resolução de problemas** (desafio dos jogos); - aprender a **tomar decisões** e saber avaliá-las; - **significação** para conceitos aparentemente incompreensíveis; - propicia o relacionamento das diferentes disciplinas (**interdisciplinaridade**); - o jogo requer a **participação ativa do aluno** na **construção** do seu próprio **conhecimento**; - o jogo favorece a **socialização** entre os alunos e a conscientização do **trabalho em equipe**; - a utilização dos jogos é um fator de **motivação** para os alunos; - dentre outras coisas, o jogo favorece o desenvolvimento da **criatividade**, de **senso crítico**, da **participação**, da **competição** “sadia”, da **observação**, das várias formas de uso de linguagem e do resgate do **prazer em aprender**; - as atividades com jogos podem ser utilizadas	- quando os jogos são mal utilizados, existe o perigo de dar ao jogo um **caráter puramente aleatório**, tornando-se um **“apêndice” em sala de aula**. Os alunos jogam e se sentem motivados apenas pelo jogo, **sem saber porque jogam**; - o **tempo gasto** com as atividades de jogo em sala de aula **é maior** e, se o professor não estiver preparado, pode existir um sacrifício de outros conteúdos pela falta de tempo; - as **falsas concepções** de que se devem **ensinar todos os conceitos através de jogos**. Então as aulas, em geral, transformam-se em verdadeiros cassinos, também sem sentido algum para o aluno; - a **perda da “ludicidade” do jogo** pela interferência constante do professor, destruindo a essência do jogo; - a **coerção do professor**, exigindo que o aluno jogue, mesmo que ele não queira, **destruindo a voluntariedade** pertencente à natureza do jogo; - a dificuldade de acesso e disponibilidade de material sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.

para reforçar ou recuperar habilidades de que os alunos necessitem. Útil no trabalho com alunos de diferentes níveis; - as atividades com jogos permitem ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, as atitudes e as dificuldades dos alunos.	

Fonte: GRANDO (2000, p. 35)

Diante do que foi argumentado, para que um jogo cumpra seu papel educativo é necessário que o professor esteja disposto a ter uma nova postura em sala de aula e a realizar um difícil planejamento, só assim as vantagens do jogo podem ser obtidas. Apesar da dificuldade, os resultados são recompensadores tanto para o professor quanto para o aluno.

3. 2 O USO DE JOGOS NO ENSINO REMOTO

As atuais gerações dos alunos das escolas têm como principal característica a forte presença da tecnologia em suas vidas. É de forma intuitiva e natural que eles desenvolvem habilidades, familiaridade e intimidade com aparelhos eletrônicos, desde consoles de jogos eletrônicos, computadores, tablets até os mais comuns e utilizados smartphones (INDALÉCIO; RIBEIRO, 2017).

Pensando nessa perspectiva, a utilização de recursos tecnológicos é mais que necessária para ocorrer uma aprendizagem de qualidade e que esteja de acordo com o cotidiano dos alunos. A escola precisa estar aberta a mudanças ocasionadas pelos avanços tecnológicos e os professores dispostos a adaptarem suas práticas pedagógicas para que o conhecimento e a realidade do aluno estejam cada vez mais interligados. De acordo com Schneider (2015, p. 78) “[...] é preciso aceitar essas mudanças, compreendê-las e inserir as tecnologias como recursos potencializadores do processo de ensino e aprendizagem nas práticas docentes”.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC-BRASIL, 2018) assegura a relevância que a tecnologia tem no ambiente escolar, quando apresenta a seguinte competência

> Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (p.9).

Embora a BNCC e algumas pesquisas ressaltam a importância da tecnologia para a educação, muitas escolas ainda apresentam limitações ou dificuldades para a introduzir em seus ambientes, seja por falta de recursos e até mesmo a pouca ou inexistente formação dos professores para o uso das tecnologias.

É do conhecimento de todos que devido à pandemia causada pela COVID-19 várias áreas da sociedade tiveram que se adaptar repentinamente ao isolamento social, reorganizando suas atividades para o sistema remoto. Não foi diferente para a educação, as escolas tiveram que mudar do ensino presencial para o remoto, isso fez com que as tecnologias se tornassem indispensáveis para o ensino, ou seja, as escolas foram obrigadas a superar ou contornar suas limitações e dificuldades em relação ao uso das tecnologias, para que assim, a educação não parasse. Como bem argumenta Almeida (2020) quando diz

> Pais tiveram muitos problemas. Professores tiveram muitos problemas. Alunos tiveram muitos problemas. Todos aqueles atores do processo educativo que tanto resistiram à mudança, precisaram experimentá-la. E, é claro, como não havia nenhum preparo anterior, a ação, emergencialmente composta para garantir o envolvimento do aluno com os conteúdos, não poderia ter dado 100% certo. Falo do ensino remoto. (p. 18)

Segundo Carvalho, Cunha e Quiala (2021)

> [...] define-se como ensino remoto como sendo o processo de ensino-aprendizagem aliada a tecnologia, através das plataformas digitais e outros meios, onde o aluno é centro desse processo e o professor é o mediador enfrentando desafios de forma corresponsável no ambiente escolar virtual. (p. 10).

O modelo de ensino remoto rompe com o do ensino tradicional, exigindo que o professor assuma papel de mediador e o aluno de principal agente de sua aprendizagem, visto que, embora haja aulas *on-line* por meio de videochamadas, chamadas síncronas, a responsabilidade maior está sobre o aluno que fica encarregado com as atividades *off-line*, chamadas assíncronas, as quais geralmente possuem datas de entrega e requererem tempo e autonomia do aluno.

Nesse cenário, os professores precisaram reestruturar suas aulas para atender as demandas do ensino remoto e aprender a utilizar as tecnologias. O acervo de recursos tecnológicos é gigantesco e está disponível para o educador utilizar da melhor forma para alcançar seus objetivos.

Sendo o foco deste trabalho o uso de jogos para a aprendizagem de matemática, destacamos dentre os recursos tecnológicos didáticos, os jogos digitais. Segundo Falkemback (2006) sobre o que são jogos digitais

> Os jogos educacionais computadorizados são softwares que apresentam conteúdo e atividades práticas com objetivos educacionais baseados no lazer e diversão. Nesses jogos a abordagem pedagógica adotada utiliza a exploração livre e o lúdico e como consequência estimula o aprendiz. (pg. 1).

Segundo Savi e Ulbricht (2008), com base em estudos de Gros (2003), Prieto et al (2005) e Balasubramanian e Wilson (2006), apontam que na maioria das vezes o primeiro contato das crianças e adolescentes com a tecnologia é por meio dos jogos digitais presentes nos vídeos games, e que esses jogos são bastante atrativos por causa dos desafios que requerem crescentes níveis de habilidade do jogador. Se utilizados com o devido planejamento, os jogos digitais se tornam grandes aliados do professor no processo de aprendizagem do ensino remoto, pois são muito populares entre os alunos devido à diversão que proporcionam. Como bem ressalta Silveira (1998) quando diz

> Os jogos educativos computadorizados são elaborados para divertir os alunos e aumentar a chance na aprendizagem de conceitos, conteúdos e habilidades embutidas no jogo. Um jogo

> computadorizado pode propiciar ao aluno um ambiente de aprendizagem rico e complexo. As características que tornaram os jogos educativos computadorizados intrinsecamente motivadores são o desafio, a fantasia e a curiosidade. (p. 15).

A quantidade de jogos virtuais disponíveis nos websites ou até mesmo nos smartphones com sistema de Android ou iOS é enorme. Fica a critério do professor escolher o jogo que mais será útil para seus objetivos com determinado assunto, levando em consideração o tipo e a quantidade de aparelhos disponíveis para se usar no momento da aula.

O estudo de Jesus e Mota (2021) mostra que alguns professores reconheceram a importância da plataforma de jogos *WordWall*[1], e entenderam que ela pode ser uma aliada no ensino e aprendizagem de Probabilidade e Estatística nos iniciais do Ensino Fundamental, pois os jogos virtuais possibilitam o estudo desses conteúdos de uma forma lúdica e interativa.

Diante do que foi discutido, o uso de jogos no ensino presencial ou remoto é de notável relevância para a educação matemática, visto que, seus aspectos, vantagens e presença no cotidiano dos alunos, tornam os jogos um recurso de várias contribuições para a aprendizagem dos alunos.

[1] *WordWall* é uma plataforma digital de criação de atividades e jogos digitais, que podem ser de acesso privado ou público.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo apresentamos os caminhos metodológicos da nossa pesquisa. Inicialmente foi definida uma abordagem qualitativa, visto que, ela engloba um conjunto de valores, opiniões, significados, motivos (MINAYO, 2001).

Bicudo (2004) acrescenta sobre a abordagem qualitativa

> O qualitativo engloba a idéia do sujeito, possível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências. (p. 104).

Com o objetivo de responder o problema de pesquisa que nos norteia: quais as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco? Realizaremos uma pesquisa de natureza básica com alguns professores da rede municipal e particular do Agreste de Pernambuco, e a partir de suas perspectivas conheceremos melhor sobre o tema no contexto profissional dos participantes da pesquisa.

Os sujeitos da pesquisa foram 7 professores dos municípios de Santa Cruz do Capibaribe-PE e Brejo da Madre de Deus - PE, com 7 a 21 anos lecionando Matemática em escolas particulares e/ou públicas nas fases do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Contendo diferentes especializações e mestrado. O contato do pesquisador com os educadores foi feito por meio do WhatsApp a partir de 9 escolas da região, e esses 7 professores se disponibilizaram a participar da pesquisa.

Inicialmente, foi feito um levantamento bibliográfico sobre o conceito de jogo matemático, a metodologia do uso de jogos como estratégia de ensino da Matemática, o papel do professor na aplicação, as vantagens e desvantagens desse recurso no ensino presencial e remoto.

Em seguida, escolhemos aplicar um questionário, pois essa técnica de pesquisa possui vantagens importantes, como por exemplo, mais tempo para responder e em hora mais favorável, mais liberdade nas respostas por conta do

anonimato, visto que, o grupo de participantes da pesquisa são profissionais ocupados em suas atividades diárias (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O questionário foi construído tendo como base principal os trabalhos de Grando (1995, 2000) e o trabalho de Strapason (2011). Dividido em duas seções de perguntas. A primeira seção com 14 perguntas buscou identificar algumas características do perfil profissional e os recursos utilizados no ensino presencial e remoto dos docentes participantes de nossa pesquisa. As perguntas estão apresentadas no Apêndice A.

A segunda seção foi composta de 10 perguntas discursivas divididas em 4 grupos, cada grupo com a intenção de alcançar um dos objetivos específicos de nossa pesquisa. Como mostra o Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Grupos de perguntas discursivas presentes no questionário e o objetivo específico que buscou alcançar

Grupo	Objetivo específico
1 - Quais os jogos matemáticos você conhece? 2 - Quais jogos você já utilizou como metodologia no ensino presencial? Cite todos, por favor. 3 - Quais jogos você já utilizou como metodologia no ensino remoto? Cite todos, por favor.	Identificar os jogos matemáticos conhecidos e já utilizados por professores nas aulas de matemática
4 - Em sua formação inicial, você teve contato com a metodologia do uso de jogos na educação matemática? Comente essa situação? Se sim, de que forma isso aconteceu? 5 - Em relação a sua formação continuada, você teve ou está tendo contato com essa metodologia do uso de jogos? Se sim, de que forma? Se não, pretende ter contato?	Verificar as experiências sobre o uso de jogos matemáticos desde a formação inicial e/ou formação continuada;
6 - Na sua opinião, quais vantagens e desvantagens da utilização de jogos no ensino presencial? 7 - Na sua opinião, quais vantagens e desvantagens da utilização de jogos no ensino remoto?	Averiguar vantagens e desvantagens do uso de jogos matemáticos como metodologia para ensino, no presencial e no remoto, apresentadas por professores.
8 - No seu entendimento, o que é essencial para a organização de uma aula presencial de matemática com a utilização de jogos? Quais os principais cuidados que o professor deve ter? 9 - O que é essencial para a organização de uma aula remota de matemática com a utilização de jogos? Quais os principais cuidados que o professor deve ter? 10 - Quais conselhos/dicas você daria para um	Investigar as etapas de organização do uso de jogos nas aulas de matemática mencionadas por professores;

futuro professor de matemática em relação ao uso de jogos em sala de aula?	

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

É relevante destacar que todo o contato com os professores e a aplicação do questionário ocorreu de forma remota entre o dia 4 de março e 12 de março de 2022.

No capítulo a seguir, são apresentadas as análises dos perfis, recursos utilizados e respostas discursivas dos participantes da pesquisa em relação ao tema do nosso estudo. Com o intuito de garantir o sigilo das identidades dos professores, eles são identificados como Participante P1, Participante P2, …, Participante P7.

5 ANÁLISE DE DADOS

Apresentamos nesse capítulo a análise dos perfis dos participantes da pesquisa e em seguida os recursos utilizados por eles no ensino presencial e remoto, os jogos conhecidos e já utilizados nas aulas de matemática dos professores, suas experiências com o uso de jogos desde a formação inicial e/ou continuada, as etapas e cuidados para a organização do uso de jogos nas aulas de matemática mencionadas nas respostas, e as vantagens e desvantagens no ensino presencial e remoto elencadas pelos participantes. Por último, discutiremos os conselhos dos professores para futuros professores que desejam fazer uso de jogos matemáticos.

5. 1 PERFIL PROFISSIONAL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

A primeira seção de 14 perguntas do instrumento de coleta de dados teve como objetivo principal traçar os perfis dos professores (através das 12 primeiras perguntas) e identificar os recursos que eles utilizaram no ensino presencial e remoto (com as últimas 2 perguntas), buscando saber se os jogos fizeram parte da metodologia de ensino.

No Quadro 3 na página seguinte, apresentamos uma visão de alguns aspectos dos perfis dos docentes participantes da pesquisa. Observamos que todos os participantes são graduados no curso de Licenciatura em Matemática e especializações de Ensino de Matemática, Ensino de Matemática no Ensino Médio e Ensino de Física.

No que se refere o exercício da atividade professor em anos, a média é cerca de 10 anos para cada um deles, sendo que dois docentes atuam por apenas cinco anos e um dos docentes por mais de 21 ano de experiência. Essas diferenças de anos de atividade docente podem trazer para a pesquisa uma diversidade de olhares, principalmente com relação a formação inicial e a experiencia de sala de aula.

Observamos, ainda, que cinco dos participantes atuavam no momento da coleta de dados nos Anos Finais do Ensino Fundamental, um no Ensino Médio e um em ambos. E em relação a natureza da instituição de ensino, constamos que quatro

educadores trabalham na rede pública e dois na rede privada, e apenas um dos professores que atuam em ambas esferas de serviço.

Quadro 3 – Perfil dos participantes da pesquisa

Participantes	Formação	Município que leciona	Anos de ensino	Atuação	Rede
P1	Licenciatura em Matemática; Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio; Mestrado em Educação em Ciências e Matemática	Santa Cruz do Capibaribe	10 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Privada
P2	Licenciatura em Matemática; Especialização em Ensino de Matemática	Santa Cruz do Capibaribe	8 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Pública
P3	Licenciatura em Matemática; Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio	Santa Cruz do Capibaribe	5 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Pública e Privada
P4	Licenciatura em Matemática	Santa Cruz do Capibaribe	7 anos	Anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio	Privada
P5	Licenciatura em Matemática; Especialização em Metodologia no Ensino de Física	Santa Cruz do Capibaribe	5 anos	Ensino Médio	Pública
P6	Licenciatura em Matemática; Especialização em Ensino de Matemática	Brejo da Madre de Deus	13 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Pública
P7	Licenciatura em Matemática; Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio	Santa Cruz do Capibaribe	21 anos	Anos finais do Ensino Fundamental	Pública

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Na tabela 1 a seguir, apresentamos a frequências dos recursos didáticos mencionados pelos professores em suas aulas presenciais e a quantidade de vezes que foram citados em suas respostas no questionário.

Tabela 1 – Recursos didáticos mencionados pelos professores no ensino presencial

Recurso didático	Frequência
Livro didático	5
Quadro branco	4
Jogo	4
Datashow	3
Aplicativo de celular	2
Exercício	1
Vídeo	1

Material concreto	1
Programa de computador	1
Material impresso	1

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Como podemos notar, quadro branco e livro didático são recursos que estão entre os três mais citados e são elementos característicos das aulas de matemática, entretanto, entre os mais mencionados, está o recurso jogo. Destacamos a partir dos dados apresentados na Tabela 1, que a metodologia baseada no uso de jogos tem tido espaço nas práticas docentes de 4 dos 7 educadores e que o recurso de jogo é mencionado tanto quanto livro didático e quadro branco, mostrando que os participantes têm conhecimento sobre o uso dessa metodologia em sala de aula.

Vale salientar que Smole et al (2008) agregam

> Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. (p. 9).

Que nos alerta para uma próxima pesquisa que investigue a prática dos professores com o uso de jogos como metodologia de ensino, e permita observar essa mudança nos processos de ensino e aprendizagem proporcionada por esse recurso.

Na Tabela 2 abaixo, estão listados os recursos didáticos usados nas aulas remotas e a quantidade de vezes que foram citados.

Tabela 2 – Recursos didáticos mencionados pelos professores no ensino remoto

Recurso didático	**Frequência**
Celular	2
Computador	2
Mesa digitalizadora	2
Google Forms	2
Google Meet	2
YouTube	2
WhatsApp	2
Jogo digital	2
Programa de computador (*Power Point* e *Zoom*)	2
Videoaula	1

Google Classroom	1

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Durante a pandemia da Covid-19 a principal estratégia para dar continuidade às aulas foi a utilização das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), recursos como o pacote *GSuite* que proporciona ambientes virtuais de aprendizagem por meio de suas ferramentas *Google Classroom*, *Meet*, *Forms*; redes sociais como *Facebook*, *WhatsApp*, *YouTube*, *Instagram*; aplicativos e outros (VALENTE et al, 2020; TEIXEIRA et al, 2021).

Notamos por meio dos dados da Tabela 2, que os professores apresentaram diferentes recursos tecnológicos utilizados para o ensino em aulas remotas, ferramentas do *GSuite*, redes sociais, programas de computador, aparelhos eletrônicos, videoaulas e jogos digitais. Ressaltamos que por mais que o jogo no ensino presencial teve 4 menções e no ensino remoto apenas 2, os jogos digitais são citados na mesma proporção que os outros recursos tecnológicos apresentados na Tabela 2.

Desse modo, conseguimos observar, que os participantes da pesquisa são profissionais que possuem um bom tempo de experiência com o ensino da matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, em rede pública e privada, e mencionaram o recurso de jogos em aulas presenciais e remotas.

5. 2 ANÁLISE DOS JOGOS MATEMÁTICOS CONHECIDOS E UTILIZADOS PELOS PROFESSORES

A segunda seção do nosso instrumento de pesquisa foi composta de 10 perguntas discursivas, às três primeiras perguntas tiveram o objetivo de verificar quais os jogos matemáticos conhecidos e já utilizados pelos professores em suas aulas de matemática.

Os participantes mencionaram na primeira pergunta, que tinha o intuito de verificar os jogos conhecidos por eles, um total de 14 jogos, são eles: tangram, dominó com operações, arremesso de discos, jogos com dados, torre de Hanói,

geoplano, sudoku, bingo com operações, cubo de Rubik, amarelinha matemática[2], ouri, jogo da memória, damática[3] e batalha naval. Destacamos entre esses jogos, o tangram e a torre de Hanói com 4 menções, dominó com operações com 3 menções, sudoku e jogo da memória com 2 menções.

Na segunda pergunta, que buscou identificar quais os jogos os participantes usaram como metodologia no ensino presencial, os professores citaram 12 jogos, foram eles: *kahoot*, dominó com operações, arremesso de discos, geoplano, tangram, bingo matemático, jogo da memória, sudoku, torre de Hanói, damática, batalha naval e jogos com dados. Realçamos entre os citados, o tangram, dominó com operações e a torre de Hanói com 3 menções, jogo da memória, bingo matemático e *kahoot* com 2 menções.

Já na terceira pergunta, que tinha o objetivo de observar os jogos usados como metodologia no ensino remoto, os educadores mencionaram 4 jogos, são eles: *kahoot*, bingo matemático, geoplano, damática e um jogo de multiplicação em um *Website*. Notamos que embora o jogo *kahoot* não tenha sido mencionado na primeira pergunta, ele é citado nas outras duas perguntas referentes aos jogos do presencial e remoto.

A maioria dos professores citou três ou mais jogos, destacamos as respostas do Participante P3 nas três perguntas, receptivamente, "*Torre de Hanói, geoplano, tangram, sudoku, bingo com operações, cubo de Rubik, amarelinha matemática, ouri e jogo da memória*", "*Geoplano, tangram, bingo matemático, jogo da memória, sudoku e torre de Hanói*" e "*Bingo matemático e geoplano*". Nessas falas observamos uma diversidade de jogos matemáticos conhecidos e utilizados para o ensino.

Notamos que os professores conseguiram citar alguns tipos de jogos diferentes, classificamos cada um dos jogos mencionados nas respostas por meio do estudo de Grando (1995).

---

[2] Amarelinha matemática é um jogo bem semelhante a tradicional amarelinha, contudo, em cada casa existe uma operação matemática de escolha do organizador do jogo. Quando o jogador lançar a pedra em alguma das casas, terá que resolver a operação que consta nela e em seguida realizar os movimentos.

[3] Damática é um jogo que, como o próprio nome sugere, mistura dama e matemática. Nas casas pretas do tabuleiro são colocados números e nas brancas operações, o jogo possui as mesmas regras da dama clássica, mas com um diferencial, o jogador só poderá capturar ou "comer" a peça de outro se acertar a operação entre as casas que estão as peças.

Observamos a partir do que foi apresentado, que os participantes citaram um número considerável de jogos matemáticos e fizeram uso, de acordo com o explicitado pelos professores, de alguns deles em suas aulas no presencial. Já em relação ao ensino remoto, contatamos que apenas quatro jogos são citados pelos professores, uma quantidade três vezes menor que a do ensino presencial que foi de 12 jogos. Apresentamos no Quadro 4 as classificações dos jogos mencionados pelos professores.

Percebemos por meio da Quadro 4, que os jogos de fixação de conceitos são os mais citados, com 5 menções, seguidos dos jogos de quebra-cabeça e estratégia com 3 menções cada um deles.

Quadro 4 – Classificação dos jogos mencionados pelos professores

Jogo	**Classificação**
Dominó com operações	Jogo de fixação de conceitos
Arremesso de discos	Jogo de fixação de conceitos
Amarelinha matemática	Jogo de fixação de conceitos
Jogo da memória	Jogo de fixação de conceitos
Batalha naval	Jogo de fixação de conceitos
Tangram	Jogo quebra-cabeça
Torre de Hanói	Jogo quebra-cabeça
Cubo de Rubik	Jogo quebra-cabeça
Sudoku	Jogo de estratégia
Ouri	Jogo de estratégia
Damática	Jogo de estratégia
Jogos com dados	Jogo de azar
Bingo com operações	Jogo de azar
Kahoot	Jogo computacional
Jogo de multiplicação em um Website	Jogo computacional
Geoplano	Jogo pedagógico

Fonte: Adaptação do estudo de Grando (1995)

Nesse contexto, é importante destacar que a utilização de ferramentas utilizadas no ensino presencial, por exemplo, o jogo, não é realizada de modo automático quando passa para o remoto. Isto indica a necessidade de formações continuadas para aproximar os docentes de ferramentas no contexto do ensino remoto.

5. 3 ANÁLISE DAS EXPERIÊNCIAS COM O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS DESDE A FORMAÇÃO INICIAL E/OU CONTINUADA DOS PROFESSORES

A quarta e quinta questão tiveram o intuito de averiguar as experiências com a metodologia de jogos dos participantes desde a formação inicial e/ou continuada. Iniciamos com a análise das respostas referentes as experiências mencionadas durante a formação inicial, logo após, apresentamos as respostas concernentes a formação continuada.

Notabilizamos por meio do nosso instrumento de coleta que os Participantes P1, P3, P4, P5 e P6 relataram contato com o uso de jogos na formação inicial, destacamos as respostas dos Participantes P1 e P5. Além de comentarem um pouco sobre a experiência, os professores ressaltam a influência positiva que o uso de jogos teve na graduação e prática docente.

O Participante P1 comentou que *"Foi um bom contato e acho que deveria ter sido mais intenso na graduação. Mais disciplinas ou horas dedicadas a este tópico"*. Notamos um desejo, por meio dessa resposta do participante, de ter experienciado mais momentos com a metodologia do uso de jogos na graduação.

Já o Participante P5 afirmou "*Me ajudou a utilizar alguns jogos em sala de aula para que o aluno aprende mais facilmente e rapidamente determinados assuntos*". Observamos a partir dessa resposta que a experiência com o uso de jogos auxiliou o participante a ter bons resultados em suas aulas de matemática. Vale salientar que, o uso de jogos não pode ser a única metodologia aplicada em sala de aula, visto que, ela não consegue abordar todos os conteúdos matemáticos e os alunos precisam aprender a resolver situações matemáticas que não estão inseridas nos jogos.

No que diz respeito a ter contato com uso de jogos na formação continuada, evidenciamos que os Participantes P1, P3, P4 e P7 afirmaram que sim. O Participante P1 comentou o seguinte "*Sim, na especialização. Nas leituras tinham sugestões de elaboração e uso de jogos matemáticos*".

Já o Participante P3 ressaltou que "*o meu trabalho de conclusão de curso foi sobre jogos então tive a oportunidade de ter contato com vários jogos*", ou seja, além do contato com os jogos, o participante realizou a pesquisa do seu Trabalho de Conclusão de Curso na área de jogos matemáticos, mostrando a influência positiva que o uso de jogos teve em sua formação continuada. O TCC do Participante P3 referente a sua Especialização em Ensino de Matemática no Ensino Médio, foi uma pesquisa que comparou uma resolução de problemas sobre

área e perímetro sem e com o uso do geoplano, e verificou um considerável aumento no desempenho dos estudantes na resolução com o geoplano.

O Participante P4 afirmou que "*Sim, sempre que possível. Uma forma prática é instruir os alunos confeccionarem um dos jogos e posteriormente jogar mostrando o uso da matemática destacando o assunto específico*". E por último, o Participante P7 respondeu que "*Tive sim. Arremesso de moedas em uma malha quadriculada para cálculos de probabilidades e porcentagem*".

Denotamos por meio das respostas apresentadas que os professores têm tido experiências com o uso de jogos na formação continuada, desde a elaboração de um jogo, uso de jogo matemático específico, estratégias de aplicação em sala de aula até pesquisa desenvolvida na área de jogos. Como bem destaca Grando (2000) sobre a importância da formação continuada

> [...] é necessário ao professor-educador também uma formação continuada para que possa assumir o conteúdo a ser ensinado como dinâmico e que pode ser criado, transformado e apreendido, dependendo da ação metodológica transformadora a ser desencadeada nas salas de aula. (p. 12)

Dentre os Participantes P2, P5 e P6 que responderam que ainda não tiveram oportunidade de experienciar o uso de jogos na formação continuada, o P3 deixou explícito a pretensão de ter contato com os jogos.

No Quadro 5 a seguir, estão organizados os participantes que tiveram experiências com uso de jogos para o ensino de matemática na formação inicial e/ou continuada.

Quadro 5 – Professores que tiveram experiências na formação inicial e/ou continuada

Formação inicial	**Formação continuada**
Participante P1	Participante P1
Participante P3	Participante P3
Participante P4	Participante P4
Participante P5	Participante P7
Participante P6	

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Dessa maneira, conseguimos observar por meio que do que foi apresentado e do Quadro 5, que cinco participantes relataram possuir experiências com a

metodologia de jogos na formação inicial, e por meio das três respostas apresentadas, concluímos que foi algo positivo. Em relação à formação continuada, quadro participantes afirmaram o contato com jogos. Dos três professores que não tiveram, um deles expressou desejo em ter contato.

5. 4 ANÁLISE DAS ETAPAS DE ORGANIZAÇÃO DO USO DE JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA MENCIONADAS PELOS PROFESSORES

A oitava e nona pergunta abordaram as etapas para a organização e principais cuidados para o uso de jogos nas aulas presenciais e remotas na concepção dos professores. Buscamos analisar por meio das respostas se os participantes citaram algum dos momentos do jogo descritos no estudo de Grando (2000), são eles: Familiarização com o Material do Jogo, Reconhecimento das Regras, O “Jogo pelo Jogo”: jogar para garantir regras, Intervenção Pedagógica Verbal, Registro do Jogo, Intervenção Escrita, Jogar com “Competência”.

Em relação ao presencial, a maioria dos participantes citou etapas e cuidados para a organização do uso de jogos que devem ser estabelecidos antes da aplicação do jogo em sala de aula, e não durante ou após a aplicação.

No Quadro 6 a seguir, temos listados as etapas e cuidados para a organização do jogo no presencial citados pelos professores.

Quadro 6 – Etapas e cuidados para a organização do uso de jogos no presencial mencionados pelos professores

Etapa/cuidado	**Menção**
Objetivos claros	P1
Elaboração de regras	P1
Cuidado com a dispersão da turma	P1
Disponibilidade de tecnologias e material didático	P2
O professor conhecer o material	P3
Planejamento para garantir bons resultados	P7
Organização do espaço/local	P5
Explicação das regras	P5
Monitores para auxiliar	P5
Explicar a matemática envolvida no jogo antes da aplicação	P4 e P6

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Observamos por meio do Quadro 6, no que diz respeito aos momentos do jogo estudados por Grando (2000), o único mencionado é o Reconhecimento de Regras, pelo Participante P5. Os outros participantes citaram etapas e cuidados referentes a preparação do professor, organização do espaço e precauções para a aplicação do jogo.

Em relação ao remoto, a maioria dos participantes citou etapas e cuidados que devem ser estabelecidos antes da aplicação do jogo, estão listados no Quadro 7 a seguir.

Quadro 7 – Etapas e cuidados para a organização do uso de jogos no remoto mencionados pelos professores

Etapa/cuidado	**Menção**
Ter uma forma de receber um feedback	P1
Reservar tempo para organizar o material	P2
Verificar a acessibilidade ao jogo	P2 e P5
Planejamento	P3
Despertar a curiosidade do aluno, pois ele jogará individualmente ou com parentes	P4
Cuidado com a montagem do jogo, visto que, é mais difícil saber se o aluno está fazendo correto	P5
Verificar se o jogo está de acordo com o conteúdo	P6
Afinidade com os recursos digitais	P7

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Dessa forma, podemos observar, que para o ensino presencial os participantes elencaram etapas e cuidados relacionados, principalmente, a preparação do professor para aplicação de jogos. Já para o remoto, a maioria das etapas e cuidados está direcionada para o jogo em si e sua utilidade.

5.5 ANÁLISE DAS VANTAGENS E DESVANTAGENS NO PRESENCIAL E REMOTO ELENCADAS PELOS PROFESSORES

A sexta e sétima pergunta do nosso instrumento de pesquisa tiveram o objetivo de verificar quais as vantagens e desvantagens do uso de jogos no ensino presencial e remoto na concepção dos participantes da nossa pesquisa. Elencamos em quadros as vantagens e desvantagens citadas para uma melhor apresentação.

Em seguida, comparamos as vantagens e desvantagens mencionadas pelos professores com as do estudo de Grando (2000, p. 35), para destacar os principais aspectos de cada vantagem.

No Quadro 8 a seguir, estão elencadas as sete vantagens no presencial e as três no remoto mencionadas nas respostas do questionário.

Quadro 8 - Vantagens do uso de jogos no presencial e remoto elencadas pelos professores

Vantagens no presencial	Vantagens no remoto
1 - O aluno aprende brincando (P2);	1 - Torna as aulas mais atrativas (P2);
2 - Incentiva a participação do aluno (P7);	2 - Incentiva a participação do aluno (P6);
3 - Torna a aula mais interativa, divertida e desperta a curiosidade do aluno (P4);	3 - Desenvolvimento de uma aprendizagem significativa através da ludicidade (P1 e P3).
4 - Na situação de jogo, os alunos se unem para responder as questões matemáticas envolvidas no jogo (P5);	
5 - Instiga o aluno a pensar (P3);	
6 - Atrai a atenção do aluno e o permiti aprender de forma mais fácil (P6);	
7 - O jogo permite o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa (P1 e P3).	

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Classificamos cada vantagem do Quadro 8 por meio das vantagens apresentadas por Grando (2000, p. 35).

Em relação as sete vantagens no presencial, as vantagens 1, 3 e 6 classificamos com “a utilização dos jogos é um fator de **motivação** para os alunos.” (Ibidem, p. 35, grifo do autor). Evidenciando, dessa forma, o aspecto de motivação do uso de jogos. A vantagem 3 ainda por ser classificada com “[...] o jogo favorece o desenvolvimento da **criatividade** [...]” (Ibid., p. 35, grifo do autor), e a vantagem 6 com “[...] o jogo favorece o desenvolvimento, [...], do resgate do **prazer em aprender**.” (Ibid., p. 35, grifo do autor); demonstrando os aspectos de criatividade e prazer em aprender.

No que se refere ao restante das vantagens no presencial, a vantagem 2 classificamos com “[...] o jogo favorece o desenvolvimento, [...], da **participação** [...]”

(Ibid., p. 35, grifo do autor). A vantagem 4 por meio da “o jogo favorece a **socialização** entre os alunos e a **conscientização do trabalho em equipe**.” (Ibid., p. 35, grifo do autor). A vantagem 5 mediante a “o jogo requer a **participação ativa do aluno** na **construção** do seu próprio **conhecimento**.” (Ibid., p. 35, grifo do autor). E por fim, a vantagem 7 com “**significação** para conceitos aparentemente incompreensíveis.” (Ibid., p. 35, grifo do autor). Notabilizando outros aspectos do uso de jogos como participação, socialização, conscientização do trabalho em equipe, participação ativa do aluno e significação.

No que diz respeito as vantagens no remoto, classificamos da seguinte forma, a vantagem 1 com “a utilização dos jogos é um fator de **motivação** para os alunos.” (Ibid., p. 35, grifo do autor), a vantagem 2 por meio da “[...] o jogo favorece o desenvolvimento, [...], da **participação** [...]” (Ibid., p. 35, grifo do autor) e a vantagem 3 mediante a “**significação** para conceitos aparentemente incompreensíveis.” (Ibid., p. 35, grifo do autor). Mostrando, dessa forma, os aspectos de motivação, participação e significação.

Analisamos que tanto a quantidade de vantagens quanto a quantidade de aspectos são menores no remoto. Não observamos aspectos de criatividade, prazer em aprender, socialização, conscientização do trabalho em equipe, participação ativa do aluno e significação nas vantagens do ensino remoto. Destacamos também que 3 participantes não mencionaram vantagens para o remoto.

Os professores mencionaram vantagens que destacam, principalmente, o lado motivacional do jogo e não as que levem o aluno a aprender por meio do jogo, destacamos isso a partir das respostas no questionário. Talvez por meio de entrevistas, que não é o caso da presente pesquisa, conseguiríamos aprofundar nos saberes dos professores e evidenciar outros elementos.

No Quadro 9 abaixo, estão elencadas a desvantagem no presencial e as três desvantagens no remoto citadas pelos participantes de nossa pesquisa.

Quadro 9 - Desvantagens do uso de jogos no presencial e remoto elencadas pelos professores

Desvantagens no presencial	**Desvantagens no remoto**

- O objetivo da aula e o controle da turma podem não ocorrer como esperado (P1).	1 - Incerteza de que os objetivos da aula foram alcançados (P1); 2 - Dificuldades na realização de uma aula com jogos (P4 e P7); 3 - Possibilidades de pôr em prática a metodologia dos jogos são limitadas (P1).

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Classificamos cada desvantagem do Quadro 9 por meio das desvantagens apresentadas por Grando (2000, p. 35).

A desvantagem no presencial e a desvantagem 1 do remoto não possuem correspondente(s) no estudo de Grando (2000), elas dizem respeito ao planejamento e a gestão da sala de aula com o uso de jogos.

Já as desvantagens 2 e 3 do remoto, classificamos elas com “a **dificuldade de acesso** e **disponibilidade de material** sobre o uso de jogos no ensino, que possam vir a subsidiar o trabalho docente.” (Ibidem, p. 35, grifo do autor). Revelando aspectos de dificuldade de acesso e disponibilidade de material.

Embora não estejam explicitadas quais são as dificuldades nas respostas dos professores, elencamos as seguintes: falta de material que adapte jogos pensados no presencial para o remoto, falta de tempo para capacitação para o uso dos recursos tecnológicos, baixa participação e pouco retorno dos alunos devido a problemas com o acesso à internet e/ou aparelhos eletrônicos (FEITOSA et al, 2020).

Destacamos que o Participante P1 é único que mencionou desvantagens para o presencial e remoto, e o Participante P5 não indicou vantagens e desvantagens do uso de jogo no ensino remoto.

Dessa forma, podemos observar, uma diferença notória de sete vantagens no presencial para três no remoto, e de uma desvantagem no presencial para três no remoto. Por meio desses dados podemos entender que há uma melhor adaptação e conhecimento com o uso de jogos nas aulas presenciais de matemática dos professores.

5. 6 CONSELHOS DOS PROFESSORES PARA O TRABALHO COM USO DE JOGOS PARA FUTUROS PROFESSORES

A décima e última pergunta do nosso questionário, buscou identificar quais os conselhos os participantes dariam para futuros professores que pretende fazer uso de jogos em aulas de matemática. Destacamos as respostas dos Participantes P1, P2, P4, P5 e P7.

O Participante P1 comentou que "*Tenha os objetivos da aula claros. É possível que ocorra uma ou outra experiência parcialmente bem sucedida, ou ruim. Mas, é preciso extrair daí um aprendizado. Não desistir de colocar em prática metodologias de ensino diferenciadas, como os jogos matemáticos, devido a experiências negativas".* Acrescentamos que, por melhor que seja o planejamento do professor para o uso de algum jogo matemático, imprevistos podem acontecer, resultando em pontos negativos durante ou após a aplicação do jogo. Porém, como o Participante P1 bem ressaltou, o professor precisa extrair um aprendizado dessa experiência e melhorar nas próximas tentativas.

O participante P2 aconselhou que "*Os jogos são muito importantes no ensino da matemática. Portanto tenha um acervo de possibilidades para que possa usar em sua sala".* A construção de um acervo é importante para o professor que deseja está, sempre que possível, aplicando jogos em sala de aula, tornando algumas etapas do planejamento mais fáceis, como escolha e familiarização com o jogo. Existem alguns acervos de jogos disponíveis para o professor, por exemplo, na aba de material didático do Geogebra e na plataforma online *WordWall*.

Já o Participante P4 respondeu que "*Além de colocar em prática tudo que está aprendendo, sempre buscar novas ferramentas para ensino ser realizado de forma interativa, visando o que há de novo e esteja sendo vivenciado na vida do aluno. Pensar em como mostrar a matemática existentes em atividades simples do seu dia a dia. E também o uso de jogos já realizados por eles com damas, xadrez, dominó e etc. Podem ser trabalhados em sala de aula mostrando ao mesmo que a matemática é uma ferramenta que melhora seu desempenho nos mesmos".* Para Lara (2003, p. 30 apud STRAPASON, 2011, p. 33) "A aplicação do jogo, trazendo situações do contexto do/a aluno/a, vem contemplar toda uma gama de conhecimento que foi construída fora da escola e, muitas vezes, é ignorada em

sala de aula", ou seja, o professor pode desenvolver atividades com jogos que trabalhem conhecimentos já adquiridos pelo aluno no seu cotidiano e utilizar jogos já conhecidos, visando mostrar toda a matemática realizada por ele quando está jogando nas horas recreativas do dia.

O participante P5 ressaltou que "*Não diria pra tentar Gamificar tudo, mas sempre levar algo novo para os alunos que possam ser trabalho com games. Já que estamos perdendo espaço pra o celular, que possamos andar juntos com ele, e não tentar combater".* Complementamos que nem todos os assuntos matemáticos são possíveis serem aprendidos por meio dos jogos, existem situações e técnicas matemáticas que não são contempladas pelo uso de jogos. Concordamos com o participante no que diz respeito a não combater a tecnologia em sala de aula, mas sim fazer uso dela para melhorar o processo de ensino aprendizagem.

E por último, o Participante P7 alertou que "*Antes de tudo orientar os alunos com relação da finalidade dos jogos, para que não levem tudo para o lado da brincadeira".* Como bem ressalta Strapason (2011, p. 23-24) "cabe a ele [o professor] esclarecer a importância do jogo como atividade de aprendizagem do conteúdo matemático, ressaltando que não estão jogando somente para brincar ou passar o tempo na aula", em outras palavras, o jogo precisa cumprir seu papel pedagógico e ser um instrumento auxiliador para alcançar uma aprendizagem de bons resultados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciamos nossa pesquisa buscando analisar as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco.

Diante do objetivo geral apresentado construímos os seguintes objetivos específicos identificar os jogos matemáticos conhecidos e já utilizados por professores nas aulas de matemática, verificar as experiências sobre o uso de jogos matemáticos desde a formação inicial e/ou formação continuada, investigar as etapas de organização do uso de jogos nas aulas de matemática mencionadas por professores e averiguar vantagens e desvantagens do uso de jogos matemáticos como metodologia para ensino, no presencial e no remoto, apresentadas por professores.

Levantamos pesquisas e estudos que antecederam esse trabalho para tornar possível uma maior reflexão sobre o uso de jogos como estratégia de ensino de matemática, destacando o papel primordial do professor na organização e aplicação de jogos, e os jogos digitais como um importante recurso tecnológico para as aulas no ensino remoto.

Tomamos como marco teórico os estudos de Grando (1995; 2000) e Strapason (2011) para discutirmos sobre o tema. O uso de jogos é uma metodologia que tem grande eficiência para o ensino de matemática devido a seu caráter lúdico, que possibilita o estudante aprender de forma dinâmica, interativa, motivadora e contextualizada com sua realidade, resultando em uma aprendizagem de qualidade. Atrelado a isso, temos dois aspectos importantes relacionados ao professor para que o uso de jogos tenha sua eficiência e vantagens garantidas, sendo: a mudança de postura do professor e seu planejamento.

Durante a aplicação de jogos matemáticos, o professor é um mediador para a busca da aprendizagem e o aluno é o protagonista da construção do seu próprio conhecimento, ou seja, há um rompimento com o modelo tradicional de ensino em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno um receptor dele.

O outro aspecto é o planejamento do professor, por meio de um bom planejamento o jogo conseguirá cumprir seu papel pedagógico e suas vantagens poderão ser evidenciadas no processo de ensino aprendizagem, entretanto, vale

ressaltar que, os jogos também possuem desvantagens quando aplicado com um mau planejamento.

Em relação ao ensino remoto, as tecnologias são essenciais para desenvolve-lo e os recursos tecnológicos didáticos são aliados importantes para o professor realizar suas aulas presenciais e remotas de modo que, elas contribuam para uma formação integral do aluno, visto que, as tecnologias fazem parte do cotidiano dos alunos. Dentre os recursos tecnológicos didáticos, temos os jogos digitais que podem ser utilizados para o ensino de matemática.

Visamos por meio dessa pesquisa responde à seguinte pergunta: quais as vantagens e desvantagens do uso de jogos nas aulas de matemática no ensino presencial e remoto apresentadas por professores de Matemática do Agreste de Pernambuco?

Ao analisarmos as respostas do nosso instrumento de coleta, podemos observar que, boa parte dos professores utilizaram jogos nas suas aulas presenciais, diferentemente das aulas remotas. A maioria dos participantes mencionou terem tido experiências como uso de jogos na formação inicial, sendo experiências positivas e que estão ajudando na prática docente. E em relação à formação continuada, grande parte dos educadores afirmaram terem contato, sempre que possível, com uso de jogos para o ensino de matemática.

No que diz respeito as vantagens e desvantagens do uso de jogos, observamos que para o ensino presencial foram elencadas um bom número de vantagens e poucas desvantagens, já para o ensino remoto foi justamente o contrário, poucas vantagens e um bom número de desvantagens.

Nesse estudo verificou-se que os professores apresentam dificuldades de trabalhar com uso de jogos no ensino remoto, assim como, elencam uma maior quantidade de desvantagens para o remoto. Esses fatos podem ser justificados pela falta de experiências com o uso de jogos em aulas remotas na formação inicial ou até mesmo na formação continuada.

Uma pesquisa não se esgota em si mesma, mas impulsiona outras pesquisas, a nossa propõe que seja analisado o desenvolvimento do uso de jogos em sala aula, a fim de constatar as principais etapas do planejamento dos professores e o que os mesmos consideram de mais importante na aplicação dessa metodologia. Sugere também que seja investigar qual o papel da formação continuada na utilização do recurso de jogos e como são escolhidas as temáticas

para discussão. Além disso, que seja pesquisado quais as principais dificuldades com o uso de jogos no ensino remoto, destacando as origens das desvantagens citadas, com o objetivo de elaborar uma discussão mais aprofundada sobre essa temática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Geraldo Peçanha de. **Ensino Híbrido, rotas para implantação na educação infantil e no ensino fundamental**, Pró Infanti Editora, Curitiba, 2020.

AZOLA, Larisse de Fátima Lopes; SANTOS, Naira Cristina Gonçalves. **Jogos na educação infantil**. Minas Gerais: Universidade Federal de Alfenas, 2010.

BALASUBRAMANIAN, Nathan; WILSON, Brent G. **Games and Simulations**. In: SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION INTERNATIONAL CONFERENCE, 2006. *Proceedings*…v.1. 2006.

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.

BICUDO, M.A.V. Pesquisa qualitativa e pesquisa qualitativa segundo abordagem fenomenológica. In: BORBA, M. C; ARAÚJO, J. L. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.99-112

BORIN, Julia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para o ensino de matemática**. São Paulo: CAEM – IME/USP, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC. Brasília, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Alba Valéria Gomes. CUNHA, Marcos Roberto Da. QUIALA, Rosário Fernando. O Ensino Remoto A Partir Da Pandemia, Solução Para O Momento, Ou Veio Para Ficar? **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 05, Vol. 10, pp. 77-96. Maio de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/partir-da-pandemia, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/partir-da-pandemia

CAVALCANTE, Tícia Cassiany Ferro; DA SILVA, Raphael Alves. Passeios remotos: Uma discussão sobre o impacto da covid-19 na rotina dos professores e alunos em preparação para o enem no estado de Pernambuco. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 12, n. 24, 2021.

DA SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu. Matemática é difícil": um sentido pré-construído evidenciado na fala dos alunos. **Revista da Ensenhanza de Matematica**, v. 3, n. 12, p. 67-84, 2002.

DE JESUS TEIXEIRA, C.; CAMPOS FERREIRA, W.; NEVES FRAZ, J.; EUSTÁQUIO MOREIRA, G. Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática. **Devir Educação**, p. 118-140, 18 set. 2021.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental. O lúdico e os jogos educacionais. **CINTED-Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, UFRGS**, 2006.

FEITOSA, M.C.; MOURA, P.S.; RAMOS, M.S. F.; LAVOR, O. P. Ensino Remoto: O que Pensam os Alunos e Professores? *In*: **Congresso sobre Tecnologias na Educação (CTRL+E),** 2020, Evento Online. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 60-68. DOI: https://doi.org/10.5753/ctrle.2020.11383. Acesso em: 04 abr. 2020.

FIORENTINI, Dario et al. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, p. 5-10, 1990.

FLEMMING, Diva Marilia; COLLAÇO DE MELLO, Ana Claudia. **Criatividade Jogos Didáticos**. São José: Saint-Germain, 2003.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

GRANDO, Regina Célia. **O Jogo suas Potencialidades Metodológicas no Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 1995. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas-SP.

GROS, Begoña. **The impact of digital games in education**. First Monday, v. 8, n. 7, jul. 2003.

INDALÉCIO, Anderson Bençal; RIBEIRO, Maria da Graça Martins. Gerações Z e Alfa: os novos desafios para a educação contemporânea. **Revista UNIFEV: Ciência & Tecnologia**, v. 2, p. 137-148, 2017.

JESUS, Rafaela Rodrigues de. MOTA, Vania Corrêa. Ensino remoto: apresentação de jogos da plataforma Wordwall para ensinar estatística nos anos iniciais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 06, Ed. 12, Vol. 04, pp. 102-122. Dezembro de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/apresentacao-dejogos, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/apresentacao-de-jogos

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais**. São Paulo: Rêspel, 2003.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

PRIETO, Lilian Medianeira et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. **Renote: revista novas tecnologias na educação**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Renote**, v. 6, n. 1, 2008.

SCHNEIDER, F. Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. (Org.). **Educação híbrida: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 169-190.

SILVEIRA, Sidnei Renato. **Estudo de uma ferramenta de autoria multimídia para a elaboração de jogos educativos**. 1999.

SMOLE, Kátia Stocco; PESSOA, Nadia; DINIZ, Maria Ignez; ISHIHARA, Cristiane. **Jogos de Matemática: de 1º e 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008. (Cadernos do Mathema – Ensino Médio)

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do ensino médio**. 2011. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Franciscana, UNIFRA, Santa Maria-RS, 2011.

VALENTE, G. S. C.; MORAES, E. B.; SANCHEZ, M. C. O.; SOUZA, D. F.; PACHECO, M. C. M. D. O ensino remoto frente às exigências do contexto de pandemia: Reflexões sobre a prática docente. **Research, Society and Development,** v.9, n.9, e843998153, 2020.

APÊNDICE A – PRIMEIRA SEÇÃO DE PERGUNTAS DO QUESTIONÁRIO

1 – Nome

2 – Número para contato

3 – Graduação

4 – Especialização

( ) Sim ( ) Não

5 – Se a resposta anterior for sim, qual a especialização?

6 – Mestrado

( ) Sim ( ) Não

7 – Se a resposta anterior for sim, qual o curso?

8 – Instituição de ensino que trabalha

( ) Municipal ( ) Estadual ( ) Privada

9 – Etapa(s) escolar(es) que leciona

( ) Ensino Fundamental – Anos Finais ( ) Ensino Médio ( ) Ensino Superior

10 – Experiência docente

( ) de 1 ano a 5 anos ( ) de 5 a 10 anos ( ) de 10 a 15 anos ( ) há mais de 15 anos

11 – Município/bairro que leciona

12 – Quanto tempo leciona matemática?

13 – Que recursos didáticos você utiliza para o ensino de Matemática no ensino presencial?

14 – Que recursos didáticos você utiliza para o ensino de Matemática no ensino remoto?