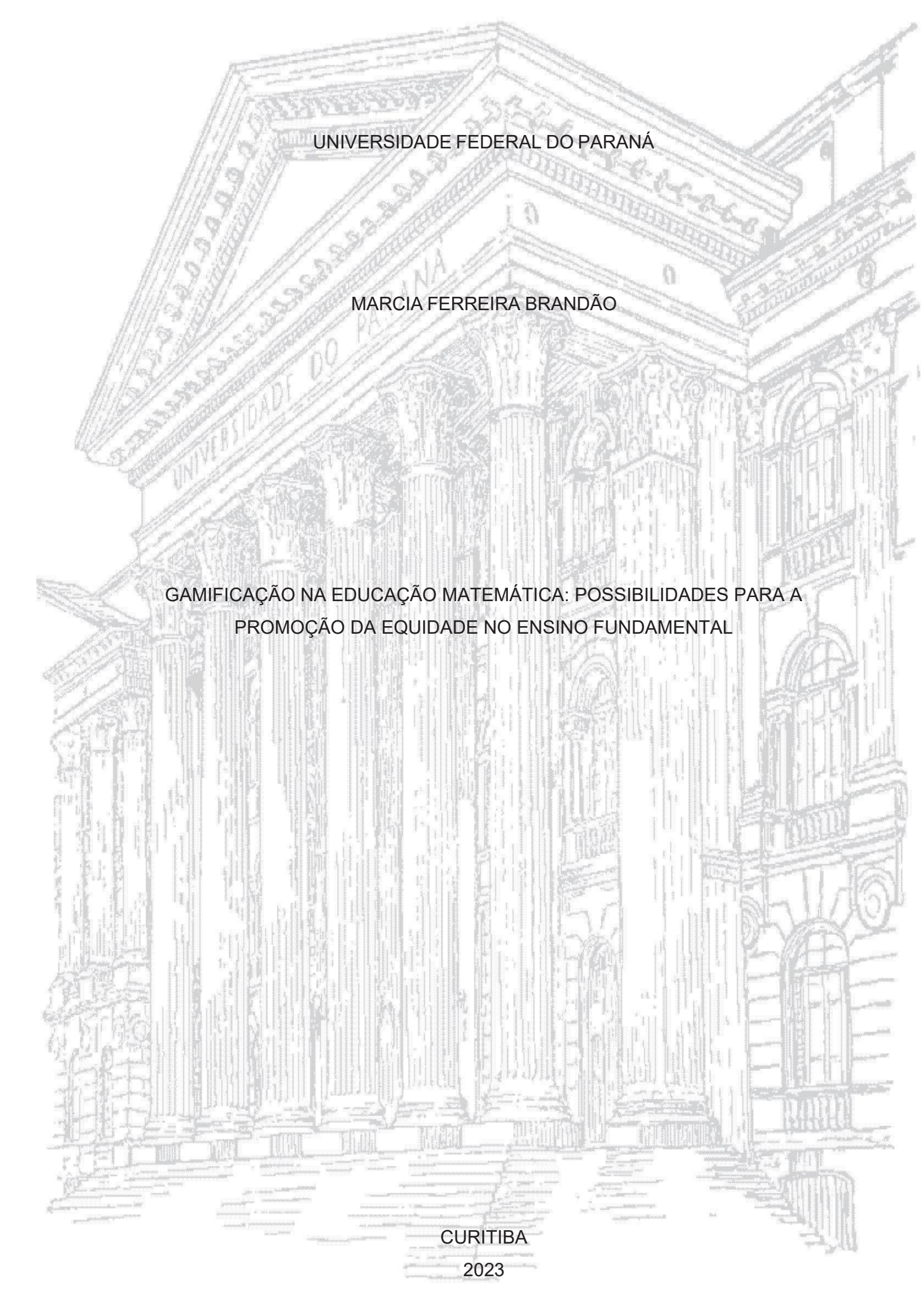




UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIA FERREIRA BRANDÃO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA A
PROMOÇÃO DA EQUIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL

CURITIBA

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIA FERREIRA BRANDÃO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA A
PROMOÇÃO DA EQUIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, Setor de Educação da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção ao título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dra. Ettiène Cordeiro Guérios

CURITIBA

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DO CAMPUS REBOUÇAS

Brandão, Marcia Ferreira.

Gamificação na educação matemática : possibilidades para a promoção da equidade no ensino fundamental / Marcia Ferreira Brandão – Curitiba, 2023.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.

Orientadora: Profª Drª Ettiène Cordeiro Guérios

1. Educação – Estudo e ensino. 2. Matemática – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática. 4. Ensino fundamental. 5. Ensino – Metodologia. I. Guérios, Ettiène Cordeiro, 1952- . II. Universidade Federal do Paraná. III. Programa de Pós-Graduação em Educação. IV. Título.



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO
SETORES
DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO: TEORIA
E PRÁTICA DE ENSINO - 40001016080P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação EDUCAÇÃO: TEORIA E PRÁTICA DE ENSINO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARCIA FERREIRA BRANDÃO** intitulada: **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: possibilidade para a promoção da Equidade no Ensino Fundamental**, sob orientação da Profa. Dra. ETTIÊNE CORDEIRO GUÉRIOS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 01 de Março de 2023.

Assinatura Eletrônica
14/03/2023 16:25:47.0
ETTIÊNE CORDEIRO GUÉRIOS
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
03/03/2023 20:17:40.0
SONIA MARIA CHAVES HARACEMIV
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
03/03/2023 13:02:24.0
PRISCILA KABBAZ ALVES DA COSTA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
03/03/2023 10:24:58.0
HELIZA COLAÇO GÔES
Avaliador Interno (INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO PARANÁ IFPR)

MARCIA FERREIRA BRANDÃO

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: POSSIBILIDADES PARA A
PROMOÇÃO DA EQUIDADE NO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção de título Mestre em Educação.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientadora:

Profa. Dra. Etiène Cordeiro Guérios
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Profa. Dra. PRISCILA KABBAZ ALVES DA COSTA
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Profa. Dra. SONIA MARIA CHAVES HARACEMIV
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Profa. Dra. HELIZA COLAÇO GÓES
Universidade Federal do Paraná (UFPR)

CURITIBA, 10 DE FEVEREIRO DE 2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela graça da vida; a cada um dos meus ancestrais e antepassados, por forjar a minha existência; ao meu saudoso e amado pai Manoel Ferreira Brandão pelo amor incondicional; a minha amada mãe Ercília Ferreira Brandão pela doçura e acolhimento constantes; e a minha família, por me apoiar nos momentos de incerteza.

Agradeço a cada mestre professor e professora, que contribuíram para minha trajetória acadêmica, e gostaria de eternizar aqui alguns dos nomes desses mestres que tanto respeito e admiro, como símbolo de representação para todos àqueles que por minha vida passaram, mas dos quais minha falha memória não consegue se lembrar, a começar pela primeira professora na pré-escola, Srta. Edvania, pelo carinho e apresentação das primeiras letras, a professora Aparecida no meu 1º ano pela conquista da leitura, a Professora Edionete pelo estímulo à leitura na antiga 2ª série, a minha professora Elza por sempre corrigir meus erros e explicar o que estava errado. Na 3ª série, agradeço à professora Oséas na 4ª série, porque jamais me esqueci da forma adequada dos verbos e pronomes de tratamento ao usá-los. Na 5ª série aumentou o número de professores, mas me recordo com carinho da querida professora Janaína, de Matemática, e da Angela, da disciplina de Ciências. Na 6ª série meu carinho é dedicado à professora Norma e à professora Esmeralda, de Matemática e de Língua Portuguesa, respectivamente. Na 7ª série minha recordação carinhosa é da professora Rosimeire e da sua forma de ensinar gramática. Já na 8ª série, a energia e o entusiasmo da professora Vanda Mercaldi, de matemática, eram cativante.

No primeiro ano do ensino médio, dedico meu respeito e admiração a todos, mas em especial ao professor Joás, que tão bem ministrou filosofia. No segundo ano minha memória me traz a alegria do professor Orlando em literatura e o Professor Hebert Sato da disciplina de química. No terceiro ano do ensino médio é impossível não recordar as particularidades do professor Tibor que ministrava a filosofia. No cursinho solidário Em Ação, dedico meu carinho aos professores e aos amigos que fiz: Danielle Lago, Marcelo Guilherme e Professor Emanuel.

Já na Graduação de Pedagogia, foram tantos outros mestres e professores doutores inesquecíveis que tem a minha admiração e que também são inspiração na

amabilidade com trazem o educar. Não citarei todos, mas a cada um deles dedico minha gratidão e faço questão de citar a Professora Dra. Ettiène Guérios, a Professora Dra. Sônia Haracemiv, a Professora Dra. Regina Celi, a Profª Dra. Adriane Knoblauch, a Profª Dra. Tais Tavares, a Profª Dra. Catarina Moro, a Profª Dra. Verônica Branco, a Profª Dra. Marília Torales, a Profª Dra. Megg Rayara Gomes e os Professores Drs. Ricardo Antunes Sá, Dr. Paulo Vinicius e Dr. Paulo Ross.

Na especialização, agradeço igualmente a todos os docentes, mas com especial menção a Professora Dra. Mari Regina Anastácio. No curso aperfeiçoamento meu carinho a admiração ao Professor Dr. Jessé de Souza. Na especialização *Scripto Sensu* agradeço a todos os professores PPGE TPEn, pela dedicação e desenvolvimento da minha acuracidade para olhar sobre a ciência, e para além dos nomes já citados acrescento minha gratidão ao Professor Dr. Maurício César Fagundes e a Professora Dra. Neila Tonin Agranionih.

Meu agradecimento mais que especial e cheio de admiração a minha orientadora, Professora Dra. Ettiène Cordeiro Guérios, por me conduzir e iluminar meu percurso na construção desta pesquisa. Aos professores que compõem a banca, minha admiração e carinho à Professora Dra Sônia Haracemiv, minha inspiração, ao profissionalismo e amorosidade das Professoras Dras. Heliza Colaço Góes e Priscila Kabbaz Alves Da Costa.

Agradeço aos professores e colegas dos grupos de pesquisa, Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de ciências e Matemática (GPEACM) e, em especial, aos membros do Grupo de Estudos e Pesquisas em Complexidade e Formação de Professores e Educação Matemática TESSITURA, que a cada encontro enriquecem mais meu aprendizado. Agradeço aos amigos que me rodeiam por me incentivarem, especialmente Vilmaria Silvino Cisson, Matheus Viudes, Janice Abreu e Adriano Silva por acolherem minhas angústias em suas escutas.

Agradeço aos colegas da turma de mestrado pela parceria nesta caminhada. Agradeço de forma especial a cada um dos professores voluntários participantes desta pesquisa, a todos e a todas, e a cada pessoa que contribuiu para a minha formação, seja de forma direta ou indireta. Muito Obrigada!

É preciso deixar o novo brotar.
Ettiène Guérios.

RESUMO

A presente dissertação é uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória que indaga sobre como a estratégia pedagógica de gamificação pode contribuir para a promoção da equidade no Ensino Fundamental, especialmente em Educação Matemática. A pesquisa tem como objetivo principal analisar a percepção dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, sobre como os conceitos de gamificação e equidade são por eles entendidos. O referencial teórico adotado está organizado em eixos, a saber: entendimento sobre Educação Matemática (FIORENTINI e LORENZATO, 2006), entendimento sobre gamificação (FARDO, 2013; AZOUBEL, 2018; ALVES e FARIAS, 2021; MORAN, 2015), entendimento sobre Equidade (Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/96), OLIVEIRA e ARAÚJO (2005), UNESCO (2015), Base Nacional Comum Curricular (2017), BNCC (2017), SCHNEIDER, BARBOSA e QUIRINO (2020), SILVA, (2019), DUBET (2004), RAWLS (2003), FERRÃO (2018), entendimentos sobre Gamificação, Equidade e Complexidade (MORIN (2000, 2005), SÁ, CARNEIRO e LUZ (2003), GUÉRIOS, HARACEMIV e SOEK (2021), GUÉRIOS (2002), MORAES (2021). Participaram professores atuantes que ensinam matemática nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, público ou privado, de forma diversa, por meio de Pesquisa de Opinião Pública voltada a professores dispostos a participar voluntariamente, e que concordassem com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em conformidade com o Comitê de Ética em Ciência Humana UFPR. O instrumento de produção de dados é um Questionário Digital via *Google Forms*, disponibilizado de forma digital. A análise da pesquisa é realizada a partir dos Núcleos de Significação conforme Aguiar e Ozella (2006, 2013), seguindo as etapas de definição de pré-indicadores, dos indicadores e, por fim, dos núcleos de significação. A partir da análise das apreensões de constituição dos sentidos apresentados por meio das respostas dos professores voluntários participantes, conclui-se, ainda que o período crítico da pandemia Covid-19 tenha oportunizado a potencialização de formas alternativas de formação, englobando diferentes temática pedagógicas, inclusive a gamificação, que a equidade e a educação matemática, diante dessa potencialização, não foi suficiente para disseminar e promover o conhecimento e o domínio de saberes dos professores. Isso se destaca, sobretudo, na execução de estratégias que se utilizam da gamificação enquanto condutor para a promoção de equidade na educação, especialmente na educação matemática. Nesse sentido, há, por parte dos docentes, interesse e urgência em participar de formações específicas que venham a contribuir para efetivar essas estratégias pedagógicas para os estudantes.

Palavras-chave: Gamificação. Promoção de Equidade. Educação Matemática. Complexidade.

ABSTRACT

This dissertation is a qualitative, exploratory research that investigates how the pedagogical strategy gamification can contribute to the promotion of equity in elementary education, especially in mathematics education. Its main objective is to analyze the perception of teachers who teach mathematics in the early years of elementary school about how they understand the concepts of gamification and equity. The adopted theoretical framework is organized in axes, as follows: understanding about Mathematics Education (FIORENTINI and LORENZATO, 2006), understanding about Gamification (FARDO, 2013; AZOUBEL, 2018; ALVES and FARIAS, 2021; MORAN, 2015), understanding about Equity (Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB/96), OLIVEIRA and ARAÚJO (2005), UNESCO (2015), Base Nacional Comum Curricular (2017), BNCC (2017), SCHNEIDER, BARBOSA and QUIRINO (2020), SILVA, (2019), DUBET (2004), RAWLS (2003), FERRÃO (2018), understandings about Gamification, Equity and Complexity (MORIN (2000, 2005), SÁ, CARNEIRO and LUZ (2003), GUÉRIOS, HARACEMIV and SOEK (2021), GUÉRIOS (2002), MORAES (2021). Participants were active teachers who teach mathematics in the Early Years of Elementary School, public or private, differently, by means of a Public Opinion Survey aimed at teachers willing to participate voluntarily, and who agreed to sign the Free and Informed Consent Form in accordance with the Ethics Committee in Human Science UFPR. The data production instrument is a Digital Questionnaire via Google Forms, made available in digital form. The research analysis is performed from the Nuclei of Meaning according to Aguiar and Ozella (2006,2013), following the steps of defining pre-indicators, indicators and, finally, the nuclei of meaning. From the analysis of the apprehensions of meaning constitution presented by the answers of the participating volunteer teachers, we conclude that, even though the critical period of the Covid-19 pandemic has provided the opportunity to enhance alternative forms of training, encompassing different pedagogical themes, including gamification, equity and mathematics education, such enhancement It was not enough to disseminate and promote knowledge and mastery of knowledge among teachers about how to pedagogically implement strategies that use gamification as a conductor for the promotion of equity in education, especially in mathematics education, and that there is, on the part of teachers, interest and urgency to participate in specific training that will contribute to the implementation of such pedagogical strategies for students.

Keywords: Gamification. Equity Promotion. Mathematics Education. Complexity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Análise de Conteúdo
AEE	Atendimento Especial Especializado
AESE	Alunos que necessitam de apoios educativos e sociais especializados
BDTD/ IBCT	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CI	Critérios de Inclusão
CE	Critérios de Exclusão
CEFAR	Coordenadoria de Equidade, Família e Rede de Proteção
CEI	Centro de Educação Infantil
CMAEE -	Centro de Ensino Estruturado para o Transtorno do Espectro Autista
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
ERIC	Instituto de Ciências da Educação
IACC	Instrumento de avaliação de capacidades e competências
IC	Interação e Conhecimento
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
NRE	Núcleo Regional de Educação
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PPP	Projeto Político Pedagógico
POP	Pesquisa de opinião popular
RME	Rede Municipal de Educação
RSI	Revisão Sistemática e Integrativa
SciELO	Scientific Electronic Library Online
S M E C	Secretaria Municipal de Educação de Curitiba
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - ORGANIZAÇÃO PESQUISAS SCIELO 39

TABELA 2 - ORGANIZAÇÃO DAS PESQUISAS ERIC42

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ANALOGIA GAMIFICAÇÃO COMO CAIXA DE FERRAMENTAS DA QUAL O PROFESSOR PODE UTILIZAR E COMBINAR OS ELEMENTOS CONFORME A INTENCIONALIDADE DE SUA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA.	51
FIGURA 2 - REPRESENTAÇÃO DO ENTENDIMENTO SOBRE EQUIDADE	57
FIGURA 3 - REPRESENTAÇÃO DA ARTICULAÇÃO EMPÍRICA DA GAMIFICAÇÃO, EQUIDADE E COMPLEXIDADE SOB O OLHAR DO PROFESSOR INVESTIGADOR ATENTO ÀS NECESSIDADES E SEUS ESTUDANTES	62
FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO ILUSTRATIVA DA METODOLOGIA DE ANÁLISE	72
FIGURA 5 - MAPA ILUSTRATIVO DAS REGIÕES DOS PROFESSORES PARTICIPANTES	75
FIGURA 6 - CARTELAS DE RESPOSTAS	77
FIGURA 7 - OBTENÇÃO DOS INDICADORES	98
GRÁFICO 1 - QUANTITATIVO DE TRABALHOS SELECIONADOS POR DESCRITOR	31
GRÁFICO 2 - PESQUISAS SELECIONADAS NA CAPES	36
GRÁFICO 3 - PESQUISAS NA BASE DE DADOS SCIELO	40
GRÁFICO 4 - QUANTIDADE E MODALIDADE DE ATUAÇÃO DO PARTICIPANTES	76
QUADRO 1 - OBJETIVOS E INSTRUMENTOS	23
QUADRO 2 - PESQUISAS BDTD	30
QUADRO 3 - PESQUISAS SELECIONADAS NA BDTD	32
QUADRO 4 - PESQUISAS CAPES	36
QUADRO 5 - PESQUISAS SELECIONADAS CAPES	37
QUADRO 6 - PESQUISAS SELECIONADAS SCIELO	40
QUADRO 7 - PESQUISAS SELECIONADAS ERIC	45
QUADRO 8 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO (CI) E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE) PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA	67
QUADRO 9 - PERGUNTAS	69

QUADRO 10 - QUANTIDADE E LOCAL DOS PARTICIPANTES. 74

QUADRO 11 - PROFESSORES VOLUNTÁRIOS PARTICIPANTES 76

QUADRO 12 - INDICADORES E NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO 99

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	JUSTIFICATIVA	15
1.1.1	Na perspectiva pessoal	16
1.1.2	Na perspectiva Social	17
1.1.3	Na perspectiva Acadêmica	19
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.2.1	Definição do problema	21
1.2.2	Delimitação do problema	22
1.3	PERGUNTAS NORTEADORAS	22
1.4	OBJETIVOS	22
1.4.1	Geral	22
1.4.2	Específicos	22
1.4.3	Quadro síntese	23
2	REVISÃO LITERATURA: BUSCA DE SUBSÍDIOS TEÓRICOS	24
2.1	REVISÃO SISTEMÁTICA E INTEGRATIVA (RSI)	26
2.1.1	Metodologia da RSI	27
2.1.2	Procedimento de coleta de dados da RSI	29
2.2	CONSIDERAÇÕES PERTINENTES SOBRE RS	46
2.2.1	Entendimento sobre Educação Matemática	46
2.2.2	Entendimento sobre gamificação	48
2.2.3	Entendimento sobre Estratégia pedagógica e Metodologia Ativa	52
2.2.4	Entendimento sobre Equidade	53
2.2.5	Educação Inclusiva	57
2.2.6	Gamificação, Equidade e Complexidade	58
3	METODOLOGIA	63
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	63
3.1.1	PARTICIPANTES DA PESQUISA	66
3.1.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	67
3.1.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	68
3.2	SOBRE A PESQUISA DE OPINIÃO PÚBLICA	69
3.3	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS	71

	17
3.4 PRÉ INDICADORES.....	78
3.5 INDICADORES E NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO.....	97
3.6 NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO: OS SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES.....	99
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS.....	113
APÊNDICES	120
APÊNDICE A: CARTA CONVITE	121
APÊNDICE B: PERGUNTAS FEITAS AO PARTICIPANTE	122
APÊNDICE C: TCLE.....	125
APÊNDICE D: QR CODE PARA ACESSO AO QUESTIONÁRIO EM FORMULÁRIO DIGITAL <i>GOOGLE FORMS</i>.....	130
APÊNDICE E: FORMA PRINCIPAL DE DIVULGAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS: VIA REDES SOCIAIS (<i>WHATSAPP E FACEBOOK</i>)	131
APÊNDICE F: ILUSTRAÇÃO DE ACESSO AO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR VOLUNTÁRIO PARTICIPANTE.....	132

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

A escolha do título deste projeto se configura como um convite aos professores participantes para uma reflexão sobre a sua prática profissional, bem como uma análise crítica acerca das estratégias pedagógicas. Segundo Freire (1996, p.40), é pensando criticamente na prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima ação. Essa reflexão crítica ocorre tanto na perspectiva do participante voluntário quanto na perspectiva das pesquisadoras, pois é uma forma de resgatar nas memórias as estratégias pedagógicas pensadas e interrompidas pela pandemia, bem como no sentido de propor o levantamento e a organização de um panorama acerca do conhecimento sobre o conceito de gamificação na educação.

Esse método pode ser considerado uma estratégia pedagógica, especificamente na educação matemática, assim o conceito de equidade e das ações práticas de gamificação¹ pelos professores que atuam nas escolas já familiarizadas com esse conceito mesmo antes da pandemia.

De igual modo, a presente pesquisa se configura como proposta de reflexão e conhecimento sobre esse assunto para as escolas que ainda não conhecem, seja por falta de conhecimento e/ou formação, mas que podem considerá-lo em sua rotina escolar a partir da compreensão e internalização desses conceitos por meio de um processo de formação eficiente com a qual a presente pesquisa pretende colaborar.

Vale destacar que o Pensamento Complexo permeia cada etapa da realização da pesquisa, sendo assim entendido, segundo Morin (2011, p.36):

Complexus significa o que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter- retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. Os desenvolvimentos próprios à nossa era planetária confrontam-nos cada vez mais e de maneira cada vez mais inelutável com os desafios da complexidade.

¹ <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2022-04/inep-inicia-aplicacao-do-pisa-2022>. Acesso em 13 de julho de 2022

Essa é uma perspectiva norteadora, na ótica das pesquisadoras, para analisar as tessituras das ações de práticas pedagógicas criativas e gamificadas que promovam ou tenham potencial de promover a equidade na educação matemática nas escolas de Ensino Fundamental.

1.1.1 Na perspectiva pessoal

No âmbito pessoal, a atração pelo tema da pesquisa em relação à gamificação articulada, a equidade na educação matemática se deu primeiramente como possibilidade de qualificar minha prática docente junto aos estudantes do Ensino Fundamental I, da escola pública da periferia de Curitiba, na qual trabalho. Ainda, atribuo ao fato do termo e conceito estarem cada vez mais recorrentes nos assuntos referentes à educação.

Além disso, o interesse em pesquisar o tema equidade na educação surgiu há alguns anos, quando atuei como educadora social em um projeto de Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), em uma instituição filantrópica junto aos equipamentos públicos como o Centro de Referência Assistência Social, junto às crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social com demandas de atendimento com equidade. Ademais, atualmente, desempenho a função de docente do Ensino Fundamental I na Rede Municipal de Educação de Curitiba (RME), em uma escola da periferia da capital, já tendo trabalhado também como docente de apoio pedagógico no programa Transformando Realidades da CEFAR (Coordenadoria de Equidade, Família e Rede de Proteção – da Secretaria Municipal de Educação), que tem como objetivo promover a equidade de ensino nas escolas municipais e Curitiba.

A conclusão do curso de especialização em Educação Transformadora contribuiu com essa trajetória de professora e aprendiz. Minha aproximação com a ideia de gamificação no ensino e a possibilidade de com isso colaborar na promoção da equidade na educação, sobretudo em educação matemática, me despertou a curiosidade em pesquisar o tema, enfatizado pelo fato de que atualmente trabalho na área da matemática com Jogos Matemáticos, que, embora difira do ato de gamificar, traz como uma das principais características oportunizar ao estudante a

participação em propostas pedagógicas que envolvem elementos da gamificação como disparador.

Esses elementos possibilitam atrair a curiosidade e atenção dos estudantes matriculados nos ciclos I e ciclo II dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, com idade entre 6 e 10 anos, alguns deles em situação de vulnerabilidade social e que requerem atenção dedicada no contexto da equidade na escola. Por enxergar a gamificação como instrumento pedagógico de significativo potencial para uma educação equânime na perspectiva da integralidade transdisciplinar do pensamento complexo em tempos incertos, é que se deu a escolha deste mote para condução de pesquisa.

A perspectiva do pensamento complexo foi, também, motivador, dada a relevância que o tema tem alcançado na educação, sendo inclusive um dos temas propostos pela Secretaria Municipal de Educação de Curitiba em um evento formativo para docentes, denominado Expo Educação Digital Internacional 2020. Esse encontro teve a participação de pesquisadores da Teoria da Complexidade, e que para alguns, senão muitos docentes, foi uma primeira oportunidade para saber um pouco sobre esse discurso.

Esclarecido isso, é válido lembrar que durante o curso de especialização, tive aproximação com a Teoria da Complexidade, de Edgar Morin, e o conhecimento sobre Metodologias Ativas que, combinadas, compuseram este arcabouço de interesse em pesquisá-las, especialmente, em como ambas poderiam colaborar positivamente na atuação prática do docente em sala de aula e, para além dela, nos diferentes contextos educativos.

1.1.2 Na perspectiva Social

Os impactos da Pandemia da Covid-19 modificaram o olhar sobre a forma de viver em sociedade e, conseqüentemente, a forma de estudar. Ainda, em seu período mais agudo entre o primeiro semestre do ano de 2020 até o segundo semestre de 2021, transpôs remotamente as escolas para as residências dos estudantes, deixando provisoriamente de ter como significado um lugar de aprendizado para se tornar uma opção remota e emergencial de conexão entre pessoas que aprendem mediadas pela tecnologia, ofertada como opção, porém, com diversos desafios que impediam que fosse alçada por todos os estudantes, como por exemplo a falta de recursos tecnológicos, como computadores ou celulares do tipo *smatphones*, ausência de conectividade de internet e desconhecimento de

acesso. Outras diferentes ações do cotidiano social também foram alteradas no sentido de preservar a saúde e as vidas. Nesse contexto, a Educação passou por uma das mais perceptíveis mudanças. Segundo, Brandão, Ciscon, Guérios (2022, p.69):

Na busca constante de mediar as aprendizagens, uma grande explosão de informações, dúvidas e angústias fez muitos profissionais da educação se reinventar em suas práticas pedagógicas, de forma mais criativa e se abrindo para o novo. A criatividade do professor tomou corpo e mente. Passamos a escutar nosso interior, a dialogar, “ação” indispensável para a construção do conhecimento, e a refletir sobre perguntas sem respostas sobre como as aprendizagens estavam chegando aos nossos estudantes, como cativá-los nesse novo cenário e como manter a escola “viva”.

Com isso, ocorreu a notória aceleração da necessidade de modificação e inovação na educação escolar, cuja proposta desafiou as autoridades desse setor. A adequação ao chamado “novo normal”, ou seja, um recorte temporal em que o cotidiano foi sustentado com relações sociais diferenciadas, distanciadas e digitalizadas, que mesmo com as soluções paliativas aplicadas, que certamente impactam na qualidade de ensino no Brasil, ainda tenha proposto a utilização de recursos tecnológicos, parece não considerar a necessidade e urgência da criação de políticas públicas de garantia ao direito de acesso a esses recursos.

Os dados das provas do último PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), referente ao ano de 2018, ilustram a defasagem do ensino no país. Focalizando os dados referentes à Matemática, é possível identificar lacunas expressivas que serão apresentadas adiante no presente texto, lacunas essas que se constituíram em fator motivador para este projeto.

Justifica-se citar resultado do ano de 2018, porque, devido a pandemia da Covid-19, o exame do PISA que deveria ocorrer em 2021 foi aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) no ano de 2022, em formato eletrônico, sendo dezembro de 2023 a data prevista para divulgação do resultado. O conhecimento em matemática foi o principal domínio avaliado, sendo considerado, também, o pensamento criativo. Entre os objetivos do PISA, destaca-se a forma de “produzir indicadores para definição de políticas públicas educativas visando à melhora da qualidade e da equidade dos resultados de aprendizagem”. (Agência Brasil, 2022).

O impacto social da pesquisa é possibilitar que o conhecimento por ela produzido contribua para os processos de mudanças pelos quais a escola está passando, e continuará passando, especialmente com a aceleração de mudanças

causadas pela pandemia Covid-19, também na esfera criativa do trabalho docente, tendo em vista que:

Nesse novo contexto, passamos por uma significativa ruptura; novos encaminhamentos metodológicos passaram a ser pensados, dialogados e realizados e houve a necessidade de sermos mais criativos, inspirando diferentes abordagens pedagógicas (BRANDÃO, CISCON, GUÉRIOS, 2022. p.70).

Espera-se que os processos de mudanças possam ser permeados por esse conhecimento cientificamente estruturado, ou seja, que este estudo possa contribuir para avanços da educação, especialmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

1.1.3 Na perspectiva Acadêmica

Na perspectiva acadêmica, há o intuito de contribuir com a sistematização do conhecimento científico, colaborando, assim, com o aporte teórico sobre o tema da pesquisa. A revisão de literatura apontou que até o momento da elaboração desta pesquisa, a temática se apresenta com expressivas lacunas. Identificou-se que, aparentemente, há quantidade razoável de pesquisas na educação acerca da gamificação, todavia, vinculada à especificidade da equidade e da educação matemática, há acentuada escassez. Sendo assim, a pesquisa contribui na perspectiva acadêmica, pois busca abordar esses conceitos relacionados à educação matemática no Ensino Fundamental I.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Partindo da observação dos resultados avaliativos do PISA 2018 no Brasil, é possível perceber que, de forma geral, matemática é um dos grandes desafios da educação brasileira. A edição 2018 dessas avaliações revelou que “68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico de Matemática, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Em Ciências, o número chega a 55% e em Leitura, 50%. Os índices estão estagnados desde 2009” (PISA, 2018, p 114).

Embora algumas regiões do país tenham obtido melhora significativa em relação ao exame anterior, ainda há muito que avançar para obter um resultado

plausível, que reflita na aprendizagem como uma perspectiva de letramento matemático, cuja definição, de acordo com o PISA, é:

“a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos”. (PISA, 2018, p 22).

Ainda sobre o PISA, é importante mencionar a colocação do Brasil no ranking mundial de 2018, a qual mostra a educação matemática no país caminha, mas com lentidão no desenvolvimento do letramento matemático, visto que dos 79 países pesquisados, o Brasil ficou na 73ª posição do ranking, considerando a margem de erro da pesquisa. Esse resultado fortalece a necessidade urgente de mudanças na Educação no país. Vale lembrar, também, que acerca dos processos educativos que objetivam alcançar o letramento matemático, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais), afirma:

É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição). (BNCC, 2018, p.266).

Na intenção de tornar esses processos educativos mais prazerosos e atraentes, especificamente na educação matemática, as Metodologias Ativas e a gamificação têm se apresentado como uma alternativa possível e viável. Mas, adequar, didatizar e democratizar esse conhecimento na formação docente, de modo que os professores se apropriem dele, é ainda, um processo que exige além de pesquisa científica, preparo, organização, divulgação, garantia de acesso e possibilidades de vivências e avaliação.

Evidentemente, as pesquisas na área de educação, não raro, encabeçadas pelas universidades públicas, vêm demonstrando que há obstáculos a transpor, embora a pesquisa e a ciência sigam avançando na promoção do progresso. Em relação à educação não poderia ser diferente, pois as pesquisas científicas na área de educação estão avançando e constantemente trazem possibilidades de reflexão sobre prática e formação docente.

A gamificação se configura como uma dessas possibilidades apresentadas recentemente no campo da educação, sendo necessária a definição do conceito de gamificação, que é um termo que se refere às características de *design de games*, aplicadas em um contexto de não games. Na presente pesquisa, a aplicação ocorreu no âmbito da Educação Matemática em escolas que ofertam o Ensino

Fundamental, sejam elas públicas ou privadas. Considerando a perspectiva do pensamento complexo como norteador, procurou-se responder a seguinte problemática: Como a estratégia pedagógica de gamificação pode contribuir para a promoção da equidade no Ensino Fundamental, especialmente em Educação Matemática?

Embora as pesquisas que abrangem o Pensamento Complexo relacionado à prática docente brasileira tenham sido fonte de interesse cada vez maior pelos pesquisadores na área da Educação no Brasil, ainda há brechas, como conclui a recente pesquisa de Goés, Guérios e Goés (2019) sobre a relação entre pensamento complexo e matemática:

[...] é evidente a necessidade de pesquisas que abordem o pensamento complexo e aprendizagem de conteúdo de Geometria, contribuindo desta forma com a comunidade acadêmica que analisa o pensamento complexo vinculado à matemática. (GOÉS; GUÉRIOS; GOÉS, 2019. p.11).

No tangente à ampliação das pesquisas, buscando contribuir para preencher ao menos um ínfimo espaço nestas lacunas, é que este projeto se insere.

1.2.1 Definição do problema

A definição do problema foi um recorte feito a partir da inquietação da pesquisadora em relação à prática docente, especialmente por atuar como professora que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I em uma escola pública de Curitiba. Além disso, a problemática também se deve ao fato da imersão em toda essa incerteza que se debruça sobre a educação, sobretudo relacionada ao uso da gamificação, que se tornou um termo corriqueiro na educação, mas que deixa dúvidas se de fato é compreendido, assimilado e utilizado pelos professores, quiçá como estratégia de promoção de equidade na educação matemática, especificamente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.2.2 Delimitação do problema

Como a estratégia pedagógica de gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I?

1.3 PERGUNTAS NORTEADORAS

Como os conceitos de gamificação e de equidade são entendidos pelos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Como os professores que ensinam matemática concebem estratégias pedagógicas de equidade e gamificação em educação matemática?

Quais características podem ser identificadas nas ações práticas do cotidiano escolar tendo a gamificação como potencializadora da promoção da equidade?

Quais as demandas formativas os docentes apresentam para trabalhar com gamificação no ensino da matemática nos três últimos anos do Ensino Fundamental?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Geral

Analisar, na perspectiva de professores que ensinam matemática, como a estratégia pedagógica de gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

1.4.2 Específicos

- a) Analisar, na perspectiva do pensamento complexo, o entendimento dos conceitos dos professores que ensinam matemática, no anos iniciais do Ensino Fundamental sobre gamificação e de equidade na educação matemática.
- b) Categorizar práticas pedagógicas gamificadas desenvolvidas e descritas pelos professores, que declaradamente envolvam, ou não, os conceitos abordados.
- c) Elaborar diretrizes para composição de um futuro material de cunho formativo partindo da análise dos conceitos de gamificação, no sentido de contribuir para desenvolvimento de futuros materiais de cunho formativo.

1.4.3 Quadro síntese

Os objetivos descritos foram registrados de forma sintetizada no quadro a seguir, com intuito de facilitar a leitura e relação dos objetivos com os instrumentos utilizados na realização da presente pesquisa.

QUADRO 1 - OBJETIVOS E INSTRUMENTOS

OBJETIVOS	INSTRUMENTOS
Analisar, na perspectiva do pensamento complexo, o entendimento dos conceitos dos professores dos Anos Iniciais sobre gamificação e de equidade na educação matemática.	Questionário semi-estruturado, em formulário digital via Google Forms
Categorizar práticas pedagógicas gamificadas desenvolvidas e descritas pelos professores, que declaradamente envolvam ou não, os conceitos abordados.	Análise do Questionário semi-estruturado, em formulário digital via Google Forms
Elaborar diretrizes para composição futura de material de cunho formativo partindo da análise dos conceitos, no sentido de contribuir para desenvolvimento de futuros materiais de cunho formativo.	A definir a partir da análise dos Núcleos de Significação

FONTE: As autoras (2020)

Uma vez apresentados os objetivos, segue-se agora, para a descrição dos procedimentos de realização da revisão de literatura, no sentido de contribuir para o aporte teórico da presente pesquisa.

2 REVISÃO LITERATURA: BUSCA DE SUBSÍDIOS TEÓRICOS

Em relação à revisão de literatura é relevante destacar que na investigação preliminar para elaboração deste projeto foi constatado um número significativo de pesquisas relacionadas a essa temática, disponíveis nas plataformas digitais e sites de revistas científicas como Scielo e *Researchgate*. Essa constatação é positiva, porém inspira a busca por diferentes recortes, visto que os materiais encontrados se desdobram em diferentes segmentos dentro da temática das Metodologias Ativas e nesta pesquisa, pretende-se abordar sobre o binômio gamificação e equidade. Em outras palavras, propõe-se investigar sobre a gamificação com propósito educativo de identificar como pode contribuir na promoção da equidade, conforme afirma FARDO *et al.* (2013 p.63).

A gamificação pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos games, como narrativa, sistema de feedback, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros, em outras atividades que não são diretamente associadas aos games, com a finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons games.

Em outras palavras, isso significa possibilitar e viabilizar o uso dos elementos dos games para tornar as aulas e propostas pedagógicas de educação matemática mais interessantes para os estudantes, além de oportunizar aos docentes a opção de utilizar a gamificação para inovar em suas aulas, mas sem que haja a expectativa de colocá-la como um caminho para preencher lacunas da educação em matemática, mas sim enxergando-a como uma potencial alternativa de contribuir para a formação docente e a sua prática e alcançar os estudantes, observando a capacidade de promoção da equidade na educação e articulado com a perspectiva do pensamento complexo: A complexidade não compreende apenas quantidades de unidade e interações que desafiam nossas possibilidades de cálculo. Ela compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios (MORIN, 1990, p.35). É válido considerar que ao pensar na gamificação articulada e na promoção da equidade em educação matemática, na perspectiva do pensamento complexo, pode ser desafiador para os professores. Esse desafio envolve mais do que o conhecimento da complexidade, além de um modo de pensar que articula diferentes dimensões do conhecimento e da ação pedagógica, o que pode promover práticas transformadas, conforme a recente afirmação de Batistella e Guérios de que:

[...] o pensamento complexo não é um conhecimento que se ensina ao professor para que ele possa aplicá-lo, exige um entendimento que depende da reforma do pensamento, portanto não é um conhecimento que se possa aplicar. É preciso compreendê-lo, concebê-lo, sendo assim modificar a prática (BATISTELLA, GUÉRIOS, 2018, p.90).

Conceber esse desafio se torna ainda mais atraente, pois nessa ótica as particularidades de vida de cada docente são componentes de autenticidade e legitimação da aquisição dos saberes, em que a equidade desponta como conceito constitutivo da condição humana, que seriam investigados e compilados neste projeto de pesquisa. Nesse aspecto, o de compreender e conceber o pensamento complexo associado à legitimação da aquisição de saberes, tem-se que “Conhecer e pensar não é chegar a uma verdade absolutamente certa, mas dialogar com a incerteza” (MORIN, 2003, p. 59), tomando-se como pressuposto sua explicação de que a condição humana é marcada pela incerteza cognitiva e pela incerteza histórica. Ainda, ao falar sobre a incerteza, é importante alertar sobre a importância da conscientização de que a história, com seus avanços e retrocessos, mostra a não linearidade em termos de certezas dos tempos. Outrossim, denota o espaço da

incerteza no decorrer dos tempos e o quanto a consciência da incerteza do futuro nos prepara para seguir:

[...] na aventura desconhecida, desde a aurora da humanidade, desde a aurora dos tempos históricos; estamos mais que nunca e devemos estar conscientes. O curso seguido pela história da era planetária desgarrou-se da órbita do tempo reiterativo das civilizações tradicionais, para entrar, não na via garantida do Progresso, mas em uma incerteza insondável. (MORIN, 2003, p. 60).

O pensamento complexo e a necessidade do desenvolvimento da conscientização estão presentes no bojo da sociedade atual globalizada, denominada pela sigla VUCA, que coloca:

[...] a sociedade VUCA (volátil, incerta, complexa e ambígua) do século XXI se dirige continuamente a nós. Uma "modernidade" caracterizada pela transição de uma sociedade "sólida"- estável, repetitiva - para uma "líquida" - flexível, volúvel - cujas estruturas sociais não duram mais o tempo necessário para solidificar, nem servem como estruturas de referência para atividade humana. Esse "fluxo contínuo" traz mudanças na maneira como aprendemos, organizamos, comunicamos, gerenciamos informações e nos relacionamos com os outros. E à medida que o número de alternativas existentes aumenta, mais difícil se torna tomar decisões. Daí o "paradoxo da escolha" que a sociedade atual enfrenta". (ECHEVERRÍA, MARTÍNEZ., 2019, p.7).

Educar neste contexto de sociedade, potencializada pela pandemia de Covid-19, tem exigido a busca acelerada por conhecimento em tecnologias e formas criativas e inovadoras de educar, cuja mudança está sendo incorporada ao cotidiano dos professores de todo o país. Sendo assim, entendemos que as mudanças devem acontecer de forma inevitável, ainda que possa haver resistência em uma parcela conservadora de docentes.

É imperativa a necessidade de se sentir preparado para essas novas formas de educar, além de ser uma demanda urgente tanto por parte dos educadores quanto das instituições, diferentes esferas governamentais e pesquisadores que atuam no campo da formação continuada para professores. Cabe atentar que a equidade também surge nesse bojo de mudanças na educação, pois as práticas educativas equânimes podem se apresentar como pilares nos processos de resgatar e reaproximar da escola, os estudantes que possam se distanciar do interesse pela educação escolar. No que se refere a gamificação, é relevante salientar, ainda, que o pensamento complexo em perspectiva à gamificação infere a ela uma

característica latente em relação a oportunizar a equidade na educação matemática para que:

[...] quando se considera que a equidade é parte do conceito de qualidade de educação, está-se no âmbito da filosofia política que apregoa que a justiça, no tipo de sociedade em que vivemos, não é possível sem levar em conta os resultados. (MENDES, 2014, p. 3).

Ao passo que esses elementos poderiam despertar o interesse dos estudantes, independente do seu nível de acompanhamento das aulas, pois possibilita ao estudante o desenvolvimento do senso de investigação, o suscitar da curiosidade e atenção seria um recurso convidativo aos mais diferentes níveis de aprendizado. As etapas da Revisão Sistemática Integrativa, estão detalhadamente descritas a seguir, afim de esclarecer cada uma destas etapas.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA E INTEGRATIVA (RSI)

A proposição de realizar uma revisão sistemática se dá pelo caráter analítico que pode ser impresso a um conjunto de resultados de investigações já realizadas sobre o tema de uma pesquisa. A revisão sistemática, conforme explica Koller (2014, p. 55), é um método que permite maximizar o potencial de uma busca, encontrando o maior número possível de resultados de uma maneira organizada que será analisada criticamente. Sampaio e Mancini (2006, p. 83) explicam que as revisões sistemáticas,

são desenhadas para ser metódicas, explícitas e passíveis de reprodução. Esse tipo de estudo serve para nortear o desenvolvimento de projetos, indicando novos rumos para futuras investigações e identificando quais métodos de pesquisa foram utilizados em uma área.

O desenvolvimento de uma Revisão Sistemática e Revisão Integrativa tem por objetivo registrar o percurso de sua composição, apresentar dados organizados e desvelar resultados analisados para colaborar com pesquisas posteriores sobre o tema, de tal modo que segundo Botelho, Cunha e Macedo, (2011,p.133).

Este procedimento foi escolhido por possibilitar a síntese e análise do conhecimento científico já produzido sobre o tema investigado, além de permitir a obtenção de informações que possibilitem aos leitores avaliarem a pertinência dos procedimentos empregados na elaboração da revisão.

O levantamento para a presente pesquisa foi realizado nas seguintes Bases de Dados, selecionadas devido à reconhecida notoriedade no meio acadêmico, no

site da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD/ IBCT), no catálogo do Banco de Dissertações e Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na base de Dados do Instituto de Ciências da Educação (ERIC) e na biblioteca digital *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Para delimitar as pesquisas, foram definidos sete descritores, a partir da consulta na página da web *Thesaurus*, que se apresenta como uma ferramenta de indexação de termos específicos recorrentemente associados à produção de pesquisas científicas.

De igual modo foi definido o operador booleano *AND* com os seguintes Critérios de Inclusão: pesquisas realizadas com recorte temporário de cinco anos entre os anos de 2015 até 2020, sendo elas, Teses e/ou Dissertações oriundas das Universidades Públicas e Privadas no Brasil, considerando como critérios de exclusão as pesquisas fora do recorte temporário e cujo título e resumo se distanciam do tema central da pesquisa, que é a gamificação articulada e a promoção da equidade na educação matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

2.1.1 Metodologia da RSI

A metodologia foi definida tendo como principal objetivo descrever de forma clara e objetiva as etapas pelas quais esta revisão sistemática se deu, considerando que:

A seção de métodos é especialmente importante e necessita ser bem detalhada (e.g. estratégias de busca, como os estudos foram selecionados para inclusão na revisão sistemática, entre outros) e passível de reprodução. (SAMPAIO, MANCINI.2007, p.87).

A metodologia seguiu as etapas definidas por Botelho, Cunha e Mancini, 2011, descritas da seguinte forma:

1ª. Etapa: identificação do tema e seleção da questão de pesquisa que, uma vez definida, foi realizada a análise dos descritores a serem utilizados. Para tanto, foram estabelecidas algumas palavras-chave que estão relacionadas com as ideias principais que envolvem a pesquisa. Foram elas: “gamificação”, “gamificação na educação”, “equidade na educação”, “formação docente” e “formação de professores” pela similaridade. A seguir, foram articuladas entre si até a definição

dos descritores para busca na plataforma *Thesaurus* e, por fim, a seleção final dos descritores a serem utilizados. O operador booleano *AND* foi utilizado.

Para que a busca pudesse ser relevante e com rigor que permitisse a sua reprodução, foram definidos os critérios de inclusão e de exclusão, pois eles foram definidos:

[...] com base na pergunta que norteia a revisão: tempo de busca apropriado (e.g. 5 anos), população-alvo (e.g. adulto, criança, atleta), intervenções, mensuração dos desfechos de interesse, critério metodológico, idioma, tipo de estudo, entre outros. As discordâncias que porventura ocorram devem ser resolvidas por consenso. (SAMPAIO, MANCINI.2007, p.86).

Partindo disso, deu-se início a 2ª. Etapa: estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, descritos da seguinte maneira: pesquisas realizadas com recorte temporal entre os anos de 2015 até 2022 sendo elas Teses e/ou Dissertações oriundas das Universidades Públicas e Privadas no Brasil. Considerou-se como critérios de exclusão pesquisas fora do recorte temporal e cujo título e resumo se distanciam do tema central da pesquisa, que é a gamificação articulada a promoção da equidade na educação matemática no Ensino Fundamental.

O critério para definir o recorte de temporalidade foi considerar pesquisas recentes para o que se estabeleceu entre o período de 2015 a 2022, tendo em vista que essa revisão ocorreu no ano de 2021, mas posteriormente, foi revisada e atualizada em Abril de 2023.

Os critérios de inclusão foram: pesquisas na área de educação, sendo elas teses, dissertações ou artigos, publicadas no período de 2015 a 2022, redigidas em língua portuguesa e realizadas no Brasil, e que apresentassem articulação com, pelo menos, um dos descritores definidos.

Os critérios de exclusão foram pesquisas que não atendem os critérios de inclusão, fora do recorte de temporalidade, ou que não se articulam, ao menos, a um dos descritores definidos. Em seguida foi realizada a terceira etapa, que foi a identificação das pesquisas pré-selecionadas a partir da leitura do título, o que possibilitou a organização em planilha, para facilitar a localização das pesquisas selecionadas para leitura.

Seguimos para a quarta etapa, na qual foi realizada a categorização dos estudos selecionados. Em seguida, na quinta etapa foi a análise e interpretação dos resultados a partir da leitura dos resumos e realizada a partir da revisão das pesquisas planilhadas, ao final da seleção das pesquisas para leitura completa. A sexta etapa, foi a apresentação da revisão/síntese do conhecimento, que foi descrita

em detalhes nos procedimentos de coleta de dados da Revisão Sistemática Integrativa, registradas a seguir na descrição dos procedimentos de coleta de dados da Revisão Sistemática Integrativa.

2.1.2 Procedimento de coleta de dados da RSI.

A primeira plataforma de busca a ser investigada foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD/ IBICT). O procedimento de busca foi realizado inicialmente sem filtro, para experimentação e ambientação da pesquisadora com a plataforma. Nesse primeiro exercício, realizado em 17 de abril de 2021, com o descritor “gamificação”, sem aspas, sem booleanos, a Biblioteca Digital apontou duzentas e trinta e uma pesquisas. Após, tendo como critério o recorte da temporalidade, obteve-se o número de duas mil e treze pesquisas. Em seguida a busca foi refinada para buscas de pesquisas no idioma português, foram duzentos e quatro resultados finalizados nesse exercício.

Deu-se, então, início ao procedimento de coleta de dados que foi de escolha do primeiro descritor: “gamificação *AND* educação”, dessa vez, utilizando o booleano *AND* para refinar a busca, refinando a busca com o recorte de tempo definido nos critérios de inclusão (CI) e critérios de exclusão (CE). A base de dados apresentou cento e noventa e quatro pesquisas. Esses resultados de buscas foram sistematizados em uma planilha organizada de modo a facilitar a localização posterior das pesquisas e trazendo alguns detalhes para otimizar a busca para leitura, como Instituição de Ensino, tipo de pós-graduação (mestrado ou doutorado), Título da pesquisa, Orientador(a), Pesquisador(a), entre outros detalhes. A partir da organização dessa planilha, seguida da leitura dos títulos que mais se relacionam a esse estudo, foram selecionadas doze pesquisas para a leitura de resumo e, conforme CI e CE, foram três as pesquisas, dissertações de mestrado acadêmicos selecionadas para a leitura dos resumos e para leitura integral.

A busca pelo segundo descritor: Educação Matemática *AND* gamificação, utilizando os filtros definidos nos critérios de inclusão e exclusão, apresentou o resultado de trinta e seis pesquisas.

O terceiro descritor: Equidade na Educação Matemática, com os mesmos filtros de refinamento para busca, ou seja, pesquisas em português com recorte de

tempo entre os anos de 2015 até 2022, apresentaram trinta e oito resultados de pesquisa. A busca pelo quarto descritor Formação Docente *AND* gamificação, com os mesmos critérios de busca na plataforma, apresentou o resultado de quinze pesquisas.

Pela similaridade, o descritor Formação de Professores *AND* gamificação, com os mesmos critérios de busca, apresentaram vinte e seis pesquisas, porém, já incluíam as pesquisas encontradas no descritor anterior, portanto nesse descritor não houve pesquisas selecionadas para leitura de resumos ou leitura integral, visto que as pesquisas se apresentaram novamente neste descritor por similaridade de termos, de modo que estão representados como o número zero na tabela, porque já foram selecionados e incluídos no primeiro descritor.

O quinto descritor: Formação docente *AND* Equidade, com busca refinada por idioma português e recorte temporal de 2015 até 2020, apresentou quarenta e seis pesquisas, que por similaridade no descritor, apresentava pesquisas já selecionadas.

O sexto descritor: Formação de Professores *AND* equidade, apresentou sessenta e três resultados, que por similaridade do termo com o descritor anterior, já incluía as pesquisas selecionadas anteriormente. Todas essas pesquisas foram selecionadas por aproximação dos descritores pela leitura do título, em seguida foram selecionadas para leitura de resumo e, por fim, para leitura integral da pesquisa.

Assim, por similaridade de termos, a busca resultou nas mesmas pesquisas já relacionadas, portanto na tabela abaixo foram representadas em relação aos descritores cinco e sete, com o número zero, porque já foram consideradas no primeiro descritor, de modo a não gerar duplicidade na representação da quantidade de pesquisas, ainda que o sétimo descritor tenha apresentado noventa e nove pesquisas, das quais já estavam incluídas pesquisas selecionadas por similaridade na busca do descritor.

QUADRO 2 - PESQUISAS BDTD

BUSCA NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES BDTD					
Temporalidade de 2015 até 2022					
DESCRITORES	LEITURA POR TÍTULO	LEITURA DO RESUMO	LEITURA COMPLETA	SELECIONADO	
				D	T
Gamificação AND Educação	194	12	5	4	1
Educação Matemática AND Gamificação	36	7	2	1	1
Equidade na Educação Matemática	38	4	2	1	1
Formação Docente AND gamificação	26	2	1	1	0
Formação de Professores AND Gamificação	46	0	0	0	0
Formação docente AND Equidade	63	12	3	2	1
Formação de Professores AND equidade	99	0	0	0	0

Fonte: as autoras (2021).

O volume de pesquisas encontradas com o primeiro descritor é duas vezes maior do que o último, mesmo em se tratando de um termo relativamente novo para a educação.

O quadro a seguir ilustra as pesquisas encontradas na base de dados BDTD, conforme o descritor utilizado. O destaque fica na comparação entre a quantidade de teses e dissertações que englobam cada um dos descritores, com significativo resultado para o volume de pesquisas acerca do primeiro descritor “gamificação AND Educação”.

QUADRO 3 - PESQUISAS SELECIONADAS NA BDTD

CÓDIGO ²	TÍTULO	AUTOR
D1	Cenários de aprendizagem gamificados para o engajamento estudantil	Azoubel, M. A.(2018)
D2	Gamificação e Educação Matemática: uma reflexão pela óptica da teoria das situações didáticas	Gomes, M. S.(2017)
D3	Gamificação de aulas de matemática por estudantes do oitavo ano do ensino fundamental	Andreetti, T. C.(2019)
D4	A Gamificação como estratégia de ensino: a percepção de professores de matemática	Mendes, L. O. R.(2019)

Fonte: as autoras (2021).

Após leitura flutuante das pesquisas selecionadas na Base BDTD, foi possível sintetizá-las conforme apresentado a seguir. Em D1, Azoubel (2018), propõe avaliar a efetividade da utilização de gamificação como estratégia para o engajamento de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental I. Para isso, realizou uma pesquisa participativa e de campo com uma turma de 21 alunos de uma escola pública da cidade do Recife. Para a coleta de dados foram aplicados diferentes instrumentos: observação, entrevista semiestruturada e questionário.

A partir das análises dos dados coletados em relação aos indicativos estabelecidos pela pesquisa, conseguimos identificar algumas atitudes docentes que podem favorecer o engajamento discente, bem como contribuir para o processo de aprendizagem, partindo da reflexão da necessidade de criar estratégias didáticas capazes de desenvolver as competências e habilidades pretendidas para seu grupo de alunos.

A pesquisa D2, teve como objetivo refletir a respeito das possíveis relações entre a gamificação e a Teoria das Situações Didáticas. Para isso, foi desenvolvida

uma pesquisa bibliográfica que possibilitou compreender e definir o que é gamificação e, conseqüentemente, a necessidade de estudar as associações de jogos com o ensino e aprendizagem de matemática.

Conforme Santos (2017), que para auxiliar na relação entre estratégia didática e teoria utilizou pesquisas com enfoque no ensino e aprendizagem de matemática, observou a importância e a necessidade de aprofundamento a respeito da gamificação, a importância de ocorrerem mais diálogos entre professores e designers de jogos para enriquecer o uso da gamificação e a importância de considerar o papel fundamental da institucionalização na aprendizagem de um novo saber, da reestruturação de um saber já assimilado ou, até mesmo, do aprimoramento de algumas habilidades matemáticas.

A pesquisa D3, de Andreeti (2019), apresenta uma teoria qualitativa em Educação Matemática sobre gamificação no ensino de quadriláteros. As atividades foram realizadas em uma escola privada do Município de Araucária, região metropolitana de Curitiba e contou com a participação de 38 alunos de duas turmas de oitavo ano do Ensino Fundamental, que produziram e aplicaram dez jogos sobre o conteúdo matemático estudado, utilizando os conceitos de gamificação. Com o objetivo de investigar um processo de gamificação, sem o auxílio de tecnologias digitais, de atividades de ensino de matemática quando essas foram elaboradas e experimentadas por estudantes de um 8º ano do Ensino Fundamental.

Os procedimentos metodológicos de coleta utilizados foram: questionário, diário de campo e entrevista. Já a análise se deu a partir das respostas dadas pelos alunos e das observações da pesquisadora sobre o processo, à luz do referencial teórico estudado.

Como resultados, observou-se que os estudantes participantes correspondem ao perfil de nativos digitais; conseguiram utilizar os conceitos de gamificação na produção de seus jogos e gostaram de trabalhar dessa forma; compreenderam os conceitos matemáticos envolvidos; incorporaram conceitos da tecnologia digital dos jogos aos contextos da pesquisa que não envolveram ferramentas digitais e valorizaram mais a trajetória dos jogadores do que a competição entre eles.

Mendes (2019), autor da pesquisa D4, versa sobre as possibilidades de utilização da gamificação nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática com objetivos específicos: caracterizar a gamificação em sua historicidade, seus elementos constitutivos e sua aplicação; relacionar a Teoria da Aprendizagem Significativa na perspectiva de Ausubel com a gamificação; explorar se/como ocorre a utilização da gamificação no ensino da Matemática com professores que lecionam em escolas públicas do Estado do Paraná.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário do *Google Forms*³, originando uma amostra de 171 docentes. Sobre a gamificação aplicada à Educação, constatou que há professores que utilizaram a estratégia sem conhecer os seus fundamentos teóricos, há professores que têm pouco conhecimento e há aqueles que somente ouviram falar sobre ela.

Os professores que já utilizaram a gamificação em suas aulas o fizeram com o propósito de despertar o interesse dos alunos para os estudos e facilitar a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Esses profissionais consideraram que ela contribui para o desenvolvimento dos estudantes em relação à aprendizagem matemática. Além disso, acreditaram que ela pode ser um ponto de partida para os professores que desejam uma forma diferenciada de ensinar e engajar seus alunos em um estudo prazeroso, interessante e motivador, tornando, assim, a aprendizagem mais significativa.

A continuidade de levantamento bibliográfico na segunda base de dados a ser pesquisada foi a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 18 de abril de 2021, que possibilitou o acesso às produções acadêmicas. Embora seja possível identificar em outro recorte temporal, considerando a Revisão de Literatura em que as pesquisas da BDTD relacionadas a gamificação na Educação, tem-se que outro aspecto analisado na revisão sistemática foi o nível de ensino em que a gamificação foi aplicada. A grande maioria foi realizada na modalidade do nível superior, o que difere do campo da presente pesquisa, que tem foco no Ensino Fundamental.

Assim como as demais plataformas selecionadas para realização desta RSI, o Banco de Dissertações e Teses da CAPES é reconhecido por sua notoriedade. É

³ Ferramenta digital para criação de formulários personalizados para pesquisas e questionários, sem qualquer custo adicional, que reúne tudo em uma planilha e análise de dados diretamente no Planilhas Google®.

possível realizar buscas de pesquisas diretamente no site. Outra possibilidade de acesso à Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) é por meio de e-mail institucional. Optei por utilizá-la com o registro de e-mail da Universidade Federal do Paraná, pois:

A CAFe reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras estabelecendo uma relação de confiança entre instituições participantes que permite que o usuário de uma instituição participante se autentique a partir de sua instituição de origem, que garante a autenticidade e credibilidade de seu usuário. (MANUAL, 2019).

Assim, como na BDTD consultado anteriormente, foi realizado um exercício de experimentação na plataforma para ambientação explorando alguns filtros de refinamento. Depois, foi realizado o acesso com o registro de *e-mail* institucional à plataforma, e o descritor “Gamificação *AND* Educação” foi digitado no campo de busca, já usando o booleano *AND*.

Aplicando os filtros definidos de recorte de temporalidade no período de 2015 até 2022, com o idioma língua portuguesa, a plataforma apresentou trezetos e trinta resultados de pesquisas. A seleção das pesquisas foi realizada a partir da leitura dos títulos e, em seguida, da leitura dos resumos relacionados ao tema de interesse da minha investigação. Por fim, foram selecionadas duas pesquisas para leitura integral.

O segundo, “Educação Matemática *AND* gamificação”, resultou em noventa e quatro pesquisas, já buscando com o booleano *AND*, e os filtros definidos pelos CI e CE. Depois da leitura dos títulos, dois foram escolhidos para leitura dos resumos e uma pesquisa foi selecionada para leitura integral.

O terceiro descritor, “Equidade na Educação Matemática”, refinado pelo recorte de tempo do ano de 2015 até 2022, pelo idioma em português, como grande área de conhecimento as Ciências Humanas, como área de conhecimento a Educação, área de Avaliação também a Educação, e área de concentração, ainda a Educação, e também nome do programa Educação. Resultou em dezesseis mil e sessenta e seis resultados, que depois da leitura de títulos foram selecionadas, treze pesquisas para leitura dos resumos. A partir dessas leituras considerou-se duas delas, foram selecionadas para leitura de resumo e uma delas para leitura completa, pois apresentavam relação direta com a presente pesquisa.

O quarto descritor, “Formação Docente *AND* gamificação”, refinado pelo recorte de tempo e idioma em português, apresentou quarenta e quatro resultados, que depois da leitura dos resumos, não foram selecionadas para leitura completa

posterior a esta RSI.

O quinto descritor, “Formação de Professores *AND* gamificação”, apresentou cinquenta e cinco pesquisas, depois de refinada a busca conforme CI e CE. Dessas pesquisas,

após a leitura dos títulos, quatro pesquisas foram selecionadas para leitura dos resumos, contudo, depois da leitura dos resumos nenhuma dessas pesquisas foi escolhida para leitura integral, porque os resumos demonstraram distanciamento do tema em relação a presente pesquisa.

O sexto descritor, “Formação docente *AND* Equidade”, apresentou dezenove pesquisas, usando o booleano na busca, e refinando dentro do recorte de temporalidade e de idioma. Dessas pesquisas, a partir da leitura dos títulos, foram selecionadas seis pesquisas para leitura dos resumos, das quais não foram escolhidas pesquisas para leitura integral.

O sétimo descritor, “Formação de Professores *AND* equidade”, por similaridade com o descritor anterior, usando o recorte de temporalidade de 2015 até 2022, apresentou trinta e seis pesquisas, algumas delas coincidiam com o descritor anterior, de modo que dessas, foram selecionadas quatro para leitura dos resumos e, por fim, nenhuma pesquisa para leitura integral, pois dos títulos apresentados na busca, uma das pesquisas coincidiu com a pesquisa localizada pelo primeiro descritor.

QUADRO 4 - PESQUISAS CAPES

BUSCA NA BIBLIOTECA PERIÓDICOS CAPES					
RECORTE DE Temporalidade de 2015 até 2022					
DESCRITORES	LEITURA POR TÍTULO	LEITURA DO RESUMO	LEITURA COMPLETA	SELECIONADO	
				D	T
Gamificação <i>AND</i> Educação	330	5	2	1	0
Educação Matemática <i>AND</i> gamificação	94	2	1	1	0
Equidade na Educação Matemática	16031	13	2	2	0
Formação Docente <i>AND</i> gamificação	44	4	1	1	0
Formação de Professores <i>AND</i> gamificação	55	4	1	0	0
Formação docente <i>AND</i> Equidade	19	6	2	1	1
Formação de Professores <i>AND</i> equidade	36	4	1	0	0

Fonte: as autoras. (2023)

Na Base Capes, diferentemente da Base BDTD, o destaque de volume de pesquisas localizadas dentro dos critérios de inclusão e exclusão definidos da RSI, o descritor que apresentou maior volume de pesquisas foi Formação de Professores And Equidade, inversamente proporcional ao volume de pesquisas da primeira base de dados pesquisada. O quadro 5, apresenta a síntese das pesquisas selecionadas na base capes nesta Revisão Sistemática Integrativa.

QUADRO 5 - PESQUISAS SELECIONADAS CAPES

CÓDIGO *4	TÍTULO	AUTOR
A1	Utilizando a Gamificação em uma intervenção pedagógica nas aulas de matemática do 7º ano	Amanda Martins ; Mayara Maia ; Douglas Da Silva Tinti
A2	Equidade e Educação Matemática - Equity and Mathematics Education	Guilherme Henrique Gomes Da Silva
A3	PROMOVER A INCLUSÃO E EQUIDADE EM MATEMÁTICA	Machado, Ricardo ; César, Margarida ; Matos, José Manuel

Fonte: as autoras,(2022).

4 * Os Códigos com a inicial maiúscula “A” seguido de número se refere a Artigo e a organização para leitura, por exemplo: A1 e refere ao Primeiro Artigo selecionado para leitura.

A pesquisa A1, que na verdade se trata de um artigo, apresenta um relato de experiência sobre uma intervenção pedagógica realizada em sala de aula de uma escola da rede Estadual com o uso da gamificação. Apresenta-se a estratégia da gamificação por meio de um jogo de cartas com códigos QR (*quick response*). As autoras consideram que a utilização de elementos dos games, em uma ação didática, motiva os alunos à ação e à compreensão do conteúdo de forma lúdica. Desse modo, os resultados e discussões indicam que a proposta da Gamificação pode ser enriquecedora no contexto escolar por incentivar os alunos a aprenderem de forma autônoma e participativa.

A pesquisa A2, que também se trata de um artigo, no qual SILVA (2016) esclarece que, de forma geral, o conceito de equidade é subjetivo. Na educação matemática, as pesquisas que lidam com o conceito de equidade aproximam-se basicamente de três abordagens, uma materialista, uma liberalista e outra pós-estruturalista. No artigo, o autor apresenta um panorama sobre essas pesquisas, evidenciando os principais posicionamentos e contradições existentes em relação a esse conceito. Além disso, destaca as quatro dimensões importantes na busca por equidade em contextos nos quais a educação matemática atua, como acesso, realização, identidade e poder, relacionando-as com a ideia de justiça como equidade de John Rawls.

A pesquisa A3 se trata de um artigo e para os autores Machado, César e Matos, (2016), é essencial promover uma educação inclusiva, adequada às características de cada aluno. Enfatizam, ainda, que as barreiras ao sucesso escolar originam situações de pouca equidade, nomeadamente em matemática, especialmente, quando os alunos necessitam de apoios educativos e sociais especializados (AESE).

Afirmam que promover o trabalho colaborativo, entre pares e professores, contribui para uma educação inclusiva. Os autores analisaram um instrumento de avaliação de capacidades e competências (IACC), elaborado no projeto Interação e Conhecimento (IC), a um paradigma interpretativo. Além disso, realizaram um estudo de caso, no qual os principais participantes foram os alunos e professores investigadores e o instrumento de recolhimento de dados foi o IACC. O tratamento e análise dos dados baseou-se numa análise de conteúdo e os resultados

iluminaram as potencialidades do IACC na educação de alunos que necessitam de AESE.

A terceira base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), acessada em 19 de abril de 2022, e posteriormente revisada e atualizada em Abril de 2023, apresenta pesquisas redigidas como artigos científicos a busca pelo primeiro descritor: “Gamificação *AND* Educação”, com booleano *AND* e refinado com recorte temporário de 2015 até 2022, mas que apreseta a primeira publicação relacionada ao descritor no ano de 2018, em língua portuguesa, que apresentou o total de dez pesquisas, as quais, depois da leitura do título, uma delas foi selecionada para leitura do resumo e seguiu selecionada para leitura integral.

O segundo descritor “Educação Matemática *AND* gamificação” não obteve retorno com pesquisas relacionadas. O terceiro descritor “Equidade na Educação Matemática”, com o mesmo filtro de recorte temporal, apresentou dez pesquisas relacionadas, que foram selecionadas para leitura dos resumos e depois disso não foram selecionadas para leitura completa. O quarto descritor, “Formação Docente *AND* gamificação”, resultou em três pesquisas em que, a partir da leitura dos títulos, foi selecionada uma delas para leitura do resumo, porém não foi selecionada para leitura integral.

O descritor “Formação Docente *AND* gamificação”, apresentou três pesquisas, refinadas com os filtros definidos para recorte de temporalidade de 2015 até 2022 e depois da leitura dos títulos e resumos, nenhuma pesquisa foi selecionada para leitura do resumo e leitura integral.

O quinto descritor “Formação de Professores *AND* gamificação” apresentou três pesquisas conforme os critérios de inclusão e exclusão, das quais, duas foram escolhidas para leitura de título, leitura de resumo, mas nenhuma para leitura integral.

A busca pelo descritor “Formação docente *AND* Equidade”, apresentou dez pesquisas após busca com booleano *AND*, e refinada com os filtros de recorte temporal de idioma em português, das quais, duas pesquisas foram selecionadas para leitura de título e resumos, porém após a leitura dos resumos, nenhuma delas foi selecionada para leitura integral.

O Sétimo descrito “Formação de Professores *AND* Equidade” apresentou 11 pesquisas, das quais por similaridade de títulos, e por já terem sido selecionadas conforme descritor anterior, não tiveram nenhuma pesquisa selecionada. A seguir, a Tabela 1, ilustra de forma sintetizada as pesquisas selecionadas para leitura na base SciELO.

TABELA 1 - ORGANIZAÇÃO PESQUISAS SCIELO

BUSCA NA BIBLIOTECA PERIÓDICOS SCIELO				
RECORTE DE Temporalidade de 2015 até 2022				
DESCRITORES	LEITURA POR TÍTULO	LEITURA DO RESUMO	LEITURA COMPLET A	SELECIONADO ARTIGOS
Gamificação <i>AND</i> Educação	10	4	1	
Educação Matemática <i>AND</i> gamificação	0	0	0	
Equidade na Educação Matemática	10	3	3	
Formação Docente <i>AND</i> gamificação	3	1	0	
Formação de Professores <i>AND</i> gamificação	3	2	0	
Formação docente <i>AND</i> Equidade	10	2	0	
Formação de Professores <i>AND</i> equidade	3	0	0	

Fonte: as autoras.

Na base de dados SCIELO, o volume de pesquisas com os descritores Equidade na Educação Matemática e Formação de Professores *And* Equidade, apresentaram resultados aproximados, mas o destaque em volume, assim como ocorreu na BDTD, apontou maior volume de produção de pesquisas em relação ao descritor “Gamificação *AND* Educação”.

No sentido de facilitar a visualização e a compreensão do leitor, o Quadro 6 apresenta de forma objetiva a pesquisa selecionada na Base de Dados SciELO.

QUADRO 6 - PESQUISAS SELECIONADAS SCIELO		
CÓDIGO	TÍTULO	AUTOR(A)
A4	O desejo de acesso e equidade na educação matemática	Valero, P. 2017

Fonte: As autoras, via dados Scielo.(2021)

A pesquisa da SCIELO foi publicada no Artigo A4, denominada O Desejo De Acesso A Equidade Na Educação Matemática, de Valero (2017), e apresenta a ideia de que o fracasso nas matemáticas é um problema para a democracia e a equidade deve ser entendida como parte de uma configuração histórica, onde o sucesso dos indivíduos e a população está ligado ao desenvolvimento do capital humano e o progresso social e econômico. A autora em sua pesquisa, estudou esse problema desde diversas abordagens teóricas. Em uma delas, a posição do empoderamento supõe que as matemáticas transferem seus atributos de poder para os que as aprendem, ou talvez por suas características intrínsecas, ou por suas aplicações, ou pelo seu caráter crítico. Para a autora, as tensões que emergem no campo da educação matemática pela coexistência dessa diversidade de visões, convidam a adotar uma posição ética e política sobre as possibilidades existentes para a investigação e a prática.

A última base de dados pesquisada foi a ERIC - *Institute of Education Sciences*, especialmente voltada às pesquisas na área da educação. Nas bases anteriores houve um exercício de experimentação e ambientação com a plataforma e só depois dessa familiarização é que a pesquisa para essa RSI foi realizada. Contudo, vale destacar que nesse exercício, notou-se que a Base de Dados opera apenas no idioma inglês, com o qual não há familiaridade por parte da pesquisadora, de modo que não houve pesquisas localizadas nesta base de dados no idioma português.

Mesmo realizando o exercício de ambientação nessa plataforma, utilizando recursos de tradução, foi possível identificar algumas pesquisas com descritores definidos traduzidos na língua inglesa, embora nenhuma das pesquisas encontradas tenham sido realizadas no Brasil, algumas delas foram selecionadas para tradução e leitura.

A biblioteca Digital ERIC, apesar de voltada exclusivamente às pesquisas referentes à área da Educação, possibilita acesso apenas no idioma inglês, mas entendendo a relevância do tema da pesquisa, o critério de exclusão por idioma foi

flexibilizado somente nesta base de dados, considerando a possibilidade de tradução das pesquisas encontradas. A base de dados ERIC possibilitou identificar as seguintes pesquisas.

[...] é uma biblioteca digital baseada na Internet de pesquisas e informações em educação, patrocinada pelo Instituto de Ciências da Educação (IES) do Departamento de Educação dos EUA. ERIC fornece acesso a registros bibliográficos de publicações periódicas e não periódicas de 1966 até o presente. A missão do ERIC é fornecer uma base de dados bibliográfica e de texto completo baseada na Internet abrangente, fácil de usar e pesquisável de pesquisa e informação em educação para educadores, pesquisadores e o público em geral. (ERIC.2021, Tradução nossa).

Compreendendo a relevância das contrinuições das pesquisas encontradas na base de Dados Eric, temos a seguir, na Tabela 2, elencadas as pesquisas encontradas que contrinuíram diretamente com a presente pesquisa.

TABELA 2 - ORGANIZAÇÃO DAS PESQUISAS ERIC

BUSCA NA BIBLIOTECA PERIÓDICOS ERIC				
RECORTE DE Temporalidade de 2015 até 2022				
DESCRIPTOR	LEITURA POR TÍTULO	LEITURA DO RESUMO	LEITURA COMPLE TA	SELECIONAD O ARTIGOS
Gamificação AND Educação	240	15	2	1
Educação Matemática AND gamificação	4	2	0	0
Equidade na Educação Matemática	65	15	3	0
Formação Docente AND gamificação	23	11	3	0
Formação de Professores AND gamificação	23	11	3	0
Formação docente AND Equidade	80	7	3	1
Formação de Professores AND equidade	80	7	3	0

Fonte: As autoras com base nos dados ERIC (2022)

O processo metodológico para a composição do quadro acima ocorreu da seguinte maneira: Inicialmente, ao acessar a página da biblioteca digital ERIC na data de 08 de setembro de 2021, foi necessário realizar a tradução dos descritores da língua portuguesa para a língua inglesa e de igual modo com palavras que representassem sinônimos ou o mesmo sentido por aproximação ou semelhança.

O primeiro descritor *Gamificação AND Education*, passou ser *Gamification AND Education*, e apresentou o total de trezentas e cinquenta e sete pesquisas relacionadas. Refinando a busca pelo filtro de publicação por data, ou *publication date*, usando dentre as opções disponíveis de recorte temporal que variavam de em 2021, ou *in 2021*, ou *since 2020*, ou *since 2017 (last 5 years)*, a última foi selecionada por apresentar maior proximidade do recorte de data definido nos critérios de inclusão e com esse filtro obteve-se o número de duzentas e oitenta e quatro pesquisas.

A busca foi refinada com o filtro por tipo de publicação, ou *Publication Type*, selecionando apenas os artigos ou *Journal Articles*, obtendo o resultado de duzentos e quarenta pesquisas. Em seguida, foi usado o filtro de *Education Level*, ou nível de educação, em *Elementary education*, ou educação elementar equivalente aos primeiros anos do ensino fundamental, com o qual foi possível obter vinte pesquisas relacionadas.

Em seguida foi aplicado o filtro por *Foreign Countries*, ou países estrangeiros, e obteve-se quinze pesquisas, refinando com o *Descriptor*, ou descritor, *Elementary School Teachers* resultou em quatro pesquisas. Em seguida, foi usado o filtro de descritor ou descriptor denominado *teaching methods*, obtendo três pesquisas, e, por fim, usando o filtro *Descriptor Teaching Education Programs*, ou programas de educação e ensino, obteve-se duas pesquisas, uma voltada à formação docente e a outra relacionada a metodologias ativas. Depois da leitura do resumo, não foram selecionadas para leitura total.

No Segundo descritor, Educação matemática AND gamificação, ou em inglês para busca no ERIC, *Math Education AND Gamification*, também usando o booleano *AND* como no primeiro descritor, o qual permaneceu no idioma da língua inglesa, foram apresentadas de imediato, ao clicar em busca ou *Search*, o total de seis pesquisas relacionadas.

A busca foi refinada por data de publicação, ou *Since 2017 (last 5 years)*, obtendo quatro pesquisas, em seguida foi usado o filtro relacionado ao nível de educação, ou *Education Level*, selecionando *Elementary Education*, equivalente aos primeiros anos do Ensino do Fundamental, e obteve-se duas pesquisas, então foi usado o filtro de tipo de publicação ou *Publication Date*, selecionando *Journal Articles*, em que se obteve, portanto, uma pesquisa que já estava indexada em capítulo de livro e que a partir da tradução do título e resumo, a pesquisa foi descartada por não estar dentro dos critério de inclusão.

O terceiro descritor, Equidade na Educação Matemática, ou *Equity in Math Education*, depois de clicar em busca ou *search*, a biblioteca do ERIC apresentou trinta e dois mil duzentos e vinte resultados de pesquisas relacionadas, em seguida foi usado o filtro de publicação por data, ou *Publication Date*, e o número de pesquisas apresentadas foi de seis mil oitocentos e noventa e três.

Em seguida foi utilizado o filtro de tipo de publicação, ou *Publication Type*, usando o filtro de *Journal Articles* obtendo o quantitativo de quatro mil quatrocentas e treze pesquisas. Depois, foi usado o filtro *Descriptor*, ou descritor: *Foreign Countries*, ou países estrangeiros, obtendo o resultado de mil trezentas e sessenta e três pesquisas relacionadas. Após isso, o filtro utilizado foi nível de Educação, ou *Education Level*, selecionando *Elementary Education*, obtendo duzentas e setenta e nove pesquisas.

Ainda, na sequência, foi utilizado o filtro de *Descriptor* ou descritor, selecionado por aproximação ou semelhança de assunto *Teaching Methods* ou métodos docentes, obtendo sessenta e cinco pesquisas. Depois, usando ainda o *Descriptor* ou descritor, mas dessa vez selecionando *Elementary School Mathematics*, obtivemos quinze pesquisas. Logo depois foi selecionado por *Descriptor* o item *Elementary School Teachers*, por aproximação com Docência em escolas do ensino fundamental, obtendo três pesquisas. Seguidamente foi usado filtro *Source* selecionando *Contemporary Education*, obtendo, por fim, uma pesquisa, que não estava disponível via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) com a UFPR, apenas para as instituições brasileiras Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal Rio Grande do Sul (UFRGS). Portanto, não foi possível acessá-la e foi descartada.

No quarto descritor, Formação Docente *AND* gamificação, ou *Teacher Training AND Gamification*, a plataforma apresentou 23 resultados de busca, em seguida a busca foi refinada por Data de Publicação, ou *Publication date*, foi selecionado por *Since 2017(last 5 years)*, resultando em dezessete pesquisas. Refinando por tipo de publicação, ou *Publication type*, foi selecionado *Journal Articles*, obteve-se onze pesquisas. Ao refinar por nível de educação, ou *Education Level*, resultou em três pesquisas. Apurando por descritor, ou *Descriptor: Teaching Methods*, resultou em duas pesquisas, que a partir da leitura do título identifiquei serem as mesmas já selecionadas nas buscas do primeiro descritor.

O quinto descritor, Formação de Professores *AND* gamificação, ou *Teacher Training AND Gamification*, dada a semelhança e a aproximação de conteúdo, apresentou os mesmos resultados da busca anterior, realizando as mesmas etapas para refinar as buscas.

O sexto descritor, Formação de Professores e Equidade, ou *Teacher Training AND Equity*, apontou oitocentas e setenta e seis pesquisas. A busca foi refinada por data de publicação ou *Publication date*, selecionando *Since 2017 (last 5 years)*, resultando em cento e trinta e sete pesquisas.

Em seguida foi refinada por tipo de publicação ou *Publication Type*, selecionando *Journal Articles*, que resultou em oitenta pesquisas. Posteriormente, foi apurada por nível de educação ou *Educations Level*, selecionando *Elementary School*, equivalente aos Primeiros anos do Ensino Fundamental, resultando em sete

pesquisas. Em seguida, foi refinada por descritor ou *Descriptor*, selecionando *Equal Education*, resultando em cinco pesquisas. Refinada, ainda, pelo descritor ou *Descriptor: Elementary School teachers*, resultou em três pesquisas. Dessas seleções, depois da leitura de título e resumo, uma foi escolhida para a leitura de resumo e permaneceu selecionada para leitura completa. Para sintetizar e facilitar a compreensão da pesquisa selecionada, o Quadro 7 descreve a mesma.

QUADRO 7 - PESQUISAS SELECIONADAS ERIC

CODIGO	TITULO	AUTOR(A)
A5	<i>What Informs and Inspires the Work of Equity Minded Teachers,</i>	Stephanie Tuters, publicado em 2017.

Fonte: As autoras, via dados ERIC.

A pesquisa A5, conforme autora, explora as razões dos professores para se engajarem no trabalho de equidade, porque mesmo existindo vários corpos de literatura que discutem essa forma de ensino sob diferentes perspectivas, há poucos dados empíricos sobre o que informa e motiva as pessoas a ensinar para a equidade.

Este estudo visa ajudar a preencher essa lacuna na pesquisa existente, com o objetivo de informar o desenvolvimento profissional e o treinamento de professores em exercício, os quais esperam ou tentam se envolver nessa metodologia, além de servir como incentivo e motivação para outros educadores que começaram a desenvolver o trabalho de equidade.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas com 15 professores de três grandes conselhos escolares no sul de Ontário, cidade do Canadá. Os resultados ilustram que os participantes foram motivados a se engajar no trabalho de equidade por causa de experiências pessoais com iniquidade, testemunhando outras pessoas vivenciando e aprendendo sobre essa contrariedade na escola.

Três descobertas principais se destacam em relação à sua utilidade para o desenvolvimento e treinamento profissional: todos os participantes falaram de incidentes críticos que os obrigaram a fazer um trabalho de equidade; lutas emocionais estavam associadas ao seu trabalho, mas eles permaneceram esperançosos na possibilidade de mudança, independentemente do que haviam vivenciado. Finalmente, a natureza do trabalho de equidade que os participantes escolheram realizar estava diretamente relacionada à natureza de sua experiência. (ARNHEIM, 1974, p.332, tradução nossa).

Com essa seleção de textos definida, os procedimentos de realização da RSI foram encerrados, atentando para que as informações coletadas fossem planilhadas a fim de contribuir para a descrição de cada etapa.

2.2 CONSIDERAÇÕES PERTINENTES SOBRE RSI.

De forma sintetizada, obteve-se no total a quantidade de 17.700 (dezesete mil e setecentas) pesquisas, considerando todos os descritores utilizados e o número final de 09 (nove) pesquisas selecionadas para a revisão sistemática. Os principais destaques dessa revisão são:

- A compreensão de que a maior parte das pesquisas que englobam a gamificação na educação se dá no ensino superior e não apresenta relação intrínseca com a equidade na educação.
- É bastante comum a compreensão sobre o conceito de gamificação associada a ideia de jogos.
- A gamificação pode ser um ponto de partida para professores que desejam uma forma diferenciada de ensinar e engajar seus alunos em um estudo prazeroso, interessante e motivador, tornando, assim, a aprendizagem mais significativa.
- O conceito de equidade é compreendido de formas distintas, mas a pesquisa de Tuters (2017) indica que as pessoas foram motivadas a se engajar no trabalho de equidade por causa de experiências pessoais com iniquidade a partir de sua experiência empírica, em vivenciar ou testemunhar situações de iniquidade na escola.

A possibilidade de vislumbrar, na elaboração desta Revisão Sistemática e Integrativa, o panorama em relação às recentes pesquisas desenvolvidas relacionadas aos descritores definidos para guiar nossa pesquisa busca articular a gamificação com a equidade em educação matemática no ensino fundamental. Além disso, permite perceber que há fértil campo para pesquisas, com a animadora perspectiva de que as pesquisas localizadas nesta Revisão Sistemática e Integrativa, colaboram para este estudo, haja vista que se compreende que a maior parte das pesquisas englobam a gamificação na educação.

2.2.1 Entendimento sobre Educação Matemática:

Para seguirmos, é imperativo esclarecer algumas concepções pertinentes ao tema da pesquisa, portanto tratemos sobre como entendemos a Educação Matemática, especialmente no que se refere aos primeiros anos do Ensino Fundamental. Iniciamos o diálogo destacando que a Educação Matemática, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 5): “está diretamente relacionada com a Filosofia, com a Matemática, com a Psicologia e com a Sociologia, mas a História, a Antropologia, a semiótica, a Economia e a Epistemologia têm também prestado sua colaboração”. Notoriamente, identifica-se as inter-relações e multidimensionalidade da Educação Matemática para além de suas formas curriculares comumente explanadas em referenciais pedagógicos do cotidiano docente, como Currículo e Projeto Político Pedagógico.

Pensar sobre Educação Matemática é um exercício que se propõe como reflexão para além do status disciplinar emparedado nas escolas, tal como foi evidenciado durante o período crítico da Pandemia Covid-19. Com isso, a educação matemática também foi mote de preocupação por parte das autoridades e comunidades na área da educação, justamente porque o professor em sala acompanha os estudantes, os auxiliando na compreensão dos conceitos curriculares e nesse período, em que a educação se tornou digital, pressionando docentes e discentes a uma reorganização das ações educativas referentes ao ensino-aprendizagem, recordamos a aceleração dessa reinvenção devido à pressão do contexto.

da mesma maneira impressos entraram em todos os setores da sociedade o mesmo vem se passando com a teleinformática. Como consequência, na educação. Não há como escapar. Ou os educadores adotam a teleinformática com absoluta normalidade, assim como o material impresso e a linguagem, ou serão atropelados no processo e inúteis na sua profissão. (D'AMBRÓSIO, 1996. p.60).

É evidente que tamanha pressão causou atropelos e marcas profundas na educação brasileira, gradativamente retornando ao formato de educação presencial, frente à defasagem do aprendizado dos estudantes. Diante disso, torna-se ainda mais significativo o olhar docente com amorosidade para com seus estudantes, sem abdicar da educação matemática referida por Skovsmose (2001, p.18), o qual

ênfatiza que “na EC (Educação Crítica), ambos, estudantes e professor, devem estabelecer uma distância crítica do conteúdo da educação.

É demasiadamente relevante ter a compreensão da educação matemática e a necessidade de enxergá-la sob a lente da Educação Crítica, para que assim, as demais compreensões conceituais apresentadas na pesquisa façam sentido. Para que contribuam com as reflexões docentes para melhor construir, organizar, selecionar e avaliar as propostas de atividades do componente curricular, a fim de buscar minimizar, e equanimizar, dentro das possibilidades, o ensino-aprendizagem nas lacunas educativas evidenciadas e intensificadas neste período.

Na rotina escolar a educação matemática está presente muito além do currículo, pois os estudantes estão inseridos em um contexto educativo que comumente se apresenta no cotidiano escolar seja representado no ambiente educativo como permeando as práticas docentes.

2.2.2 Entendimento sobre gamificação

A Revisão Sistemática possibilitou ampliar a reflexão sobre o conceito de gamificação. Quando se pensa sobre a trajetória de estudos ao longo da vida estudantil, é provável que alguma memória afetiva relacionada à escola se desenhe em nossas mentes. Talvez, nessa memória, surja algum elemento de competição, porque, afinal, a competição faz parte não apenas da trajetória de aprendizado, mas também está presente em diferentes aspectos da vida humana. Como afirma Azoubel (2018, p.33):

Competir sempre instigou e motivou as pessoas. Desde crianças somos estimulados à competitividade: buscamos ser o melhor nos esportes, o melhor aluno da turma, o primeiro lugar do vestibular, entre outros. Estamos acostumados e gostamos de competir, principalmente quando sabemos que podemos vencer ou ganhar algo, sermos recompensados e reconhecidos por nossas vitórias. Assim, a ideia de utilizando algumas estratégias gamificar ambientes de aprendizagem de competição de jogo, como é o exemplo de rankings positivos (premiar os bons, mas não expõem os ruins), medalhas, badges e desafios é possível favorecer o desempenho e a execução de tarefas pré-estabelecidas.

Quando se pensa em competição, é fácil pensar em jogo, ou games, termo em inglês para os jogos, de modo que talvez seja por essa relação tão direta que haja equívocos comuns em relação à compreensão da ideia de gamificação, pois não raro, é um termo assimilado diretamente aos jogos, mas que conforme veremos, não está restrito ao universo dos games. Ainda que o termo gamificação venha se tornando cada vez mais comum, é necessário esclarecer o conceito, para que seja

compreendido em contexto educativo. A RSI possibilitou identificar que é comum a compreensão sobre o conceito de gamificação associada à ideia de jogos. Por isso, é relevante destacar que no âmbito da presente pesquisa a gamificação não se trata ou está relacionada essencialmente ou exclusivamente ao uso de jogos, porém:

[...] o que é gamificação? Por se tratar de um conceito recente ainda existem muitos equívocos no uso da palavra, que em resumo trata-se de uma ferramenta de engajamento e estímulo a comportamentos, que facilita a disseminação de conhecimentos, multiplica informações e envolve o usuário. (ALVES, FARIAS, 2021).

Segundo Kapp (2012), é o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games que engajam as pessoas, motivam a ação, promovem a aprendizagem e resolvem problemas. Todavia, o autor convida a refletir sobre o que a gamificação não é, ou seja, não basta inserir mecânicas de premiação e engajamento para tornar a aprendizagem meramente recreativa, banalizando a ideia de diversão. A pesquisa de Fardo (2013) nomeia alguns elementos que são analisados como objetivos, regras, conflito, competição, cooperação, tempo, estruturas de recompensas, *feedback*, níveis, narrativas, curva de interesse, estéticas e fator *replay*. Ainda, conforme o autor, a origem do uso da palavra se deu pelas indústrias de mídias digitais e somente a partir do ano de 2010 passou a ganhar popularidade. A gamificação está inserida, nas chamadas Metodologias Ativas, para a educação. Moran (2015, p.19) explica que nas metodologias ativas:

O aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais e que muitos deles que os alunos certamente vivenciarão depois na vida profissional, vivem de forma antecipada, por meio da gamificação como estratégia pedagógica.

A definição do conceito de gamificação como estratégia pedagógica passa pela necessidade de desconstrução da ideia do senso comum, tendo em vista a persistência em interpretar gamificação como sinônimo de ações ligadas aos jogos. Entretanto, para ilustrar esse conceito, é possível perceber que ele está envolto no cotidiano.

Atualmente, há uma variedade de atividades que se utilizam da gamificação permeando as relações entre clientes e empresas, por exemplo, se pensarmos no acúmulo de pontos conquistados conforme o pagamento das compras no cartão de crédito, pontos que posteriormente podem ser trocados por produtos, é uma forma gamificada com a qual os bancos estimulam a permanência de vínculo com seus clientes. Aplicativos de transporte e carona, que utilizam da gamificação para pontuar e oferecer benefícios aos clientes que apresentem destaques em seu *score*,

ou seja, gamificação não se restringe a jogos, ela pode ser incorporada a contextos de não jogo, e por isso na educação tem se apresentado como objeto de interesse nas pesquisas relacionadas à metodologia ativa.

Para Fardo (2013b), a dinâmica de gamificação apresenta familiaridades com a contexto educativo por meio da relação com Vygotsky (1998):

Para este trabalho, além da apropriação da perspectiva sócio-histórica para entender as características das novas gerações inseridas na cultura digital, será também analisada mais a fundo o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Esse conceito deriva das investigações de Vygotsky a respeito da interação entre aprendizagem e desenvolvimento, que é uma das bases deste trabalho, na medida em que a gamificação é apresentada como uma estratégia que pode potencializar o ensino e a aprendizagem. (FARDO, 2013b, p. 72)

Desse modo, é possível identificar um enlace entre gamificação e educação, conforme descreve o autor:

“Elenca e descreve os elementos dos games que podem ser usados no contexto educativo, como: Abstração da realidade, Objetivos, Regras, Conflito, Competição e Cooperação, Recompensas, Feedback, Níveis, Narrativa, Inclusão do erro no processo, Diversão” (FARDO, 2013. p. 45 - 58).

Nos sentido de favorecer a compreensão e ilustrar os principais elementos que compoem a gamificação, o quadro xx tra a descrição deles de forma sintetizada segundo Fardo, 2013.

Quadro elementos da gamificação

ELEMENTO	DESCRIÇÃO	PÁGINA
<u>Abstração da realidade:</u>	Significa que o jogo contém elementos de situações reais, ou a essência delas, mas não chega a ser uma réplica da situação real.	44
<u>Objetivos:</u>	O objetivo é a missão que o jogador deve cumprir.	47
<u>Regras:</u>	É apenas um conjunto de regras que são impostas ao jogador para que ele possa realizar um objetivo que geralmente seria bem simples de realizar sem elas.	48
<u>Conflito:</u>	O conflito se configura quando o jogador precisa vencer um desafio ou um oponente.	51
<u>Competição:</u>	É quando os jogadores se preocupam com o próprio desempenho, trabalhando mais em melhorar as próprias atuações do que em impedir o adversário de alcançar a vitória	51
<u>Cooperação:</u>	É o ato de trabalhar em conjunto com outras	51

	para alcançar um objetivo em comum ou que seja benéfico para todos.	
<u>Recompensas:</u>	Neste elemento há necessidade de atenção e aprofundamento de estudos segundo o autor. Basicamente, as recompensas servem para estimular dois tipos de motivação: a intrínseca e a extrínseca.	52
<u>Feedback:</u>	o resultado do jogo pode ser visualizado pelo jogador, sendo um recurso de foco poderoso, bem como possibilita ao jogador a adaptação de suas estratégias no sentido de superar erros manter-se direcionado para os objetivos.	53
<u>Níveis:</u>	O autor esclarece as diferentes abordagens, podendo ser classificado como Níveis de dificuldade, Níveis do jogo e Níveis do personagem	53-54
<u>Narrativa:</u>	É a partir desse elemento que os eventos acontecem e as ações dos jogadores são justificadas	55
<u>Inclusão do erro no processo:</u>	O erro é parte natural do processo de interação e nenhum jogador com alguma experiência espera interagir com um game sem falhar várias vezes antes de atingir o sucesso	56
<u>Diversão:</u>	O autor apresenta diferentes conceitos sobre o elemento diversão e conclui que isso proporciona prazer imediato por meio de uma recompensa intrínseca, em vez de uma preocupação com algo que pode acontecer no futuro	58

A partir da compreensão desses elementos, é possível relacioná-los ao cotidiano escolar, especialmente no que se refere ao ensino da matemática, de modo que dessa relação entre gamificação e educação não se trata de jogo, mas sim da utilização de recursos comuns de jogos, como temática (contexto), reconhecimento e/ou premiação (troféus), a possibilidade de refazer a partir do erro (equivale a vida, nos games), na educação.

A representação na Figura 1, a seguir, faz uma analogia simbólica para compreensão dos elementos que compõem a gamificação. Na figura, a gamificação pode ser vista como uma caixa de ferramentas, e os elementos que a compõem podem ser combinados pelo professor, conforme sua intencionalidade pedagógica.

FIGURA 1 - ANALOGIA GAMIFICAÇÃO.



Fonte: as autoras.

Dentre os elementos de games que podem ser utilizados nas aulas como metodologia ativa de gamificação, destacamos a inclusão do erro no processo, por estar diretamente ligada ao entendimento do conceito de equidade a partir de uma perspectiva complexa. Nas tessituras do cotidiano escolar, é necessário o entendimento sobre as diferenças entre os conceitos de estratégia e de metodologia ativa, para favorecer os processos educativos. No próximo tópico, busca-se esclarecer tais conceitos para contribuir para este entendimento.

2.2.3 Entendimento sobre Estratégia pedagógica e Metodologia Ativa.

Na presente pesquisa, faz-se necessário justificar a escolha do termo estratégia pedagógica e diferenciá-la de outros termos comuns ao cotidiano docente, a fim de esclarecer e favorecer a compreensão sobre a abordagem dos conceitos utilizados. Segundo Anastasiou, 2004. p.68 -69.

[...]pontuamos aspectos referentes a esses termos:

- Estratégias: do grego *estrategía* e do latim *strategia* é a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis com vista à consecução de objetivos específicos.
- Técnicas: do grego, *technikós*, relativo a arte. A arte material ou o conjunto de processos de uma arte, maneira, jeito ou habilidade especial de

executar ou fazer algo.

Dinâmicas: do grego *dinamikós*, respeitante ao movimento e as forças, ou organismo em atividade ou, ainda, parte da mecânica que estuda os movimentos.

Pelo citado, verificamos a ênfase na atividade artística. Portanto, exige-se por parte de quem a utiliza, criatividade, percepção aguçada, vivência pessoal, profunda, renovadora e uma capacidade de pôr em prática uma idéia valendo-se da faculdade de dominar o objeto trabalhado.

Ainda segundo a autora, adotaremos o termo estratégias, como a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis, visando à efetivação da ensinagem (ANASTASIOU,p.68). Sendo assim, concordamos com Morin, (2011,p.79) que “A estratégia, assim como o conhecimento, continua sendo a navegação em um oceano de incertezas, entre arquipélagos de certeza”. Assim é pertinente diferenciar da compreensão conceitual de metodologia ativa.

A compreensão de metodologia ativa passa pela compreensão em acordo com os princípios que constituem a metodologia ativa, conforme Diesel, A. Santos Baldez, A. L. Neumann Martins, S., 2017, são: O estudante no centro do ensino e de aprendizagem, autonomia, reflexão, problematização da realidade, trabalho em equipe, inovação, o professor como mediador, facilitador, ativador, de modo que,

[...] é possível inferir que, enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa. (DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S.2017, p.271).

Nesta pesquisa, o objeto de estudo está voltado ao docente, seu conhecimento, prática e vivências, portanto, definiu-se que, de forma mais adequada para fins de realização da pesquisa, o conceito de estratégia pedagógica seja pertinente neste estudo, uma vez que a pesquisa não se dá na perspectiva do estudante.

Assim, compreende-se que na concepção desta pesquisa, o professor é considerado como aquele que media, facilita e/ou ativa as metodologias. Esse profissional é, portanto, um estrategista pedagógico, o que justifica a adoção do termo estratégia no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas facilitadoras para que os estudantes se apropriem do conhecimento. Um dos principais destaques das Metodologias Ativas, é de fato, possibilitar que os estudantes sintam partícipes de seu processo de aprendizado. Assim, segundo o Professor Moran, “nas metodologias ativas de aprendizagem, o aprendizado se dá a partir de problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso” (Moran p.19,2014),ou seja, é oportunizado ao estudante, a vivência simulada de situações

problemas contextualizadas com a realidade. Neste processos de ensino-aprendizagem, permeado pelas metodologias ativas, é necessário que o olhar na perspectiva da equidade educacional esteja presente. Neste sentido, a seguir, se propõe reflexão acerca do entendimento sobre Equidade na educação.

2.2.4 Entendimento sobre Equidade

Antes de versar sobre o conceito de equidade, é relevante lembrar que ele é comumente encontrado em meio às pesquisas relacionadas à área da saúde. O conceito de equidade na saúde é encontrado, sobretudo, no que se refere ao Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. Neste objeto de estudos, esse conceito compõe um próprio significado sobre equidade, especialmente no que se refere à equidade escolar, que faz parte do objeto de interesse da pesquisa. É preciso recordar que, historicamente, o Brasil se constituiu com base nas contradições e vulnerabilidades, sobretudo no que se refere a forma como se estabeleceu a educação no país. Somente depois da Constituição de 1988, a educação passou a ser um direito. Para ilustrar a abordagem constitucional, tome-se os artigos 205 e 206. No artigo 205 tem-se o seguinte:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (SENADO FEDERAL, 1988).

No Artigo 206, está posto que:

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; V - valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006) VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei; VII - garantia de padrão de qualidade. VIII - piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos da lei federal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006 (SENADO FEDERAL, 1988).

Destaca-se o princípio da garantia do padrão de qualidade, que também é descrito na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB/96), ao abordar sobre os Princípios e Fins da Educação Nacional. Quando se fala em qualidade como conceito, é relevante pensar na amplitude que esse termo pode apresentar.

Por tratar-se de um conceito polissêmico, é válido esclarecer, que segundo Oliveira e Araújo (2005, p.8).

De um ponto de vista histórico, na educação brasileira, três significados distintos de qualidade foram construídos e circularam simbólica e concretamente na sociedade: um primeiro, condicionado pela oferta limitada de oportunidades de escolarização; um segundo, relacionado à idéia de fluxo, definido como número de alunos que progridem ou não dentro de determinado sistema de ensino; e, finalmente, a idéia de qualidade associada à aferição de desempenho mediante testes em larga escala.

Portanto, a ideia de melhoria na qualidade do ensino brasileiro aparece de forma bastante recente. Em 2015, o Brasil assumiu junto a UNESCO o compromisso com a Agenda 2030, que estabelecem dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo o quarto deles: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. (UNESCO, 2015, p.7). Esse conceito, conforme a UNESCO, traz que o objeto da equidade é garantir que existe uma preocupação com justiça/processos justos, de modo que a educação de todos os estudantes seja considerada como de igual importância. (UNESCO, 2019, p.13).

A desigualdade na educação brasileira não pode ser alterada apenas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), documento mandatório para educação nacional em 2017, que passou por seguidas mudanças em suas quatro versões. Ainda que esse documento mencione a desigualdade, no tocante a abordagem da equidade propriamente dita, permanece de forma amena, conforme ressaltam Schneider, Barbosa, Quirino (2020, p.57):

A BNCC ressalta a profunda desigualdade no Brasil e afirma que ela está presente na escola entre os grupos de estudantes. No Currículo do Ensino fundamental fala-se sobre o respeito às desigualdades, e o termo “equidade” aparece quando se aborda a superação dessa situação. na proposta de Educação Infantil, discutem-se também sobre práticas que atuem na promoção da equidade entre crianças de diferentes classes sociais.

Pelo exposto, ressalta-se que a compreensão do conceito de equidade no âmbito educativo é essencial. Neste sentido, a RSI realizada, colaborou para subsidiar essa compreensão. Por exemplo, para SILVA (2019) tal compreensão se dá à luz de concepções como mérito, diferença, igualdade de oportunidades e justiça distributiva. Já na perspectiva de justiça na escola, é válido lembrar Dubet (2004, p.540):

Como visam a produzir maior justiça escolar, não podemos deixar de ser muito favoráveis às medidas compensatórias e paliativas. Isto posto, os conceitos de igualdade e de justiça escolar que comandam essas práticas

não são tão claros quanto poderia parecer à primeira vista e é importante refletir sobre a justiça escolar para avaliar o sentido e o alcance das políticas escolares. A priori, o desejo de justiça escolar é indiscutível, mas a definição do que seria uma escola justa é das mais complexas, ou mesmo das mais ambíguas, pois podemos definir justiça de diferentes maneiras.

Para melhor compreender a definição de justiça, é pertinente considerar o princípio da diferença, descrito por Rawls (2003, p.90-91):

[...] exige é que seja qual for o nível geral de riqueza - seja ele alto ou baixo - as desigualdades existentes têm de satisfazer a condição de beneficiar os outros tanto como a nós mesmos. Essa condição revela que mesmo usando a ideia de maximização das expectativas dos menos favorecidos, o princípio de diferença é essencialmente um princípio de reciprocidade.

É relevante esclarecer que Rawls (1997) apresenta a teoria hipotética na qual o pilar é a equidade. Sua teoria compreende inicialmente a ideia de igualdade sobre o conceito de justiça entre todos os participantes da sua pesquisa, considerando apenas a relevância das instituições, como aquelas que oportunizam a estrutura básica na sociedade, todavia, ignorando diferenças, como particularidades e características pessoais dos participantes e classe social. Rawls (2003) propõe em sua teoria que essa estrutura básica está diretamente ligada à ideia de justiça. Compreender o conceito de equidade permeia aspectos contextuais e culturais.

Assim, deve-se considerar que essa definição pode ser complexa e bastante subjetiva, assim como afirma Silva (2016, p. 400):

De forma geral, o conceito de equidade é subjetivo. Em muitos casos, as pessoas possuem um entendimento próprio sobre o termo, sendo influenciadas pelo contexto social em que estão inseridas, apresentando diferenças radicais em suas agendas ideológicas e aspectos culturais.

Pesquisadores brasileiros têm se debruçado em tornar públicas suas pesquisas sobre equidade e qualidade no ensino brasileiro, pois conforme o andamento da Agenda 2030, é menor o prazo para cumprimento desse compromisso. A pesquisa de Ferrão (2018 p. 289) traz que:

Os resultados deste estudo suscitam questões relacionadas à promoção de políticas e ações destinadas à melhoria da qualidade e equidade no sistema educacional. Por um lado, ao sugerir a natureza cumulativa da contribuição do sistema escolar para a redução das desigualdades, indica a necessidade de se repensarem as políticas para a melhoria da qualidade da educação com equidade.

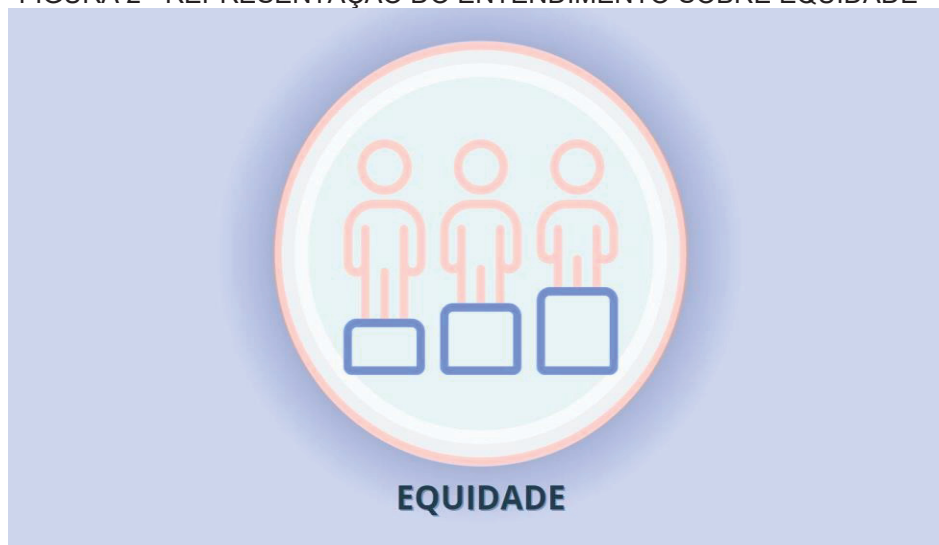
A partir dessas considerações, consideramos que a equidade é o fio subjetivo da justiça que permeia as tessituras na educação, ou seja, é a ação realizada pelos professores e equipes pedagógicas no âmbito das políticas públicas ou não, de promover e garantir mais e melhores oportunidades de aprendizagem aos

estudantes que mais precisam.

Embora haja diariamente extraordinariedades nas salas de aulas, entende-se que urge a necessidade de se retomar, reformular, projetar e implementar Políticas Públicas voltadas a transpor os demasiados desafios que se apresentam em relação à equidade na educação, bem como definir formas de garantir que sejam realizadas, assim como se figura na Educação Inclusiva.

Na expectativa de colaborar com essa urgência, a atual pesquisa propõe investigar a gamificação como estratégia pedagógica e como ela pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática no Ensino Fundamental, tendo como principal lócus escolas que ofertam os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A seguir a figura 2, ilustra o entendimento de equidade, na qual o estudante que necessita de maior suporte pedagógico é visto, respeitado em sua diferença e atendido, no sentido promover e garantir que seu percurso de aprendizado aconteça.

FIGURA 2 - REPRESENTAÇÃO DO ENTENDIMENTO SOBRE EQUIDADE



Fonte: as autoras, 2022.

2.2.5 Educação Inclusiva

Em um breve recorte sobre a educação inclusiva, é relevante destacar que o Brasil possui na legislação brasileira a Lei Nº 13.146, de 6 de Julho de 2015. Que em seu Artigo. 1º institui,

Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Que tem como principal objetivo, a garantia de direitos da Pessoa com Deficiência em todo o país. A legislação esclarece sobre a garantia de acesso e a participação à escola, de todo e qualquer estudante, independente de características e/ou necessidades. Segundo a Convenção Sobre Os Direitos Das Pessoas com Deficiência, em seu Artigo 1º, o objetivo:

[...] é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e eqüitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente. Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (Decreto Legislativo 186/08).

Pessoas em situação de vulnerabilidade social, econômica e cultural, também podem ser incluídas. A ideia de inclusão na educação, de acordo com o senso comum, é de que basta que o ambiente educativo esteja estruturado de forma a garantir o acesso dos estudantes no sentido físico, como, por exemplo, apresentar rampas de acesso para pessoas que fazem uso de cadeiras de rodas, tido como suficiente para ser considerado um ambiente educativo inclusivo.

Entretanto, para além dos ambientes acessíveis, adequados e acolhedores para todos, no sentido de potencializar o desenvolvimento de cada estudante, é fundamental buscar um equilíbrio para promoção das aprendizagens por meio da equidade. Compreendemos a educação inclusiva, na perspectiva de inclusão, segundo Dolores, M. 2013, p.33, que a:

Inclusão é acima de tudo abertura ao novo, acolhimento ao todo do outro, à sua dimensão de humanidade de forma ampla e irrestrita, acolhendo potenciais e limitações, aspectos que cabem a todos os indivíduos. É também a atitude de tecer em conjunto, de unir os fios, de sentir-se abarcando esse todo em si. Inclusão é antes de tudo, uma atitude de reverência à vida, de legitimação de si mesmo e do outro, reconhecendo o como único, singular, múltiplo e complexo. (DOLORES, M. 2013, P.33)

Estudantes da educação inclusiva, em todo território nacional, têm direito a Atendimento Especial Especializado (AEE), que no contexto da educação inclusiva deve ser integrado ao Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola na qual o estudante está inserido:

Art. 2º O AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem.

Nessa perspectiva, reconhecemos a equidade como um dos pilares na

promoção da educação inclusiva em todo Brasil, pois de forma bastante significativa as definições voltadas para o AEE são balizadas na ideia de justiça presente na concepção do conceito de equidade.

2.2.6 Gamificação, Equidade e Complexidade

Tendo percorrido sobre as compreensões sobre gamificação e equidade, versaremos sobre como compreendemos sua relação com a Teoria da Complexidade, no âmbito da educação. No cotidiano escolar, além da construção das relações sociais, desenvolvimento de noções éticas na infância, empatia, solidariedade, reconhecimento de si e do outro e todo arcabouço curricular, sendo progressivamente organizado nos contextos de cada cotidiano, de forma consciente e inconsciente pelos educadores, estudantes e demais equipes atuantes na escola. Todo esse ecossistema educacional vibra e se movimenta constantemente na ação de formar, humanamente, o ser humano.

Conhecer o humano é, antes de tudo, situá-lo no universo, e não o separar dele. Todo conhecimento deve contextualizar seu objeto, para ser pertinente. Quem somos? é inseparável de “onde estamos?”, “De onde viemos? , “Para onde vamos? (MORIN, 2011, p. 47).

Cientes, também, da ideia de continuidade constante do processo de aprendizagem e de como no processo de desenvolvimento enquanto seres humanos, professores e estudantes estão enredados de forma constante, consideramos ainda mais uma dimensão, conforme Freire (1996, p.55) que é a consciência de inacabamento do homem. Nessa trama multidimensional e dinâmica, é que a complexidade, conforme Morin (2005, p.13), transpassa o existir “[...] “A complexidade efetivamente é o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico”.

Assim, ainda segundo Morin (2011, p.58), “o mundo torna-se, cada vez mais, um todo. Cada parte do mundo faz, mais e mais, parte do mundo, e o mundo, como um todo, cada vez mais, presente em cada uma de suas partes”. Esse universo pressiona a educação para a urgente necessidade de enxergar-se e agir, partindo da compreensão do todo multidimensional e interrelacionado, porém ainda se apresenta resistente e massivamente opera de forma fragmentada. Freire (1980, p. 39) colabora na construção de um sentido para educação, ao indicar:

que a educação esteja - em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos - adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a

Para aproximarmos desse fim para a educação, é preciso que o movimento de união e reconhecimento entre a ciência a educação, siga buscando contribuir com as mudanças necessárias na forma com a qual se faz educação atualmente, ou seja, usando diferentes formas de inovação na educação, para que haja equilíbrio nesse processo transformador da escola, compreendendo que:

É preciso considerar que – na escola, de maneira específica, e na vida de maneira geral – o desenvolvimento das capacidades cognitivas implica a inseparabilidade da paixão, da afetividade, da curiosidade e da imaginação. No entanto, essas dimensões só se tornam frutíferas para a emancipação e autonomia intelectual do indivíduo quando mantêm um equilíbrio dinâmico[...] (SÁ, CARNEIRO e LUZ, 2003, p.161).

É nesse fazer diário da educação que se compreende a ação de desenvolver um equilíbrio na esfera didática, especialmente no tangente à matéria matemática no ensino fundamental. Permitir esse amplo diálogo é entrelaçar os conceitos e estratégias pedagógicas, como a gamificação, por exemplo, enquanto tática promotora da equidade na perspectiva da complexidade, pois o diálogo segue sendo fundamental no que se refere à educação. Por isso, é pertinente refletir sobre a dialogicidade desses conceitos na trama dos atos educativos, “A aproximação entre Morin e Freire, dessa maneira, trata sobre a importância dos saberes docentes e o modo como esses são construídos e se manifestam nas relações do homem.” (GUÉRIOS, HARACEMIV, SOEK, 2021. p.16).

Sabe-se que professores e estudantes buscaram formas de manter o diálogo com os alunos e a conexão entre eles, mesmo no período mais agudo da pandemia Covid-19. Nas reinvenções pedagógicas decorrentes desse período, a matemática seguiu presente e a gamificação tenha se tornado um recurso estratégico, uma vez que a preocupação de acolher a todos os estudantes foi o fio condutor de ações realizadas, as quais buscavam a equidade, mesmo em contexto tão incerto. De modo que esse período foi campo para a inovação e o desenvolvimento de novas ideias e estratégias: “O novo brota sem parar em espaços intersticiais... é preciso deixar o novo brotar...” (GUÉRIOS, 2002, p.178). Lembrando que na época em que eclodiu a pandemia, diferentes circunstâncias e processos educativos ocorreram diante da incerteza e do inesperado. Logo, as ações docentes inovadoras que surgiram, envolviam criatividade e complexidade, assim compreende-se que:

A complexidade está, pois, ligada a certa mistura de ordem e de desordem, mistura íntima, ao contrário da ordem/desordem estatística, onde a ordem (obre e estatística) reina no nível das grandes populações, e a desordem (pobre porque pura indeterminação) reina no nível das unidades

Essa amálgama que une o desconhecimento (aquilo que é novo) e a ação sobre ele, está entrelaçado na trama da complexidade. A ação de educar do docente interessado na promoção da equidade e atento às necessidades de seus estudantes, movimentou, e ainda movimenta, constante diálogo entre os professores, favorecendo a troca de conhecimento entre os profissionais da educação. É relevante destacar que essa ideia de movimento está diretamente ligada a ação docente, nesses diálogos, surgem relatos de ações educativas atravessadas pela proposição de equidade, ou seja, para além do discurso da mobilização dos professores.

Implica a ideia de movimento. Mobilizar é pôr em movimento; mobilizar-se é pôr-se em movimento. Para insistir nessa dinâmica interna é que utilizamos o termo de “mobilização”, de preferência ao de “motivação”. A mobilização implica mobilizar-se (“de dentro”) enquanto que a motivação enfatiza o fato de que se é motivado por alguém ou por algo (“de fora”). (CHARLOT, 2000, p. 54-55)

As possibilidades de recursos e estratégias pedagógicas que surgiram nos diálogos, contemplavam sugestões com gamificação que estavam disponíveis para que os professores alcançassem seus estudantes. Nesse sentido, as conexões foram remotas e emergenciais, mas o diálogo nunca deixou de ser um aliado na educação, possibilitando reflexões, as quais compreendem que:

[...] educar é também acolher sujeitos com suas respectivas histórias de vida. É acolher experiências individuais e coletivas e dialogar com elas na tentativa de ressignificá-las. Isso porque a postura dialógica potencializa a compreensão das experiências vividas, favorece a criticidade de pensamento e a evolução da consciência. O diálogo é o que liga e religa o pensamento e as relações entre indivíduo, sociedade e natureza do triângulo da vida. (MORAES, 2021, p. 253).

A estratégia de gamificação em aulas de matemática, sejam elas no contexto remoto ou presencial, convida a enxergar nessa ação possibilidades para promoção da equidade no ensino fundamental, que é o principal mote desta pesquisa. Além disso, esse método busca acolher, por meio do diálogo, as compreensões e relatos de ações realizadas que envolvem esses conceitos. No sentido de ilustrar as tessituras dos entendimentos abordados na pesquisa.

A figura 3, representa A estratégia pedagógica que parte da ação do professor atento, investigador e conhecedor de seus estudantes, que com clara intencionalidade pedagógica entrelaça ações de estratégias pedagógicas com a gamificação, articulada ao reconhecimento da necessidade de promoção da equidade em relação a aprendizagem de seus estudantes, articulado ao conhecimento e vivência acerca da

complexidade presente no cotidiano escola, no contexto educacional da educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

FIGURA 3 - REPRESENTAÇÃO DA ARTICULAÇÃO EMPÍRICA DA GAMIFICAÇÃO, EQUIDADE E COMPLEXIDADE SOB O OLHAR DO PROFESSOR INVESTIGADOR ATENTO ÀS NECESSIDADES E SEUS ESTUDANTES



Fonte: As autoras.(2022)

3 METODOLOGIA

Neste capítulo será tratado sobre a metodologia que conduz esta pesquisa, iniciando por uma concepção, cuja tradução de uma leitura de mundo e de descobertas emergidas a partir de um conhecimento intensificado pela investigação cristaliza com um novo saber, conforme Gerhardt, Silveira, 2009, p.33:

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real.

Devido ao fato de que a presente pesquisa se debruça sobre o campo das ciências humanas, a pesquisa de caráter quantitativo não se adequa de forma satisfatória. Compreende-se que a Pesquisa Qualitativa busca coletar e analisar dados que não sejam concretamente quantificáveis:

[...] uma técnica qualitativa é aquela em que o investigador sempre faz alegações de conhecimento com base principalmente ou em perspectivas construtivistas (ou seja, significados múltiplos das experiências individuais, significados social e historicamente construídos, com o objetivo de desenvolver uma teoria ou um padrão) ou em perspectivas reivindicatórias/participativas (ou seja, políticas, orientadas para a questão ou colaborativas, orientadas para a mudança) ou em ambas. Ela também usa estratégias de investigação como narrativas, fenomenologias, etnografias, estudos baseados em teoria ou estudos de teoria embasada na realidade. O pesquisador coleta dados emergentes abertos com o objetivo

principal de desenvolver temas a partir dos dados. (CRESWELL, 2007, p.35).

A pesquisa qualitativa tem características específicas e de caráter humanístico, que fazem dela a escolha mais adequada para a realização da presente pesquisa. Assim, prosseguimos para o detalhamento da metodologia.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de pesquisa qualitativa do tipo exploratória de natureza interpretativa. Qualitativa pois “precisamos de uma compreensão complexa e detalhada da questão” (CRESWELL.2014. p.52) que será investigada, e porque a pesquisa qualitativa apresenta características que se adequam melhor ao desenvolvimento desta investigação. Conforme Creswell, 2014, p.50:

[...]a pesquisa qualitativa hoje envolve maior atenção à natureza interpretativa da investigação, situando o estudo dentro do contexto político, social e cultural dos pesquisadores e a reflexão ou "presença" dos pesquisadores nos relatos que eles apresentam.

A partir deste entendimento, iniciou-se a pesquisa de revisão de literatura para esclarecer os conceitos de gamificação e de equidade na educação, especificamente voltada à educação matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, que é o assunto abordado pela presente pesquisa. Ainda, a teoria deste projeto elenca categorias de organização dos dados para fundamentar a análise a ser realizada.

Portanto, foi realizada uma Revisão de Literatura para identificar a presença da gamificação nas produções científicas, o entendimento que é atribuído a ela e a possibilidade de contribuição desta pesquisa no cenário educativo e científico.

A seguir, pretende-se identificar o conhecimento de professores sobre a relação entre gamificação em matemática e a promoção da equidade com possíveis práticas que desenvolvam. O instrumento para a produção de dados foi um

questionário (Apêndice A), por meio de um formulário digital via Google Forms, para professores participantes voluntários definidos pelos critérios de inclusão. Os dados produzidos foram compilados e categorizados conforme parâmetros emergentes, dentro dos núcleos de significação, decorrentes dos próprios dados, conforme metodologia de análise dos Núcleos de Significação com base em Aguiar e Ozella (2006, 2013).

É também uma pesquisa do tipo exploratória no Ensino Fundamental. Os professores, preferencialmente atuantes com estudantes do Ensino Fundamental, que concordaram em participar da pesquisa voluntariamente, o fizeram mediante preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi incluído na primeira parte do instrumento de coleta de dados, condicionado à aceitação para só após isso acessar a segunda parte com as perguntas. Os participantes terão como opção de acesso o meio digital ou remoto via redes sociais, para que se busque alcançar a maior e a mais diversa participação em diferentes escolas.

A pesquisa terá seu instrumento de coleta de dados disponibilizado de forma virtual, via redes sociais, para livre acesso dos professores participantes voluntários. Poderá ser realizada por meio da participação dos professores que preferencialmente, atuam nos anos iniciais no Ensino Fundamental I em diferentes escolas, conforme proposição do critério: escolas públicas ou privadas que ofertam educação dos anos iniciais na modalidade do Ensino Fundamental, preferencialmente em Curitiba, região metropolitana, e/ou diferentes cidades, e/ou Estados do Brasil, pois, assim, é possível maior diversidade de participação dos professores voluntários participantes.

A diversidade contextual das escolas e comunidades pertencentes às diferentes regionais, cidades ou Estados, contribuem para ampliar o olhar sobre o conhecimento docente acerca dos conceitos buscados nesta pesquisa. Além de expandir os locais da pesquisa, permite, ainda, maior variação das perspectivas, possibilitando e oportunizando que essa variação de conhecimento apareça e enriqueça esta pesquisa.

Vale destacar que não é objetivo desta pesquisa, realizar qualquer tipo de comparação entre escolas, saberes mais ou saberes menos, e sim a diversidade de saberes docentes, partindo da reflexão de suas experiências, trajetória formativa e a sua prática.

[...] quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É neste sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos, nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender (FREIRE, 1996, p.2).

A principal característica da pesquisa é a análise sobre os conhecimentos dos professores e a forma como compreendem os conceitos de gamificação e equidade na educação matemática em seu cotidiano. Portanto, segundo Charlot (2005, p.41) “realizar pesquisas sobre a relação com o saber é buscar compreender como o sujeito apreende o mundo e, com isso, como se constrói e transforma a si próprio: um sujeito indissociavelmente humano, social e singular”. Esse conceito dialoga articuladamente com a forma como acreditamos que ocorre a aprendizagem:

Todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de geração, de organização intelectual, de organização social e de difusão, naturalmente não-dicotômicos entre si. Esses estágios são normalmente de estudo nas chamadas teoria da cognição, epistemologia, história e sociologia, e educação e política. O processo como um todo, extremamente dinâmico e jamais finalizado, está obviamente sujeito a condições muito específicas de estímulo e de subordinação ao contexto natural, cultural e social. Assim é o ciclo de aquisição individual e social de conhecimento. (D'AMBROSIO, 1996, p 18).

A presente pesquisa, tem como característica analisar essa relação de construção de conexões desses saberes e conhecimentos docentes num contexto de incerteza.

3.1.1 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Quanto ao corpus participante desta pesquisa, é válido esclarecer que os professores serão convidados a participar voluntariamente da pesquisa a partir do seu acesso ao instrumento de coleta de dados, com a liberdade de escolha para descontinuar sua participação a qualquer momento, assegurando aos professores voluntários participantes os direitos de participação, conforme assegura o Art 9º da Resolução Nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.

Art. 9º São direitos dos participantes: I - ser informado sobre a pesquisa; II - desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo; III - ter sua privacidade respeitada; IV - ter garantida a confidencialidade das informações pessoais; V - decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública; VI - ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei; e VII - o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa. (BRASIL, 2016).

É relevante salientar que em relação ao rigor de realização da presente pesquisa, para sua realização foi necessária a sua aprovação no Comitê de Ética em Humanas, aprovada conforme CAAE nº [64657922.1.0000.0214] e aprovada com o Parecer número [5.776.031], emitido em 24 de novembro de 2022. Devido à morosidade⁵ no processo necessário de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba, para realização de pesquisa exclusiva na Rede Municipal de Educação de Curitiba, esta investigação foi reformulada para o formato de Pesquisa de Opinião Popular (POP), que será descrito detalhadamente um pouco adiante no texto.

A POP pode ser aplicada a maior variedade de participantes, independentemente de estar vinculado à Rede Municipal de Educação de Curitiba. Deve-se esclarecer que como critério para receber o convite a participar voluntariamente, os professores deveriam ser, preferencialmente, no momento da realização da pesquisa, atuantes no ensino de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental I e, preferencialmente, com as turmas de 3ºs, 4ºs e/ou 5ºs anos, em escolas que ofertam o Ensino Fundamental, sejam públicas ou particulares, seriadas e/ou cicladas (quando os 3ºs anos são a conclusão do primeiro ciclo).. Conforme o Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC 1º ao 9º ano, o objetivo curricular em matemática é:

Compreender o Sistema de Numeração Decimal (SND), suas propriedades e funções, para elaborar e resolver problemas envolvendo as quatro operações fundamentais, bem como identificar atributos e regras de formação de sequências desenvolvendo o pensamento algébrico. Descrever e se localizar no espaço; identificar e compreender figuras geométricas planas e espaciais. Compreender a aleatoriedade e a incerteza de diversas situações possibilitando uma análise crítica das informações divulgadas pela mídia. Compreender o conceito de grandezas e medidas, desenvolvendo autonomia para conviver de forma consciente e crítica com questões comerciais e financeiras do dia a dia. (CURITIBA, 2016, p.30).

⁵ Até o momento da conclusão do presente texto de pesquisa, o processo no Comitê de Ética da Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba segue em trâmite.

Nessa etapa, o processo de alfabetização, inclusive na matemática, geralmente se apresenta de forma um pouco mais consolidada para os estudantes dos anos finais do que nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Todavia, é válido salientar que por se tratar de Pesquisa de Opinião Pública, voltada aos professores, não exclui professores atuantes em outras modalidades de ensino.

Contudo, é válido considerar que o período de maior intensidade da pandemia Covid-19, especialmente nos anos de 2020 e a primeira metade do ano de 2021, em que as aulas foram ministradas remotamente e diversas situações de dificuldade foram relatadas pelos alunos durante o acompanhamento das aulas. Assim, foi apenas com o retorno da modalidade presencial que foi possível os professores identificarem lacunas de aprendizado apresentadas pelos estudantes e pudessem buscar maneiras pedagógicas de diminuir essas dificuldades.

3.1.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO:

Os critérios de Inclusão e Exclusão para participação voluntária na pesquisa, foram definidos para delimitar o público específico para participação na Pesquisa de Opinião e Pública. O quadro 8, deve tais critérios de forma objetiva.

QUADRO 8 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO (CI) E CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO (CE) PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

CI	CE
Ser professor(a), preferencialmente, atuante nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.	Não docentes, que não estejam descritos dentro dos CI
Estar, preferencialmente, atuando com o componente curricular de matemática em sala de aula atualmente (durante a realização da coleta de dados da pesquisa)	Não docentes e não atuantes em sala de aula
Atuar com estudantes, preferencialmente com os estudantes de 3ºs, 4ºs e/ou 5ºs anos do Ensino Fundamental I	Não docentes e não atuantes no trabalho pedagógico com estudantes.

Fonte: As autoras (2022)

3.1.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O levantamento das informações foi por questionário em formulário digital via *Google Forms*, o qual possuía perguntas sobre o conhecimento dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, preferencialmente nos terceiros, quartos e quintos anos do Ensino Fundamental e suas percepções sobre os conceitos de gamificação e a promoção da equidade no ensino desse componente curricular.

O acesso a um questionário em formulário digital, disponibilizado para participação voluntária dos professores, ocorreu, opcionalmente, de três diferentes formas: enviado por e-mail e/ou redes sociais, acesso via *Qr code* ou, ainda, de forma impressa (Apêndice B), conforme preferência do professor participante voluntário. A pesquisa visou alcançar o maior número possível de profissionais dessa área e seguiu as devidas normativas do Comitê de Ética em Humanas pela Universidade Federal do Paraná. O questionário em formulário digital inclui um campo de registro para o caso de existir ideias ou ações práticas gamificadas, realizadas pré-pandemia, durante a pandemia ou pós-pandemia.

É relevante mencionar que os professores participantes voluntários responderam ao questionário em formulário digital a partir de suas vivências e experiências em relação ao que compreendem como gamificação e equidade no ensino de matemática. Os profissionais registraram suas percepções, entendendo que essa experiência seja de fato consolidada enquanto aprendizado, como descreve Jorge Larrosa, 2002, p. 21: “A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece”.

Nessa perspectiva de que a experiência seja significativa e agradável durante o processo de ensino-aprendizagem, as experiências dos estudantes e professores com a gamificação para promoção da equidade na perspectiva do pensamento complexo, poderiam se tornar mais expressivas, equânimes e prazerosas, pois iria além da proposição de vivência mecanizada das aulas de matemática, se tornando uma experiência singular de aprendizado.

A escolha sobre o tipo de instrumento de pesquisa foi a criação do questionário em formulário digital via *Google Forms*, devido à praticidade de sua divulgação, acesso e utilização:

A grande vantagem da utilização do Google Forms para a pesquisa, seja ela acadêmica ou de opinião, é a praticidade no processo de coleta das informações. O autor pode enviar para os respondentes via e-mail, ou através de um link, assim todos poderão responder de qualquer lugar. (MOTA. 2019, p.373).

Além disso, a escolha se deu especialmente pela massiva experimentação e uso dessa ferramenta digital pelos professores, sobretudo no período mais agudo da pandemia, de modo que por se tratar de um recurso digital conhecido pela maioria dos professores, há a possibilidade de que os professores voluntários participantes possuam alguma familiaridade em respondê-lo.

As perguntas do Formulário digital consideradas para análise são as perguntas enumeradas do número 4 até o número 15. As perguntas enumeradas do 1 até o quatro se refere à identificação dos professores participantes voluntários que responderam ao questionário digital. Nestas perguntas iniciais, os professores participantes voluntários responderam como identificação o nome, idade e Estado de atuação, modalidade de ensino, escolas e turmas nas quais atuam. Estes dados seguem em sigilo de pesquisa, conforme concordância dos participantes com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, mas são sintetizados no quadro 9 e mais a diante no texto, no quadro 10.

QUADRO 9 - PERGUNTAS

TIPO DE PERGUNTAS	QUANTIDADE ⁶
Perguntas de identificação	5
Perguntas conceituais (interpretativas)	10

Fonte: As autoras, 2023.

É relevante esclarecer que as perguntas do instrumento digital de coleta de dados via Formulário *Google Forms* já apresentam na primeira sessão o TCLE e, concordando, o participante é direcionado para a sessão seguinte, em que contém as perguntas que foram formuladas conforme descrição no quadro 9. Sendo assim, para a análise, apenas as perguntas interpretativas serão analisadas, as demais têm como objetivo identificar, de forma sigilosa, os participantes. A seguir discorreremos sobre a Pesquisa de Opinião Pública na pesquisa científica.

3.2 SOBRE PESQUISA DE OPINIÃO DE PÚBLICA

A escolha pela Pesquisa de Opinião Pública como caminho para o instrumento de coleta de dados desta pesquisa, ocorreu pois mediante a morosidade burocrática da análise por parte do Comitê de Ética em Saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba que é uma exigência para realização de pesquisas na rede municipal de educação de Curitiba, embora a pesquisa tenha sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Ciências Humanas e Sociais – CEP/CHS da UFPR, para ser realizada exclusivamente na rede municipal de Curitiba, é necessário aguardar a aprovação do comitê próprio da mesma, que até o encerramento desta investigação, seguia em trâmite.

É relevante esclarecer que a reformulação da pesquisa para a Pesquisa de opinião aberta para os participantes, foi por este motivo, pois a princípio a pesquisa

foi pensada para ser realizada apenas na rede municipal de educação de Curitiba, mas com esse imbróglio referente ao prazo e burocracia, optou-se pela Pesquisa de Opinião pública por não ter a necessidade de aprovação desse segundo Comitê de Ética vinculado à rede municipal de educação da capital paranaense. Conforme Resolução 510/206 p.1 Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP: I – pesquisa de opinião pública com participantes não identificados. Portanto, realizado os devidos ajustes normativos, alcançou maior diversidade de Estados brasileiros, justamente por ter sido caracterizada como POP. Diante disso, concordamos com (Weber e Pêrsigo, 2017, p.7), que entende a opinião pública como a opinião da maioria de grupos sociais, a soma de opiniões individuais ou, até mesmo, como a soma de percepções similares sobre algo contabilizadas por meio de uma pesquisa. Sendo assim, a pesquisa tornou POP, voltada a um grupo específico da esfera pública, que são os professores, os quais, conforme descrito no CI, atuam preferencialmente no Ensino Fundamental. Além disso, as autoras esclarecem que, embora haja questionamentos postulados e dúvidas acerca da POP, ela é amplamente utilizada em diversas áreas, embora seja mais popularmente conhecida nas pesquisas políticas (Weber e Pêrsigo, 2017, p.7).

Ademais, a utilização dessa ferramenta pode ocorrer tanto em pesquisas quantitativas quanto qualitativas que apresentam “comportamentos, sentimentos, sensações, intenções, pensamentos, percepções, entendimentos de ‘porquês’, significados e motivações – de um determinado grupo de indivíduos em relação a uma questão específica” (CRESWELL, 2007, p. 202).

Os professores participantes voluntários acessaram, livremente, o convite e o instrumento de coleta de dados no intervalo de tempo definido entre 12 a 22 de dezembro de 2022, de modo que nem todos os professores do Brasil teriam acesso ao convite, ainda que fosse publicado em redes sociais, pois há limitações. Dessa forma, compreende-se que “Por se tratar de um tipo de amostragem não probabilística, significa que, uma vez adotado, nem todos os membros da população têm chances de serem entrevistados”. (Weber e Pêrsigo, 2017, p.7).

No caso da presente pesquisa, nem todos os professores do Brasil teriam conhecimento e oportunidade de acessar o instrumento de coleta de dados no formato de questionário digital, dentro do prazo previsto de disponibilidade para

⁵ Iniciamos a análise da pergunta 4 porque as anteriores a ela e a última, são sobre identificação dos participantes que serão mantidos em sigilo.

acesso, preenchimento e envio, visto que, conforme informação do Instituto de Pesquisa Anísio Teixeira (INEP), ao todo, 2,2 milhões de pessoas exercem a profissão na educação básica e 323.376, no ensino superior.

Os dados fazem parte dos resultados do Censo Escolar 2021 e do Censo da Educação Superior 2020. Por não se tratar de uma pesquisa quantitativa que considera relevantes dados estatísticos, não há, na presente pesquisa, a representação da margem de erro em relação às respostas obtidas pelos professores voluntários participantes, pois elas são abertas e de cunho interpretativo.

Essas características contribuem de forma efetiva para a escolha da POP. A análise da POP pode ser realizada por diferentes e rigorosas abordagens metodológicas e, portanto, na presente pesquisa, a análise se dá por meio dos núcleos de significação, conforme Aguiar e Ozella (2006, 2013).

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

O procedimento referente à análise de dados da pesquisa foi por meio da análise de dados coletados na perspectiva da análise dos núcleos de significação de Aguiar e Ozella (2006). A análise desses dados possibilitou observar e identificar se há e qual é a relação entre equidade e gamificação no processo de ensino aprendizagem da matemática por parte da ação prática do professor. Esses dados, levantamento e observações poderão subsidiar, futuramente, a composição de diretrizes para composição de material de cunho formativo para os docentes, à luz do Pensamento Complexo.

Uma vez definido o corpus da pesquisa e a composição do instrumento de coleta de dados, os professores participantes voluntários poderão registrar suas respostas para as questões que buscam responder aos objetivos descritos nesta pesquisa, devidamente adequadas à Resolução do Conselho Nacional de Saúde 510/2016, especificamente no que se refere à garantia dos direitos dos participantes e do Registro do Consentimento e do Assentimento:

Art. 15. O Registro do Consentimento e do Assentimento é o meio pelo qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante ou de seu responsável legal, sob a forma escrita, sonora, imagética, ou em outras formas que atendam às características da pesquisa e dos participantes, devendo conter informações em linguagem clara e de fácil entendimento para o suficiente esclarecimento sobre a pesquisa (CEP/CONEP, 2016).

As respostas obtidas com a colaboração dos professores participantes subsidiaram as realizações das etapas seguintes, na perspectiva metodológica dos

Núcleos de Significação de Aguiar e Ozella (2006, p.227) que tem como pilar, o materialismo histórico-dialético:

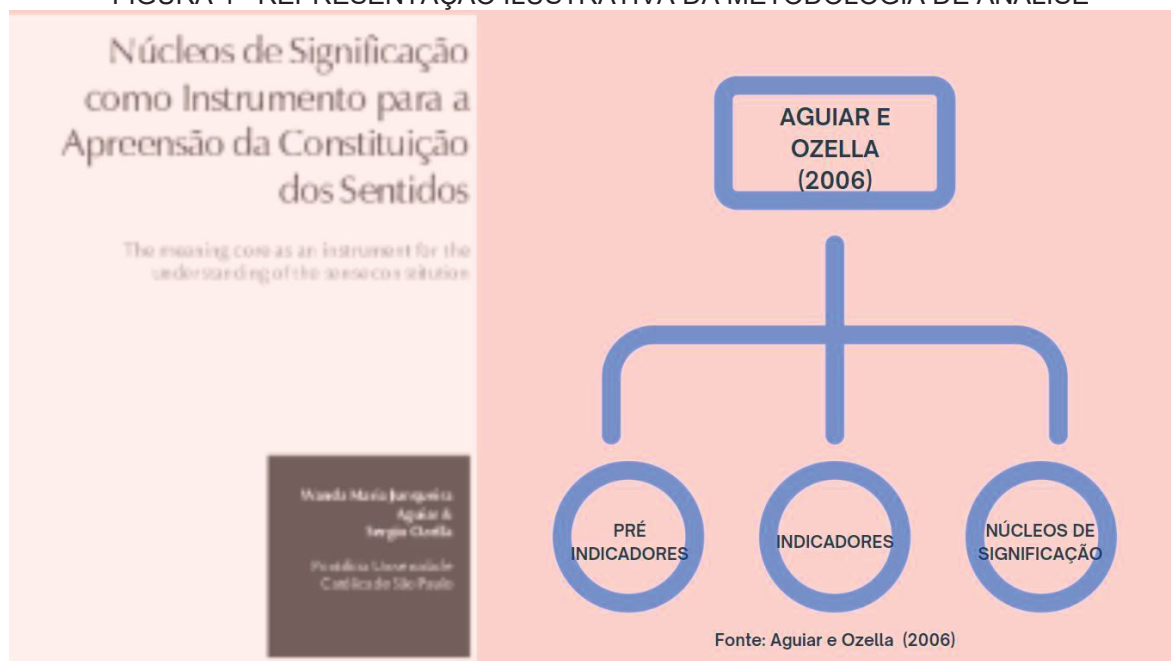
Para que se possa compreender a categoria sentido, retomamos um dos princípios do materialismo dialético: a unidade contraditória existente na relação simbólico - emocional. Para se avançar na compreensão do homem, ou melhor dizendo, dos seus sentidos, temos que, nas nossas análises, considerar que todas as expressões humanas sejam cognitivas e afetivas.

No contexto do método, compreendemos que para analisar os núcleos de significação, devem ser consideradas, na organização dos indicadores, a subjetividade presente nas respostas dos professores voluntários participantes, de forma sensível a suas experiências, vivências, na educação para esclarecer enfaticamente, a compreensão de materialismo histórico é relevante a compreensão segundo Pires, 1997, p. 87:

O método materialista histórico-dialético caracteriza-se pelo movimento do pensamento através da materialidade histórica da vida dos homens em sociedade, isto é, trata-se de descobrir (pelo movimento do pensamento) as leis fundamentais que definem a forma organizativa dos homens durante a história da humanidade.

Os núcleos de significação se configuram na ideia de toda palavra do campo semântico, ou seja, apresenta um núcleo de significação essencial para sua definição ou seu significado. O método é composto pela sistematização dos pré-indicadores para obter os núcleos de significação. A figura 4, apresenta de forma ilustrativa as etapas da metodologia referente a análise dos núcleos de significação segundo Aguiar e Ozella 2006, 2013.

FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO ILUSTRATIVA DA METODOLOGIA DE ANÁLISE



Fonte: as autoras.(2022).

Segundo Aguiar e Ozella, (2013, p.301), a metodologia só é possível a partir da concepção da ideia de homem enquanto ser humano:

Assim, falamos de um homem constituído numa relação dialética com o social e com a história, o que o torna ao mesmo tempo único, singular e histórico. Este homem, constituído na e pela atividade, ao produzir sua forma humana de existência, revela – em todas as suas expressões – a historicidade social, a ideologia, as relações sociais e o modo de produção. Ao mesmo tempo, esse mesmo homem expressa a sua singularidade, o novo que é capaz de produzir, os significados sociais e os sentidos subjetivos.

Essa concepção de homem enquanto ser humano vai ao encontro da concepção com a qual concordamos e concebemos a humanidade em sua multidimensionalidade, segundo Morin:

Unidades complexas, como o ser humano ou a sociedade, são multidimensionais: dessa forma, o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa [...] (MORIN, 2000, p. 38).

A orientação em relação à compreensão com a qual os professores participantes voluntários contribuíram respondendo ao questionário do instrumento de coleta de dados, corrobora para que tenhamos um panorama do contexto nos quais eles estão inseridos. Pensar nesses profissionais como pessoas, com suas particularidades, histórias, contexto, culturas é um exercício de altruísmo e empatia

que possibilita considerar as respostas com a empiria com a qual foram redigidas.

Depois do encerramento do prazo de 12 a 22 de dezembro de 2022, período no qual o instrumento de coleta de dados esteve aberto e disponível para acesso, preenchimento e envio das respostas pelos participantes, ao acessar o formulário digital via *Google Forms*, foi possível fazer o levantamento das respostas. O instrumento de coleta de dados foi disponibilizado de forma digital e, embora houvesse a disponibilidade dele de forma impressa, nenhum participante voluntário optou por esse formato. Portanto, todas as respostas obtidas foram recebidas por meio do preenchimento e envio de forma digital.

A divulgação do formulário foi por meio de redes sociais, especialmente as mais populares (*WhatsApp e Facebook*), de forma recorrente pelas pesquisadoras, conforme ilustrado nos Apêndices. Depois desse prazo, o formulário digital de coleta de dados foi fechado para acesso restrito das pesquisadoras.

Embora esta não seja uma pesquisa quantitativa, é imprescindível registrar alguns dados coletados com esse caráter para situar o leitor sobre a coleta deles. Nos dez dias em que o instrumento de coleta de dados esteve em divulgação, disponível para acesso, preenchimento e envio, 32 professores participantes voluntários concordaram em participar, respondendo digitalmente ao TCLE e às 15 perguntas que o compunham. Separando as perguntas de identificação das perguntas para análise, temos o total de 320 respostas abertas com viés interpretativo que incluem a subjetividade de cada um dos participantes. As primeiras 5 perguntas têm por objetivo identificar, ainda que sigilosamente, os professores participantes voluntários.

É importante considerar que os dados foram analisados a partir da aglutinação dos pré indicadores, que geraram os indicadores e depois os núcleos de significação, como instrumento para apreender os sentidos e significados que residem nos discursos dos professores participantes. Para análise seguiremos as indicações de Aguiar e Ozella (2013), iniciando pelo levantamento dos pré-Indicadores; em seguida, a sistematização dos indicadores e, por fim, a Sistematização dos Núcleos de Significação, conforme descrito a seguir.

A análise dos dados da pesquisa iniciou logo após a restrição do instrumento de coleta de dados, para acesso exclusivo das pesquisadoras. No próprio instrumento de coleta de dados, devido a um recurso de síntese do *Google Formulários*, identificou-se a quantidade de professores voluntários participantes, que foram 32, e a região de onde participaram, conforme quadro 10. O relatório de respostas geradas pelos instrumentos e coleta de dados, possibilitou a

sistematização em planilha para favorecer a observação e acompanhamento das respostas enviadas pelos professores participantes.

QUADRO 10 - QUANTIDADE E LOCAL DOS PARTICIPANTES.

QUANTIDADE DE PROFESSORES VOLUNTARIOS PARTICIPANTES	CIDADE E ESTADO DA QUAL PARTICIPARAM
2*7	Araucária - PR
1	Colombo - PR
1	Coxim - MS
21*	Curitiba - PR
1	Manaus - AM
1	Mauá - SP
1	Osasco - SP
1	São José do Rio Preto - SP
2	São José dos Pinhais - PR
1	Serra - ES

Fonte: As autora, 2023.

Para ilustrar, segue abaixo o mapa com as regiões de onde os professores participantes voluntários responderam ao instrumento de coleta de dados. A intensidade no tom das cores azul, amarelo e verde, representa a quantidade de participantes por região. Participaram da POP, conforme descrição na legenda da figura 5, professores das regiões Norte, com um professor participante na cidade de Manaus -AM, Centro-Oeste, com participante da cidade de Coxim - MS, Sudeste, com uma participação na cidade de Serra -ES, três participantes no Estado de São Paulo, sendo, um participante voluntário da cidade de São José do Rio Preto, outro participante da cidade de Mauá, e o terceiro participante da cidade de Osasco. E da região Sul, foram 22 professores voluntário participantes, distribuídos na cidade de Curitiba e região metropolitana englobando os municípios paranaenses de Araucária, São José dos Pinhais e Colombo. Apenas a região Nordeste do país não teve nenhum professor voluntário participante na pesquisa.

FIGURA 5 - MAPA ILUSTRATIVO DAS REGIÕES DOS PROFESSORES PARTICIPANTES



72 um professor(a) voluntário(a) participante, atua em dois Municípios, Araucária e Curitiba no Estado do Paraná.

Fonte: As autoras, 2023.

Observar a diversidade de regiões das quais os professores participantes encaminharam suas respostas, animou as pesquisadoras, pois a, pesquisa foi pensada para atingir as diferentes regionais administrativas da capital paranaense e o fato de que ela atingiu diferentes Estados do país e diferentes modalidades de ensino, denota uma variação ainda mais significativa do olhar docente sobre os conceitos abordados, que vão ao encontro daqueles inicialmente imaginados, enriquecendo a análise devido a pluralidade de contextos educacionais envolvidos.

A seguir, descreve-se em quantidade e porcentagem as modalidades de ensino nas quais os professores voluntários participantes atuavam quando responderam ao instrumento de coleta de dados.

Diante disso, pode-se notar uma satisfatória pluralidade nas modalidades de trabalho na educação. No Quadro 11, estão descritas as modalidades de ensino nas

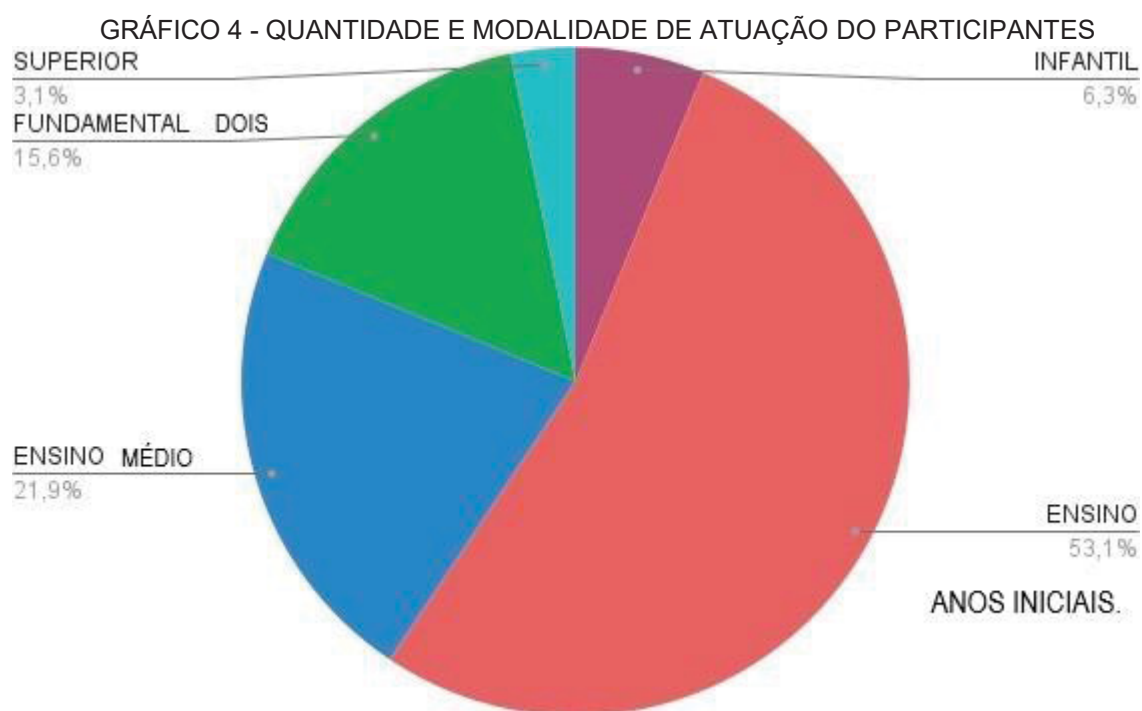
quais os professores voluntários participantes atuam em seu cotidiano escolar.

QUADRO 11 - PROFESSORES VOLUNTÁRIOS PARTICIPANTES

INFANTIL	ENSINO FUNDAMENTAL 1	ENSINO FUNDAMENTAL 2	FUNDAMENTAL E MÉDIO	SUPERIOR
2	17	7	5	1

Fonte: As autoras, 2023.

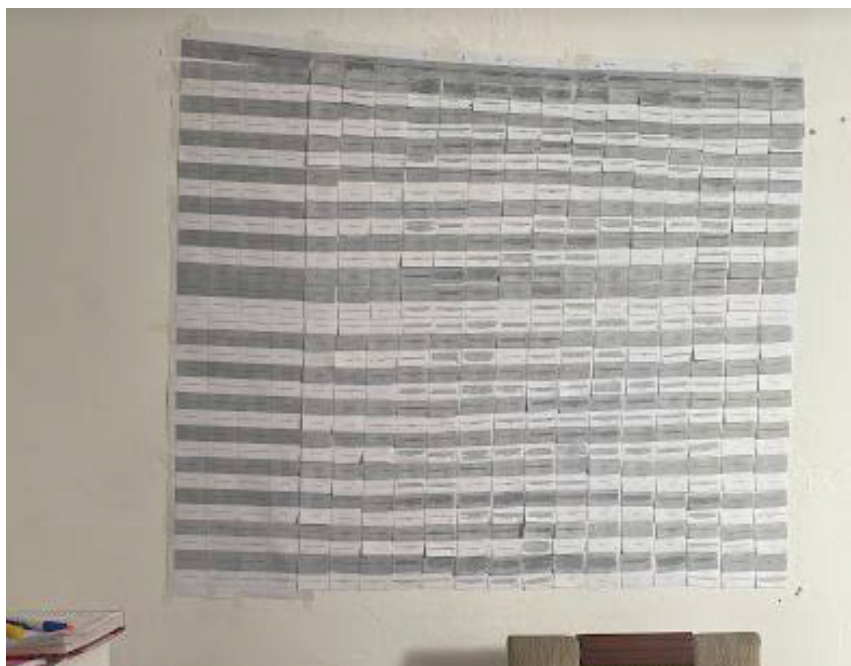
Foi representado no gráfico a seguir, as porcentagens de modalidades de ensino das quais os professores participantes voluntários, atuavam no momento em que realizaram o preenchimento do instrumento de coleta de dados.



Fonte: As autoras. 2023.

Salientamos que a POP era preferencialmente voltada a professores atuantes nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e com 53,1% dos participantes da pesquisa atuando nessa modalidade, o corpus principal da pesquisa foi alcançado. A partir da planilha de observação dos dados coletados, foi necessário organizar as informações, pois houve participação de professores que atuam em dois municípios. Uma vez organizada a planilha, optou-se por imprimir cada uma das respostas, e organizá-las de forma física, para melhor visualização. Sendo assim, a tabela foi composta de forma modular, na qual as respostas poderiam ser facilmente fixadas ou desafiadas, ou modificadas de lugar, para que possibilitasse a manipulação das respostas para colaborar na sistematização delas. Conforme ilustra a foto.

FIGURA 6 - CARTELAS DE RESPOSTAS



Fonte: Arquivo pessoal. 2023.

Dos 32 professores voluntários participantes, obteve-se o total de 480 respostas distribuídas entre as 15 perguntas que compõem o questionário, das quais nenhuma voltou para a análise, pois as outras 5 figuram como identificação sigilosa dos participantes. Portanto, são 320 respostas a serem analisadas.

A leitura das respostas e perguntas foi realizada, primeiramente, com uma leitura flutuante, buscando, assim, seguir conforme Aguiar e Ozella (2006, p. 230): “temos que partir das palavras inseridas no contexto que lhes atribui significado, entendendo aqui como contexto desde a narrativa do sujeito até as condições histórico-sociais que o constituem”. Posteriormente, a leitura foi revisada exhaustivamente, buscando identificar expressões e palavras que pudessem compor os pré-indicadores.

Irão emergindo temas os mais diversos, caracterizados por maior frequência (pela sua repetição ou reiteração), pela importância enfatizada nas falas dos informantes, pela carga emocional presente, pelas ambivalências ou contradições, pelas insinuações não concretizadas etc. (AGUIAR E OZELLA, 2006, p.230).

Nesta etapa, as respostas que apresentavam coincidências e/ou apresentavam palavras aproximadas ou similares pelo mesmo campo semântico foram aglutinadas conforme cada uma das perguntas a serem analisadas.

3.4 PRÉ INDICADORES:

Após algumas leituras e anotações referente a primeira pergunta a ser analisada: 4*⁸) Agora, escreva por favor, em suas palavras o que você entende por "**GAMIFICAÇÃO**" na educação? Iniciamos a organização dos pré-indicadores para essa pergunta, ou seja, "[...] trechos de fala compostos por palavras articuladas que compõem um significado." (AGUIAR; OZELLA, 2013, p. 309), para que posteriormente sejam aglutinados e se obtenham os indicadores. Para manter o sigilo, os professores voluntários participantes foram identificados com a abreviatura da palavra professor(a) e o número da ordem na qual responderam às perguntas, portanto, iniciam com "Prof 1" e terminam com "Prof 32".

Nas primeiras duas perguntas, a fim de favorecer a compreensão do leitor sobre como foram obtidos esses pré-indicadores, utilizamos destaques com diferentes cores e os reforçamos no parágrafo seguinte às respostas. Nas demais respostas obtidas pelas perguntas seguintes, utilizamos apenas os destaques com as cores, para destacar os pré-indicadores que serão quantificados no parágrafo posterior a cada bloco de respostas. **4) Agora, escreva por favor, em suas palavras o que você entende por "GAMIFICAÇÃO" na educação?**

Prof 1: Para mim, gamificar uma prática docente está relacionada com estruturar e planejar essa prática, tendo em vista artifícios e características próprias dos games, sejam eles, de tabuleiro ou digitais. Creio que o objetivo de gamificação das práticas seja o de tornar as aulas mais atrativas, sem falar que, de certo modo, aproxima o estudante do professor e o conteúdo do estudante, afinal, no geral, os estudantes possuem um engajamento maior com jogos, o tempo todo.

Prof 2: Games em prol da educação

Prof 3: O uso de jogos para o ensino

Prof 4: Entende que é o processo de apropriação do uso de jogos na educação de forma lúdica e pedagógica.

Prof 5: Trabalhar com jogos para melhor compreensão dos conteúdos.

⁸ Início da análise na questão 4 pois as respostas das perguntas anteriores a ela, se referem à identificação dos participantes.

Prof 6: Para mim a gamificação é utilizar se de recursos tecnológicos e didáticos para elaborar atividades para os estudantes. Utiliza-se de recursos que desafiam os estudantes a cumprir etapas das atividades, como em alguns jogos de videogame.

Prof 7: Não sei

Prof 8: Uso de elementos de jogos como parte do processo educativo.

Prof 9: É o uso de ferramentas e aplicativos de cunho pedagógico.

Prof 10: É usar essa metodologia como se fosse um jogo para produzir "jogo" envolvendo o conteúdo desejado.

Prof 11: Jogos online.

Prof 12: Trabalho com jogos para desenvolver a aprendizagem.

Prof 13: Ensino ou fixação do conteúdo utilizando jogos como principal recurso de ensino.

Prof 14: Promover o aprendizado de maneira lúdica.

Prof 15: Criar estratégias pedagógicas a partir de jogos e pontuações... Sejam estas para uma avaliação ou para todo o planejamento pedagógico do ano

Prof 16: Diversas possibilidades de resolução de problemas através do uso de jogos. Uso dos jogos no cotidiano e na rotina da classe.

Prof 17: Especialistas em métodos de aprendizagem.

Prof 18: Trazer jogos para o cotidiano da educação, para tornar as atividades com

Prof 19: Jogos que contribuem para a aprendizagem

Prof 20: Acredito que seja um método para o ensino/aprendizagem do estudante. Mais especificamente ensino por meio de jogos, com etapas e intencionalidade em cada uma delas. Não sendo o jogo pelo jogo.

Prof 21: Tenho pouco entendimento sobre o assunto, é algo relacionado a jogos como forma de aprendizagem.

Prof 22: Uso de jogos como uma metodologia atrativa

Prof 23: Tornar as atividades lúdicas e significativas tendo como fim a internalização do conteúdo proposto.

Prof 24: A conotação da palavra remete-se a algo mais digital, mas pode-se compreender como o auxílio de jogos físicos presentes na sala de aula, a fim de estimular o pensamento computacional.

Prof 25: Utilização de jogos para o ensino e aprendizagem.

Prof 26: Tornar o ensino mais agradável e motivador por meio de uma interface com desafios e incentivos, com a possibilidade de aprender com o erro, podendo ser digital ou não.

Prof 27: Em poucas palavras, é uma ferramenta que utiliza elementos básicos de jogos/games no processo de ensino-aprendizagem, como pontuação, superação de níveis e desafios, por exemplo. De forma a tornar o processo mais interessante e chamativo para o aluno.

Prof 28: Recurso tecnológico para ensinar e aprender.

Prof 29: Utilizar instrumentos e ferramentas lúdicos ativos para ensinar.

Prof 30: O Trabalho com jogos para promover a aprendizagem

Prof 31: Entendo pelo emprego "jogos" ou elementos de jogos como ferramenta pedagógica, no sentido de tornar o aprendizado mais prazeroso e interativo.

Prof 32: Características que aparecem em jogos para um contexto diferente para motivar e facilitar o aprendizado.

Nesse primeiro bloco de respostas, referente à primeira questão para análise, obteve-se, os pré-Indicadores: games/jogos, relacionados à concepção do que é gamificação. Os pré-indicadores: prática pedagógica, metodologia, processo, ferramenta, recurso, instrumento, emprego, utiliza / utilizar, interface, método, quanto à função de uso. Os pré-indicadores: estruturar, artifícios, aulas mais atrativas, engajamento, lúdico, desafio, criar, possibilidades, resolução, contribuem, intencionalidade, metodologia atrativa, lúdica, internalização, estimular, incentivo, prazeroso, interativo, motivar, facilitar relacionados à ação ou objetivo. No total são 33 pré indicadores apenas na primeira questão.

Seguimos para a segunda questão analisada, formulada para que os participantes pudessem refletir sobre como compreendem a ideia de equidade na educação: **5) De igual modo, escreva o que você entende por "Equidade" na Educação?**

Prof 1: Equidade é um passo à frente da igualdade. Penso que a igualdade seja uma distribuição igual de oportunidades, desconsiderando que alguns precisam de mais oportunidades para que consigam "competir" de forma justa. A equidade considera as deficiências de oportunidades, para que cada pessoa ou grupo possa receber oportunidades ainda mais justas, que considerem que não somos iguais.

Prof 2: Dar suporte adequado para as dificuldade acessadas

Prof 3: Todos têm o mesmo direito para aprender.

Prof 4: É dar acesso de maneira que considera as diferenças sociais, econômicas e educacionais de cada criança/estudante.

Prof 5: Proporcionar acesso ao ensino de qualidade a todos de maneira igualitária, atendendo as necessidades de cada um.

Prof 6: Equidade é ofertar a mesma oportunidade de aprendizado a todos os estudantes. Utiliza-se de recursos para que todos alcancem o mesmo objetivo de aprendizado.

Prof 7: Oportunidades de escolha para todos .

Prof 8: Igualdade de direitos, neste caso, no acesso à educação.

Prof 9: Promover condições de aprendizagem que permita aos alunos um desenvolvimento pleno.

Prof 10: Deixar todos com as mesmas condições, dar chance para todos participarem, independente do grau de dificuldade.

Prof 11: Igualdade para todos.

Prof 12: A igualdade dentro da educação, que haja igualdade em relação à educação de todos os estudantes.

Prof 13: Compreendo equidade no sistema de ensino como a oportunização de todas as estratégias e recursos possíveis para garantir acesso igualitário de aprendizagem a todos os estudantes independente de gênero, orientação sexual, etnia, existência de deficiência, idade e condição sócio econômica.

Prof 14: Iguais oportunidades para todos, com adaptações para as dificuldades de cada um, fazendo com que tenham as mesmas chances de sucesso

Prof 15: Oferecer às pessoas o que elas precisam para que tenham acesso às mesmas oportunidades e aprendizados.

Prof 16: Equidade refere-se às adequações necessárias a cada indivíduo para que tenha igualdade de condições perante os demais.

Prof 17: Estudantes sejam considerados de igual importância.

Prof 18: O acesso à educação adaptado e adequado conforme a necessidade de cada estudante, levando em consideração a fase de desenvolvimento do estudante, faixa etária, eventuais laudos de inclusão, bem como dificuldades em nível emocional, econômico, etc., que venham a impactar o ensino/aprendizagem.

Prof 19: Escola com estudantes em **risco social**

Prof 20: É o processo onde avaliamos e **desenvolvemos** em cada criança as suas necessidades pedagógicas. Assim, com o tempo **favorecendo** uma equidade entre os pares.

Prof 21: É **reconhecer** que cada um tem uma forma de aprender.

Prof 22: Equidade na Educação é o **senso de justiça**

Prof 23: Tornar o **mais próximo** do ideal.

Prof 24: A equidade é no sentido da **promoção** de **igualar** as oportunidades, de modo que, um estudante possa ser **estimulado** para estar no mesmo nível cognitivo e intelectual que a sua idade estabelece.

Prof 25: Trabalhar para que as crianças tenham **igualdade** de oportunidades.

Prof 26: Possibilitar a **todos** os alunos acesso a **ferramentas e técnicas** de ensino adequadas às **necessidades específicas** de cada um.

Prof 27: Envolve perceber as **necessidades individuais** de cada aluno no processo ensino-aprendizagem (que não necessariamente serão as mesmas) e, dentro do **possível**, **fornecer** os meios para que cada um atinja à **sua maneira** um **resultado mínimo** desejado.

Prof 28: De **maneira igual**, respeito a igualdade.

Prof 29: **Ajustar** formas de acessos, oportunidades e personalizar formas de educar para diferentes realidades e grupos sociais.

Prof 30: **Oportunidade** de aprendizagem que **promova** o ensino de forma a **abranger todos**.

Prof 31: Fornecer **subsídio** para os educandos **construírem conhecimento** levando em consideração as **características** e histórico de **cada indivíduo** ou grupo. Seria uma forma de **promover a igualdade** de aprendizado, considerando que cada educando/aluno tem conhecimentos, histórico e habilidades particulares que necessitam de **estímulos** e **recursos específicos**.

Prof 32: Equidade é o **direito** que todos têm de aprender. **Respeitar** esse direito de **igualdade**.

Nas respostas da segunda pergunta, nesse segundo bloco, temos os pré-indicadores: sobre a concepção **do que é equidade**, que são mesmo, todos, maneira igualitária, mesma oportunidade, igualdade, mesmas condições, igualitárias, iguais, mesmas chances, mesma importância, igualar, maneira igual, promover igualdade.

Há os pré-indicadores com características **de função** da equidade, que são: oportunidade, forma justa, não somos iguais, diferenças sociais, econômicas, educacionais, cada criança, ofertar, oportunidades, escolha, promover, desenvolvimento, adaptações, oferecer, precisam, adequações necessárias, adaptado, inclusão, favorecendo, reconhecer, sendo de justiça, mais próximo, promoção, estimulado, necessidades específicas, necessidades individuais, sua maneira, possível, ajustar, oportunidade, promova, subsídio, construir conhecimento, cada indivíduo, estímulos, respeitar. Os pré-indicadores relacionados **ao uso são:** distribuição, deficiências, direito, necessidade, acesso, condições, oportunização, independente, deficiência, dificuldades, necessidades, risco social, desenvolvemos, ferramentas e técnicas, fornecer, resultado mínimo, abranger características, recursos específicos. Totalizando 69 pré-indicadores, que serão aglutinados para compor os indicadores sobre a ideia de equidade.

A pergunta seguinte se refere à formação dos professores como um exercício de memória que objetiva recordar a abordagem dos conceitos de equidade e de gamificação em alguma etapa de sua formação: **6) Vamos fazer um exercício de memória: por favor nos conte como na sua formação, inicial e/ou continuada, como os conhecimentos de EQUIDADE e GAMIFICAÇÃO foram tratados.**

Prof 1: A equidade **nunca** foi discutida na minha formação inicial de licenciado em Matemática. A gamificação foi estudada apenas em um projeto de extensão durante a licenciatura, e em uma disciplina, **muito por cima**, de Metodologia do Ensino da Matemática.

Prof 2: Dar suporte para quem precisa de acordo com a necessidade com jogos.

Prof 3: Me lembro de **poucos momentos** com jogos.

Prof 4: Não acontecia **em nenhum dos dois casos**. Passei pela experiência das ações afirmativas no acesso à universidade. Essa é a experiência de uma **relativa equidade** que obtive enquanto estudante na minha formação inicial.

Prof 5: Equidade é **sempre muito trabalhado**, lembrado e enfatizado nas formações da prefeitura e gamificação nas formações de matemática também. Com sugestões de novos jogos, etc.

Prof 6: A **equidade é ofertada em programas da prefeitura** municipal de Curitiba. A gamificação **teve informações teóricas**.

Prof 7: Na formação continuada onde a prefeitura iniciou o trabalho de equidade nas escolas por causa das dificuldades de aprendizagem.

Prof 8: Não foram.

Prof 9: Apenas na pós graduação em educação transformadora.

Prof 10: Aprendi sobre a Gamificação e Equidade durante o Mestrado com os meus colegas. Equidade

Prof 10: Equidade citado em algumas aulas, já a gamificação não foi citado.

Prof 11: Na formação inicial, não me recordo de tratar destes assuntos, isso começou recentemente a ser tratado nos assessoramentos, nas formações continuadas.

Prof 12: Na minha formação acadêmica inicial esses assuntos não foram abordados. Discussões sobre equidade apareceram, ao longo dos anos, com um pouco mais de frequência nas formações continuadas. Mas, de modo geral, tenho propriedade sobre o tema muito mais por formação política pessoal do que por oferecimento de redes de ensino. O tema gamificação, por sua vez, só surge nas formações ocorridas a partir da pandemia.

Prof 13: Não havia uma preocupação com a aprendizagem individual.

Prof 14: Estes aspectos não foram tratados na formação inicial... Na continuada brevemente se fala de gamificação mas sem aprofundar o tema

Prof 15: Na minha formação inicial a GAMIFICAÇÃO não foi algo significativo, não lembro de ter utilizado esse termo. A EQUIDADE também não, tratava-se por IGUALDADE, como se uma adequação não fosse considerada de forma individual, igualdade generalizada.

Prof 16: Tratados de formas específicas. Cada uma voltada para sua especificação.

Prof 17: Sobre equidade, alguma teoria breve e pouca ou nenhuma exemplificação ou paralelo com a realidade. Sobre gamificação, nunca ouvi o uso desse termo, apenas os jogos pedagógicos tratados como recursos didáticos para tratar de um assunto trazido na formação, não sobre gamificação em si. Também não participei de formação alguma interrelacionando os dois conceitos.

Prof 18: Não me lembro desse tema em minha formação inicial

Prof 19: Equidade é um termo mais tratado e presente em formações. Aos poucos ele vem tomando mais força, mas ainda precisa de uma caminhada, pois é uma palavra que causa bastante discussão e falta de compreensão no geral. A

gamificação é um termo bem acadêmico ainda, não vejo presente nas formações e também não me recordo de ter estudado sobre na época da faculdade (2004/2007).

Prof 20: Não me lembro de termos aprofundado no tema, e na formação continuada ofertada pela mantenedora

Prof 21: Não foram.

Prof 22: Dentro da minha formação inicial a gamificação apareceu como a promoção do pensamento computacional, por meio das etapas: abstração, decomposição, algoritmo e reconhecimento de padrão. Já o termo equidade dentro da educação nunca chegou a ser trabalhado, tendo apenas o conhecimento da origem da palavra no meio social."

Prof 23: Gamificação não foi tratada. Nós fizemos algumas formações há 5 anos.

Prof 24: Não foram sequer citados.

Prof 25: Participei de um mini-curso sobre metodologias ativas de ensino e a gamificação foi um dos tópicos tratados, mostrando seus benefícios e potenciais. Na pós-graduação tivemos diversas conversas sobre equidade, porém ainda senti que poderíamos ter ido mais a fundo realmente.

Prof 26: Na minha formação aprendi sobre algumas obras de Paulo Freire, ao qual ele enfatiza muito sobre a importância da equidade, do direito à educação para todos.

Prof 27: Em relação a gamificação, não lembro de ter aprendido sobre esse tema."

Prof 28: Informações básicas em cursos rápidos e palestras. E textos de estudo e pesquisa para pós-graduação.

Prof 29: Não foram.

Prof 30: Em seminários/ formações fornecidas pela fundação CSN em 2020 - quando tratamos do tema "mundo e tecnologia" foram abordadas as questões de jogos como ferramenta de atuar com os jovens, sobretudo com ferramentas tecnológicas e virtuais. Na oportunidade esses jogos foram trazidos como importante auxílio para o aprendizado na pandemia.

Prof 31: Em 2022, o tema de trabalho das unidades é ""diversidade e equidade"" o que nos trouxe, na última formação (janeiro 2022), o olhar para cada indivíduo que compõe um grupo diverso, observando as particulares como forma de crescimento pessoal e coletivo."

Prof 32: Foram tratados de forma que todos têm direito de aprender, mesmo que mude as estratégias para alcançar os objetivos almejados à aprendizagem.

Em relação à formação continuada ou não, específica ou articulada dos temas abordados, os pré-indicadores levantados sobre ausência de formação foram as palavras e frases destacadas em rosa, totalizando 25, as quais são: nunca, muito por cima, poucos momentos, em nenhum dos dois casos, não foram, tratados de formas específicas, equidade é um termo mais tratado e presente em formações, Não me lembro de termos aprofundado no tema, não foram, algumas formações há 5 anos atrás, há 5 anos, não foram sequer citados gamificação, não lembro de ter aprendido, não foram.

Os destaques na cor verde são relativos ao momento em que há recordação de formação, porém de forma rasa, superficial ou com necessidade de aprofundamento, os quais foram, no total, 26, sendo: expositiva; relativa equidade; sempre muito trabalhador; equidade é ofertada em programas da prefeitura; teve informações teóricas; equidade nas escolas; apenas na pós-graduação; durante o mestrado; equidade citado em algumas aulas; gamificação não foi citado; não me recordo de tratar destes assuntos; esses assuntos não foram abordados; não havia uma preocupação; não foram tratados na formação inicial; apenas na pós-graduação; durante o mestrado; equidade citado em algumas aulas; começou recentemente a ser tratado, com pouco mais de frequência nas formações continuadas; só surge nas formações ocorridas a partir da pandemia e na continuada brevemente; gamificação não foi algo significativo, equidade também não, teoria breve e pouca ou nenhuma exemplificação; sobre gamificação, nunca ouvi o uso desse termo, não participei de formação alguma interrelacionando os dois conceitos; não me lembro desse tema; bastante discussão e falta de compreensão no geral; gamificação é um termo bem acadêmico ainda, não vejo presente nas formações; gamificação apareceu como a promoção do pensamento computacional, já o termo equidade dentro da educação nunca chegou a ser trabalhado; um mini-curso sobre metodologias ativas; na pós-graduação tivemos diversas conversas sobre equidade, importância da equidade, do direito à educação para todos; básicas em cursos rápidos e palestras, textos de estudo e pesquisa para pós-graduação, seminários/ formações, aprendizado na pandemia, "diversidade e equidade", que nos trouxe, na última formação (janeiro 2022), foram tratados de forma que todos têm direito de aprender.

A pergunta seguinte se refere ao que mais ficou marcado na memória daqueles que se recordam da abordagem dos conceitos em algum momento de sua formação: **7) Se você consegue se lembrar de alguma formação relacionada à Equidade ou Gamificação, poderia nos relatar o que mais lhe marcou?**

Prof 1: Para ser sincero, a formação resume-se na construção de um jogo de tabuleiro para o ensino de Matemática. Digo **resume-se**, pois, na época não entendia que se tratava de gamificação, até porque não chegamos a essa conclusão e nem discutimos o assunto. Hoje percebi que tratava-se de uma tentativa de explorar os jogos para ensinar conceitos e técnicas matemáticas.

Prof 2: **Não**

Prof 3: **Não me lembro**

Prof 4: Acredito **que respondi** à pergunta anterior.

Prof 5: Aprender **novos jogos**

Prof 6: **Não tive formação**. Apenas teórica e programa da Prefeitura municipal de Curitiba, mas **não participei ativamente**.

Prof 7: **Não lembro**

Prof 8: **Não lembro**.

Prof 9: A **mudança de paradigma**.

Prof 10: Equidade, é quando conseguimos **oportunizar aulas para que todos os nossos alunos consigam participar** e interagir, mesmo com suas dificuldades. **Gamificação permitirá aos alunos, de forma lúdica, uma aprendizagem mais dinâmica**, em conjunto com os seus colegas e acarretará uma aprendizagem mais divertida.

Prof 11: Sobre a equidade, foi nos passados um artigo que não me lembro o nome que falava sobre o tema. **A equidade nas escolas. Mas será que deveria ser iniciado na escola ou nas políticas públicas?**

Prof 12: Lembro-me das aulas de pós-graduação onde pudemos verificar como a gamificação é um meio bem atrativo para os estudantes desenvolverem o aprendizado, proporcionando a **igualdade no ensino para que aquelas crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem**, também consigam aprender através de jogos por serem mais lúdicos.

Prof 13: Sobre gamificação me chama atenção o fato desse recurso **realmente ser**

Prof 14: **-**

Prof 15: Não me recordo

Prof 16: Em estudos com a Equidade o que mais marcou foram as imagens, situações reais colocadas para reflexão sobre a igualdade e a equidade dentro de direitos humanos.

Prof 17: Quando tínhamos que utilizar a imagem de alguma figura para a memorização. Ou para realização de uma fórmula de matemática.

Prof 18: Não tive essa formação.

Prof 19: Equidade, crianças seguras

Prof 20: Como trabalhei no grupo Marista por 5 anos o termo equidade sempre foi presente nas formações, devido a missão institucional e pedagógica do grupo. Nossa luta era garantir a equidade dos mais vulneráveis à educação.

Prof 21: Não me lembro.

Prof 22: O conceito de equidade foi fortemente trabalhado na gestão Fruet e veio como uma proposta sensibilizadora e reflexiva na atuação docente

Prof 23: Não houve.

Prof 24: Na gamificação foi o processo de analisar por meio da observação do trabalho escrito e oral dos estudantes, tentar compreender o raciocínio empregado para cada etapa da atividade, potencializando o pensamento computacional.

Prof 25: Eu sei que houve. Mas lembro um pouco.

Prof 26: Num curso fizemos um vídeo de stop motion.

Prof 27: Acho que a equidade ainda não é tratada com a profundidade que merece, normalmente sendo citada e trabalhada superficialmente como sendo somente “tratar todos de maneira igual”. A gamificação também pode ser melhor trabalhada com mais exemplos práticos diversos, existem nessa área possibilidades quase infinitas e diferentes.

Prof 28: Me lembro de ter tido na pós-graduação uma disciplina sobre metodologias ativa, ao qual foi abordado sobre aulas expositivas interativas envolvendo tecnologia, como por exemplo pesquisa de opinião.

Prof 29: O envolvimento de alunos e alunos nas aulas e a dedicação no planejamento da aula pelo professor.

Prof 30: não tive formação.

Prof 31: A desconstrução do conceito de igualdade que a sociedade, muitas vezes, traz como escudo para críticas políticas públicas como cotas em universidades,

acessibilidade para pessoas com deficiência e programas de auxílio específico as mulheres foi o que mais me chamou a atenção.

Prof 32: O que mais me marcou na Equidade foi quando vi que todos **estavam entendendo, aprendendo, argumentando** e tomando iniciativa para resolver o que foi abordado.

Nesse bloco de respostas, os destaques na **cor verde** são relacionados à forma com a qual a memória dos professores participantes registrou as evidências nas formações sobre esses temas e totalizou 23 pré-indicadores: que respondem, novos jogos; mudança de paradigma; oportunizar aulas para que todos os nossos alunos consigam participar; gamificação permitirá aos alunos, de forma lúdica, uma aprendizagem mais dinâmica; a equidade nas escolas; “mas será que deveria ser iniciado na escola ou nas políticas públicas?”; igualdade no ensino para que aquelas crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem; realmente ser atrativo para os estudantes; imagens; situações reais colocadas para reflexão sobre a igualdade e a equidade; imagem de alguma figura; equidade; crianças seguras. Os destaques na **cor rosa**, representam aqueles que não tiveram registro de memória e no total foram 24 pré-indicadores: resume-se; não; não me lembro; não tive formação; não participei ativamente; não lembro; não lembro; não me lembro; não houve; lembro um pouco; não tive formação; proposta sensibilizadora e reflexiva na atuação docente; tentar compreender o raciocínio empregado para cada etapa da atividade; um vídeo; exemplos práticos diversos; aulas expositivas interativas; a desconstrução do conceito de igualdade que a sociedade, muitas vezes, traz como escudo para críticas políticas públicas; estavam entendendo; aprendendo; argumentando.

O levantamento dos pré-indicadores deste quarto bloco de respostas, se referem à percepção sobre a articulação dos conceitos abordados na percepção dos professores voluntários participantes. **8) Observe a afirmação: “A gamificação pode ser promotora de equidade na Educação Matemática”. Explique com suas palavras o que você interpretou sobre essa afirmação.**

Prof 1: Creio que, se utilizarmos os jogos para trabalhar os conceitos matemáticos, por exemplo, estudantes que possuem mais dificuldade com a abstração de conceitos importantes, podem **usufruir de uma nova experiência que considera, portanto, as dificuldades** que eles possuem.

Prof 2: Jogos em prol da matemática.

Prof 3: O lúdico ajuda no aprendizado da criança.

Prof 4: Eu acredito que sim. Todo e qualquer recurso que usado de maneira pedagógica pode melhorar o ensino/aprendizagem das crianças, adolescentes e jovens penso que é muitíssimo válido.

Prof 5: Jogos permitem que todos participem, que brinquem, se divirtam e aprendam enquanto isso. Sem necessariamente apontar a diferença entre os que sabem mais e os que sabem menos.

Prof 6: A gamificação pode ser um recurso a mais para proporcionar um aprendizado para as crianças com mais necessidades de aprendizagem.

Prof 7: Pode ser o início de novas oportunidades de aprendizagem na educação matemática.

Prof 8: Uso de recursos pode promover maior entendimento e democratização no ensino da matemática.

Prof 9: A ferramenta pode ser usada para oportunizar a aprendizagem.

Prof 10: Que a gamificação pode ajudar na equidade, quando trabalhamos com os alunos em grupos, onde eles produzem um joguinho, com as suas regras, envolvendo conteúdos matemáticos. Irão desenvolver trabalho em equipe, solidariedade, um ajuda o outro e ainda conseguem brincar com o seu próprio joguinho, ajudando a fixar melhor os conteúdos trabalhados em aula.

Prof 11: Por ser algo lúdico e tecnológico a gamificação pode ajudar a equidade sala de aula, desde de que haja recursos.

Prof 12: Que através da gamificação, todas as crianças conseguirão desenvolver a aprendizagem dos conteúdos da área de Matemática.

Prof 13: Através da gamificação é possível que estudantes com níveis de aprendizagem ou condições diferentes alcancem resultados igualitários no processo de aprendizagem.

Prof 14: A matemática, geralmente, é um grande problema para os alunos e quando aprendida de forma lúdica e divertida, eles aprendem muito mais e a gamificação é uma ferramenta que auxilia o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Prof 15: A partir de uma estratégia por meio de jogos e pontuações os estudantes podem cumprir tarefas adequadas às suas necessidades, gerando maior aprendizado

Prof 16: Acredito que a gamificação contribui aumentando possibilidades (acesso) e níveis de complexidade (avanços) dentro da aprendizagem.

Prof 17: Pode sim. Utilizando a tecnologia com uma ferramenta importante, e atração para os alunos na era digital.

Prof 18: Não é possível interpretar uma frase que contém conceitos com os quais não estou familiarizada, como "gamificação".

Prof 19: Que a gamificação pode ajudar os estudantes a compreender melhor a matemática

Prof 20: Compreendo que a gamificação é um método mais interessante e lúdico para todos os estudantes, assim sendo um acesso mais significativo à todos.

Prof 21: Através de estratégias de jogos é possível alcançar um número maior de entendimento do ensino da matemática.

Prof 22: Todos podem acessar o conteúdo por meio de jogos, de forma justa, considerando os diferentes níveis de aprendizagem

Prof 23: O lúdico torna o aprendizado mais significativo e poderá ter aumento de resultados.

Prof 24: A promoção de estratégias de gamificação na educação matemática faz transparecer a tentativa de nivelamento, trazendo os estudantes para a colaboração com os seus pares no processo de aprendizado, dessa forma, gerando um processo de equidade.

Prof 25: Acredito que a utilização de jogos, promove a aprendizagem criativa. Logo a Equidade.

Prof 26: A gamificação pode propiciar meios para atender as necessidades individuais de aprendizagem dos estudantes.

Prof 27: Ao fazer uso da gamificação na educação matemática, promove-se a possibilidade de cada aluno resolver o problema (a questão) de sua maneira, com seu raciocínio próprio. Se não for exigido uma "receita" igual de todos, isso vai ser benéfico, chegando mais perto da real equidade.

Prof 28: A afirmação diz que a gamificação pode promover a equidade pois é um recurso tecnológico que contribui para que os estudantes com mais dificuldade tenham a possibilidade de **aprender com mais facilidade e equidade.**

Prof 29: A partir da contextualização de conteúdos podemos promover um ensino mais abrangente para **diferentes pessoas com diferentes formas de absorção de conhecimentos.**

Prof 30: Através da gamificação da matemática pode ser promovido diferentes formas de aprendizagem, dando oportunidade as diferentes forma de aprender dentro de uma turma, ou seja, dentro de um mesmo grupo existem diversos alunos com formas diferentes de absorver o conteúdo, e a **gamificação pode proporcionar que alguns desses consigam assimilar melhor o conteúdo** e desenvolver melhor sua aprendizagem.

Prof 31: O jogo está intimamente ligado ao cognitivo humano e traz uma série de elementos, estímulos que geram engajamento e prazer. Esses estímulos são difíceis de alcançar com um modelo tradicional de ensino aluno/livro/quadro/professor. Por isso essa riqueza de estímulos, para mim, tem **maior possibilidade de se adaptar às habilidades dos indivíduos e trazer a possibilidade de superação, concentração e valorização pessoal.**

Prof 32: Sim. Ela pode ser usada de forma lúdica, **estimulando a aprendizagem, um melhor desenvolvimento na criatividade, na autonomia** e nas habilidades socioemocionais.

Nesse bloco, são 38 pré-indicadores destacados na **cor verde** que estão alinhados afirmativamente com a questão: usufruir de uma nova experiência que considera, portanto, as dificuldades; lúdico ajuda no aprendizado; sim; melhorar o ensino/aprendizagem; jogos permitem que todos participem; gamificação pode ser um recurso a mais; início de novas oportunidades de aprendizagem; promover maior entendimento e democratização; oportunizar a aprendizagem; gamificação pode ajudar na equidade; trabalho em equipe; um ajuda o outro; ajudando a fixar melhor os conteúdos; gamificação pode ajudar a equidade; conseguirão desenvolver a aprendizagem; alcancem resultados igualitários; gamificação é uma ferramenta que auxilia o professor e o aluno; a gamificação contribui aumentando possibilidades (acesso) e níveis de complexidade, pode sim; utilizando a tecnologia com uma ferramenta importante; acesso mais significativo a todos; número maior de

entendimento do ensino da matemática; forma justa, considerando os diferentes níveis de aprendizagem; aumento de resultados; colaboração com os seus pares no processo de aprendizado; promove a aprendizagem criativa, individuais mais perto da real equidade; aprender com mais facilidade e equidade; diferentes pessoas com diferentes formas; absorção de conhecimentos; gamificação pode proporcionar, que alguns desses consigam assimilar melhor o conteúdo; maior possibilidade de se adaptar às habilidades dos indivíduos e trazer a possibilidade de superação; concentração e valorização pessoal, estimulando a aprendizagem; um melhor desenvolvimento na criatividade, na autonomia. Na cor amarela estão os pré-indicadores articulados com a ideia de jogos: jogos; brincar com o seu próprio joguinho; todas as crianças; estratégia por meio de jogos e pontuações; os estudantes podem cumprir tarefas adequadas às suas necessidades. Na cor rosa estão os pré-indicadores que representam a ausência de compreensão do conceito: não é possível interpretar uma frase que contém conceitos com os quais não estou familiarizada.

As questões seguintes se complementam, pois trata da prática acerca dos conceitos: **9) Dentro do que você entende como conceitos de Gamificação, Equidade e Educação Matemática, você acredita que já realizou práticas gamificadas em sua estratégia pedagógica nas aulas de matemática que considerem as diferentes condições de aprendizagem de sua turma? Se sim, conte-nos um pouco sobre essas experiências.**

Prof 1: Sim. Durante as minhas aulas, quando a exploração puramente matemática não possui "eficácia" com parte dos estudantes, tento explorar de outras maneiras esses assuntos. Podemos usar exemplos bastante simples, RPG, bingo da matemática, revisão através de gincana.

Prof 2: Sim, jogos matemáticos para fixar os conteúdos.

Prof 3: Sim. Sempre procuro observar as necessidades de aprendizagem dos alunos e inovar com jogos que possam ajudar no desenvolvimento.

Prof 4: Acredito que sim. Construímos jogos, por exemplo, jogo da memória, jogo da velha em formato gigante e jogo de boliche.

Prof 5: Sim, tento praticar semanalmente, pois além dos estudantes gostarem muito, os conteúdos são melhor compreendidos.

Prof 6: Acredita que sim. Utilizei alguns jogos online para tratar de conteúdos de língua portuguesa, ciências e matemática. É um momento que eles tem mais atenção, concentração e se divertem.

Prof 7: Não

Prof 8: Não usei.

Prof 9: Nunca utilizei.

Prof 10: Sim, trabalhei com os 5º anos, eles tiveram que produzir um joguinho, cartelas que continham operações matemáticas como: adição, subtração, multiplicação e divisão. Teriam que ter cartelas com algumas expressões envolvendo essas operações e outras cartelas que continham as respostas dessas operações. Eles adoraram, foram criativos, ajudaram-se e aprenderam o conteúdo em questão: Operações com os números naturais.

Prof 11: Já utilizei poucas vezes, partindo do pressuposto que a criança irá se interessar mais com atividades prazerosa para eles, a experiência foi muito boa. Porém os recursos da escola e dos alunos nos impede de trabalharmos com essa didática. Mas com certeza os alunos entendem muito mais o conteúdo.

Prof 12: Ainda necessito melhorar em relação a isso, não considero que algumas práticas com jogos sejam consideradas gamificação, ainda não promoveram a igualdade na aprendizagem dos conceitos Matemáticos, mesmo abrangendo maior número de estudantes.

Prof 13: Não leciono a disciplina matemática.

Prof 14: Não

Prof 15: Já! Quando trabalhei turmas de recurso em matemática fazia uso de um tabuleiro no qual cada tarefa cumprida os estudantes andavam um número de casas, gerando prêmios para suas conquistas ao longo do processo

Prof 16: Sim, ao realizar as propostas das estações de aprendizagem, foram explorados diferentes jogos, contemplando diferentes níveis e diversidade de pares nas relações com a troca de experiências. Contribuiu para a capacidade de concentração na maioria do tempo.

Prof 17: Não

Prof 18: Sim, como jogo de dominó para ensinar a relação entre número e quantidade. A turma foi organizada em trios e juntos jogaram o dominó em que se encaixava o número e a quantidade de figurinhas correspondente.

Prof 19: Sim

Prof 20: Sim, com toda certeza. E tenho total ciência que essa prática é relevante e necessária cada vez mais com os estudantes.

Prof 21: Sim. Os jogos fazem parte da rotina da escola que atuo. As crianças produzem seus jogos, e também tem os momentos em que fazem rodízios de jogos na sala, que são: jogos de cartas, trilhas, quantificação, classificação e outros.

Prof 22: Sim. O uso de malha quadriculada, por exemplo. Partindo dessa estratégia para então desenvolver jogos no programa Scratch

Prof 23: Sim, com atividades no laboratório de matemática quando lecionava na prefeitura de Curitiba no CAIC Cândido Portinari.

Prof 24: Sim, para realizar a atividade de introdução a potências, foi utilizado o material da Torre de Hanói, para a manipulação do objeto e debate entre os estudantes, os mesmos foram separados em duplas pré-definidas, de modo que já se tinha o conhecimento prévio sobre o nível de conhecimento em matemática e o nível de comunicação dos estudantes. Assim, estabeleceu-se um ambiente de promoção dos conhecimentos, gerando debate e troca.

Prof 25: Eu não realizei

Prof 26: Ainda não, embora tenha discutido com os alunos textos que exemplifica se sua utilização (Em física, não matemática especificamente)

Prof 27: Sim. Um exemplo foi envolver os alunos numa brincadeira ao estilo "passa ou repassa" ao resolver uma lista de exercícios matemáticos, dividindo-os em dois ou mais times.

Prof 28: Ainda não tive a oportunidade de dar aula de matemática.

Prof 29: Sim. A experiência foi interdisciplinar. Envolveu além de matemática, Ciências humanas, biológicas

Prof 30: infelizmente nunca usei.

Prof 31: No ensino de música (minha área), a matemática é um dos pilares teóricos, por isso considero que sim. Na parte de rítmica, o conhecimento de frações é fundamental. Contudo, atuando com turmas heterogêneas com crianças de séries desde a educação infantil esse conceito se torna um problema. Mas com a criação de jogos de equipe, com cada membro atuando em sua frente de conhecimento e amadurecimento foi possível auxiliar na compreensão prática das frações, mesmo partindo de educandos com séries de até 3 anos de distância.

Prof 32: Não.

Os pré-indicadores desse sexto bloco, no total de 27 pré-indicadores definidos, estão destacados em rosa aqueles que tiveram resposta por desconhecerem ou não utilizarem o conceito em sua prática: não; não usei; nunca utilizei; ainda não promoveram a igualdade na aprendizagem dos conceitos Matemáticos; não leciono a disciplina matemática; não; não; eu não realizei; ainda não; ainda não; infelizmente nunca usei; não. Os pré-indicadores em verde são 21, os quais se referem àqueles que reconhecem em sua prática profissional alguma relação com o conceito de gamificação, equidade e educação matemática, são eles: exemplos bastante simples; sim; jogos matemáticos; inovar com jogos que possam ajudar; sim; construímos jogos; conteúdos são melhor compreendidos; utilizei alguns jogos online; produzir um joguinho; aprenderam o conteúdo; utilizei poucas vezes; com certeza os alunos entendem muito mais o conteúdo; fazia uso de um tabuleiro; fazia uso de um tabuleiro; estações de aprendizagem; jogo de dominó;; não considero que algumas práticas com jogos sejam consideradas gamificação; prática é relevante e necessária; jogos fazem parte da rotina da escola; o uso de malha quadriculada; atividades no laboratório de matemática; material da Torre de Hanói; brincadeira ao estilo "passa ou repassa" foi interdisciplinar, de jogos de equipe.

A presente questão, refere-se a avaliação da prática relatada na questão anterior. **10) Se você respondeu SIM na questão anterior, pode, por favor, compartilhar conosco qual é sua avaliação dessas experiências? Se não, basta escrever "não" nas respostas das questões 11,12 e 13.**

Prof 1: Sim

Prof 2: Positiva.

Prof 3: Os alunos gostaram da proposta e demonstraram interesse no conteúdo.

Prof 4: Foi muito bacana a experiência. As crianças desde as crianças pequenas até as maiores, dos anos finais do fundamental I, gostam muito e trazem outras possibilidades para realizar outros jogos.

Prof 5: 10

Prof 6: Utilizei jogos online de dois sites. *Liveworksheets* e *Wordwall*.

Prof 7: Não

Prof 8: Não.

Prof 9: Não

Prof 10: A minha avaliação sobre a gamificação é que os alunos ficam mais empolgados, se divertem e a aula fica mais divertida. Além de promover a Equidade e Aprendizagem entre eles, porque mesmo aqueles alunos que têm dificuldade, consegue participar do joguinho, porque ele está produzindo esse "joguinho".

Prof 11: É uma prática excelente.

Prof 12: Não

Prof 13: Não.

Prof 14: Não

Prof 15: Foi muito proveitosa

Prof 16: A avaliação que faço é sobre a importância do refazer, sobre observar quais estratégias surtiram mais efeito, quais realmente favorecem o aprender. Mediar e intervir para que observem que pelo jogo é possível alcançar diversas possibilidades de aprender matemática.

Prof 17: Não

Prof 18: Foi boa, porque os estudantes compartilham conhecimento nessas oportunidades, ensinando e corrigindo uns aos outros, além do fator competição que sempre oferece um estímulo que anima as crianças.

Prof 19: Os estudantes não queriam parar e aprender a partir da gamificação, foi muito especial □□

Prof 20: Todas as sequências didáticas que desenvolvo tem jogos relacionados ao tema planejados para as crianças. E é perceptível o quanto é importante para o aprendizagem essa vertente dos jogos. E digo mais, geralmente quando avaliamos os conteúdos, aqueles que foram ensinados por meio dos jogos são os que menos as crianças apresentam dificuldade.

Prof 21: Positiva. As crianças conseguem entender com mais facilidade os conceitos matemáticos.

Prof 22: Foi interessante! Partindo da estratégia e visualização concreta por meio da malha quadriculada para então colocar em prática no programa de jogos.

Prof 23: Foram vários momentos no laboratório onde construímos os materiais de jogos matemáticos e fazíamos o momento lúdico orientado. Tangram, frações e outros com as pontuações.

Prof 24: Foi proveitosa, no sentido do debate gerado é do interesse promovido por ser um objeto de manipulação, mesmo sendo um objeto matemático, não era analisado desse modo, assim, os estudantes puderam interagir mais nas relações aluno-aluno e aluno-professor.

Prof 25: Não

Prof 26: Não

Prof 27: A experiência foi extremamente positiva, pois gerou maior engajamento dos alunos nas resoluções dos problemas e maior interação entre eles, propiciando que um pudesse aprender a forma do outro raciocinar e complementar um o pensamento do outro.

Prof 28: Não

Prof 29: Não

Prof 30: não

Prof 31: Penso muito positivas as práticas com gamificação na promoção da equidade de aprendizado. Penso que no ensino regular de matemática, dadas as características do sistema educacional brasileiro, que tem graus tão diferentes de aprendizado dentro da mesma sala é uma estratégia valiosa para conseguir tratar de um assunto comum a educandos com níveis de conhecimento muito diferentes.

Prof 32: Não.

No sétimo bloco de respostas, temos 18 pré-indicadores de avaliação favorável, destacados na cor verde: sim; positiva; gostaram da proposta; muito bacana; jogos online; ficam mais empolgados; se divertem e aula fica mais divertida; prática excelente; proveitosa; importância do refazer; foi boa; não queriam parar e aprender a partir da gamificação; quando avaliamos os conteúdos, aqueles que foram ensinados por meio dos jogos são os que menos as crianças apresentam dificuldade; positiva; foi interessante; fazíamos o momento lúdico orientado; foi proveitosa; extremamente positiva; penso muito positivas as práticas com gamificação na promoção da equidade de aprendizado. Na cor rosa, está representada a resposta “não” por 13 vezes, o que representa a impossibilidade de avaliar.

As perguntas 11 e 12 a seguir, também são complementares, primeiro sobre a percepção de avaliação de participação dos estudantes e em seguida sobre a

avaliação da aprendizagem. **11) Ainda sobre a experiência relatada, como foi a participação dos estudantes?**

Prof 1: Eles ficam engajados, motivados, entretanto, o que é bastante normal, a sala perde o controle usual, justamente parecendo que virá a brincadeira pela brincadeira, o que não é o caso. Lidar com isso do ponto de vista burocrático, pode trazer um pouco de dor de cabeça. Vale muito a pena, os estudantes que antes não prestavam a atenção, dedicam-se durante essa intervenção, sem mencionar, que até os que gostam da Matemática pura, engajam-se num processo de revisão.

Prof 2: É um momento de euforia, aprendizagem e trabalho em grupo.

Prof 3: Participaram bastante.

Prof 4: Gostaram muito da experiência lúdica com jogos, sobretudo, o fato deles terem ajudado a construir passo a passo.

Prof 5: Muito boa

Prof 6: Muito legal! Eles participaram bastante e estavam mais concentrados, atentos e interessados.

Prof 7: Não

Prof 8: Não.

Prof 9: Não

Prof 10: Eles adoraram a experiência, ficaram empolgados, alegres, felizes, desmistificando aquele medo que alguns têm sobre a matemática. Perceberam que matemática é divertida e que conseguem aprender brincando.

Prof 11: 99% dos alunos participaram empolgados.

Prof 12: Não

Prof 13: Não.

Prof 14: Não

Prof 15: Eles aderiram por completo, engajando-se nas tarefas e apresentando um outro comportamento em relação a aprendizagem

Prof 16: A participação foi muito boa, envolvimento, atenção e concentração alcançaram tempo maior.

Prof 17: Não

Prof 18: Foi boa, gostaram da atividade, ficaram animados.

Prof 19: Empolgados e atentos

Prof 20: Como relatei um pouquinho acima, a participação deles nos jogos sempre é de **empolgação e sentimento de pertença**. É realmente um método que favorece a todos em diferentes momentos que cada um está em sua aprendizagem.

Prof 21: Alguns gostam de passar por todos os jogos, outros precisam de incentivo. **A maioria respeita as regras e cria estratégias** de jogo.

Prof 22: **Os estudantes gostaram muito!** Se empolgaram bastante e desenvolveram de forma prazerosa vários conceitos matemáticos

Prof 23: **Era a aula aguardada da semana.**

Prof 24: Dentro do ambiente promovido com a utilização de um objeto matemático, foi interessante a recepção dos estudantes, **a motivação de querer manipular o material e encontrar as respostas** das questões estabelecidas.

Prof 25: **Não**

Prof 26: **Não**

Prof 27: Todos (ou pelo menos a maioria) se envolveram muito mais na brincadeira do que em uma resolução "padrão" (cada um por si). Se divertiram mais e entenderam que **conseguiram absorver melhor os conhecimentos.**

Prof 28: **Não**

Prof 29: **Não**

Prof 30: **Não**

Prof 31: Inicialmente existe uma timidez, mas a estrutura do jogo **é muito contagiante** e logo abarca boa parte da turma.

Prof 32: **Não.**

Nesse bloco de respostas os pré-indicadores foram 14 avaliações positivas destacadas na **cor verde**: ficam engajados; motivados; muito boa; muito legal!; eles adoraram a experiência; ficaram empolgados; alegres; felizes; aderiram por completo; participação foi muito boa; foi boa; empolgados e atentos; empolgação e sentimento de pertença; a maioria respeita as regras e cria estratégias; os estudantes gostaram muito; era a aula aguardada da semana; motivação de querer manipular o material e encontrar as respostas; conseguiram absorver melhor os conhecimentos; é muito contagiante e logo abarca boa parte da turma. Em **amarelo**, um destaque de contrariedade: entretanto, o que é bastante normal, a sala perde o controle usual, justamente parecendo que virá a brincadeira pela brincadeira, o que

não é o caso. E em rosa, repetem-se como negativa ou desconhecimento, e a palavra “não” foi repetida por 13 vezes.

Seguimos para a identificação dos pré-indicadores da décima segunda pergunta: **Pergunta 12) Como você avalia a aprendizagem dos estudantes na experiência que você relatou?**

Prof 1: É **um processo interessante**. Os estudantes conseguem perceber técnicas e noções que antes não percebiam. Estudantes que sabiam calcular, agora percebem por que o cálculo funciona.

Prof 2: Momentos de trocas e de aprendizagem significativa.

Prof 3: Observei que o conteúdo foi melhor compreendido.

Prof 4: Foi muito significativo com certeza.

Prof 5: Muito boa

Prof 6: A aprendizagem foi boa, mas acredito que seria necessário proporcionar outros momentos como esse, para que eles tenham prática com os recursos utilizados.

Prof 7: Não

Prof 8: Não.

Prof 9: Não

Prof 10: A aprendizagem foi muito significativa para eles, quando foram avaliados , os resultados foram satisfatórios.

Prof 11: Eficaz

Prof 12: Não

Prof 13: Não.

Prof 14: Não

Prof 15: Aumentou significativamente

Prof 16: Avalio como início, onde há escolha, onde a equidade fez os diferentes ter as mesmas condições de desenvolvimento.

Prof 17: Não

Prof 18: Foi um bom reforço na aprendizagem. Não foi algo que resolveu a questão mas foi uma ferramenta útil.

Prof 19: Muito boa

Prof 20: Também já havia relatado, mas sempre observo que os conteúdos desenvolvidos por meio de jogos são os que as crianças apresentam menos dificuldade na compreensão.

Prof 21: Com um aproveitamento melhor do conteúdo.

Prof 22: Conforme relatei na pergunta anterior, os conceitos matemáticos foram adquiridos de maneira lúdica e dinâmica

Prof 23: Os estudantes participavam e diziam que entendiam porque fizeram.

Prof 24: Foi uma aprendizagem positiva, dar introdução a um conteúdo de maneira mais lúdica serviu como maior interesse pelo conteúdo matemático que estava sendo ensinado.

Prof 25: Não

Prof 26: Não

Prof 27: A absorção dos conhecimentos e conteúdos passados foi maior sem dúvida.

Prof 28: Não

Prof 29: a fala, a interação dos alunos e o compartilhamentos de conhecimentos construídos.

Prof 30: não

Prof 31: Variada, pois com a possibilidade da construção através do seu próprio olhar, cada um absorve situações diferentes, agindo por seu próprio filtro. Por isso considero importante uma constância, apenas com algumas variáveis, para observar se a maioria dos estudantes alcançou o conteúdo planejado.

Prof 32: Não.

Mantendo a organização dos pré-indicadores positivos, destacados na **cor verde**, são: um processo interessante; aprendizagem significativa; conteúdo foi melhor compreendido; significativo com certeza; muito boa; aprendizagem foi boa; aprendizagem foi muito significativa; aumentou significativamente; mesmas condições de desenvolvimento; um bom reforço na aprendizagem; muito boa; apresentam menos dificuldade na compreensão, aproveitamento melhor do conteúdo; conceitos matemáticos foram adquiridos de maneira lúdica e dinâmica; entendiam porque fizeram; aprendizagem positiva; absorção dos conhecimentos e conteúdos passados foi maior; compartilhamentos de conhecimentos construídos; cada um absorve situações diferentes. Na **cor rosa** estão aqueles que declararam ausência de avaliação e a palavra “não” se repete por 12 vezes.

A questão 14 é a última a ser utilizada para análise e, portanto, traz os pré-indicadores sobre o que os professores participantes gostariam de aprender relacionado aos conceitos abordados. **14) Depois dessa oportunidade de reflexão sobre sua prática, sobre seu entendimento acerca dos conceitos abordados, escreva, por favor, o que você gostaria de aprender para melhorar o desenvolvimento da sua prática pedagógica no que se refere à gamificação e a equidade na educação matemática?**

Prof 1: Eu acho que precisamos **explorar a gamificação como metodologia**, isto é, entendê-la com mais segurança para aplicar em sala de aula.

Prof 2: **Cursos para apresentar jogos fáceis de produzir e de fácil manipulação** dos estudantes.

Prof 2: **Novas práticas** para ajudar na aprendizagem das crianças.

Prof 3: Gostaria que houvesse mais **cursos e oficinas relativos a essa área**.

Prof 4: Mais sobre o assunto, **novas ideias, trocas de experiências**

Prof 5: Utilizar os **recursos de gamificação**.

Prof 7: Como gostaria de que eu e meus alunos tivéssemos novas **oportunidades de aprendermos juntos em diversos locais e espaços de aprendizagem para compartilharmos novas aprendizagens**

Prof 8: **Formas de promover o uso da gamificação**, tendo em vista que não tive essa formação.

Prof 9: Eu gostaria de conhecer **estratégias que podem ser utilizadas**.

Prof 10: Gostaria de ter **oficinas com esse tema, para aprender mais sobre Gamificação e Equidade**. Que fosse trabalhado esse tema nas semanas pedagógicas, com práticas entre nós professores para que pudéssemos fazer mais experiências legais com nossos alunos.

Prof 11: Estarmos **mais aptos com novas tecnologias na prática de sala de aula**, seria ótimo.

Prof 12: As formas de trabalhar os **conteúdos de matemática através da gamificação, estratégias para desenvolver este trabalho com qualidade**.

Prof 13: Gostaria de ver maiores **aplicações do conceito de gamificação na disciplina que leciono. No caso História**.

Prof 14: Como **utilizar a gamificação em turmas com diferentes níveis de conhecimento?**

Prof 15: Compreender mais sobre estratégias de gamificação

Prof 16: Gostaria de ler mais sobre o tema, aprender sobre o que realmente é gamificação no ensino da matemática. Acredito que tenho conhecimento raso, que necessita ser alimentado constantemente. Dos registros acima que realizei não tenho certeza se o seu contexto condiz com o solicitado ou se refere ao tema de forma equivocada.

Prof 17: Utilizar métodos voltados para a tecnologia.

Prof 18: Um repertório maior de jogos.

Prof 19: Divisão e multiplicação com esse tema

Prof 20: Gostaria de aprender mais sobre o pensar matemático para me relacionar cada vez mais com outros componentes do currículo.

Prof 21: Aprender mais sobre o tema, que para mim o conhecimento que tenho é raso.

Prof 22: Formação continuada que aborde estes temas a fim de aprofundar o conhecimento e colocar em prática na sala de aula

Prof 23: Outras formas de gamificação.

Prof 24: Dentro das duas perspectivas, acredito que entender melhor o processo da equidade na educação matemática, como podemos estabelecer melhor os vínculos dos estudantes para com seus pares, e de nós, professores, para com os estudantes, de maneira a promover a equidade em sala de aula.

Prof 25: Conhecer novas técnicas e materiais

Prof 26: Compreender o significado desses conceitos e exemplos práticos de como colocar isso em prática

Prof 27: Gostaria de ver mais exemplos e ideias de gamificação na educação, pois algumas criações de outras pessoas podem servir de inspiração. Para mim este é um caso em que a soma de uma ideia com outra pode gerar muito mais do que duas soluções.

Prof 28: Gostaria de aprender alguns exemplos práticos de gamificação para o ensino da matemática, como exemplo, poderia existir um e-book com alguns planejamentos de aula e uma contextualização sobre o tema.

Prof 29: mais formas de aplicar a gamificação na educação

Prof 30: Gostaria de aprender como aplicar a gamificação nas aulas, estratégias que podem ser usadas e jogos nas quais posso aplicar em sala.

Prof 31: Gostaria de ter acesso a mais formas, sobretudo tecnológicas, de empregar a ferramenta da gamificação.

Prof 32: Gostaria de aprender novas estratégias, uso das tecnologias e jogos.

Nesse último bloco de respostas, os professores voluntários participantes, responderam sobre o que gostariam de aprender e os pré-indicadores destacados na cor verde, no total de 29, apresentam: explorar a gamificação como metodologia; cursos para apresentar jogos fáceis de produzir e de fácil manipulação; novas práticas; cursos e oficinas relativos a essa área; novas ideias; trocas de experiências; oportunidades de aprendermos juntos em diversos locais e espaços de aprendizagem para compartilharmos novas aprendizagens; formas de promover o uso da gamificação; estratégias que podem ser utilizadas; oficinas com esse tema; para aprender mais sobre gamificação e equidade; mais aptos com novas tecnologias na prática de sala de aula; conteúdos de matemática através da gamificação; estratégias para desenvolver este trabalho com qualidade; aplicações do conceito de gamificação na disciplina que leciono; utilizar a gamificação em turmas com diferentes níveis de conhecimento?; compreender mais sobre estratégias de gamificação; aprender sobre o que realmente é gamificação no ensino da matemática; métodos voltados para a tecnologia; repertório maior de jogos; divisão e multiplicação com esse tema; pensar matemático para me relacionar cada vez mais com outros componentes do currículo; sobre o tema; formação continuada que abordem estes temas a fim de aprofundar o conhecimento; outras formas de gamificação, entender melhor o processo da equidade na educação matemática; novas técnicas e materiais; significado desses conceitos e exemplos práticos; mais exemplos e ideias de gamificação na educação; alguns exemplos práticos de gamificação para o ensino da matemática; mais formas de aplicar a gamificação na educação; aprender como aplicar a gamificação nas aulas; estratégias que podem ser usadas; a mais formas; sobretudo tecnológicas; de empregar a ferramenta da gamificação; novas estratégias; uso das tecnologias; pois alguns se repetem; contribuem para obtermos os indicadores e cores de significação para análise, como veremos a seguir.

3.5 INDICADORES E NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO

Para estabelecer os Indicadores, partimos da leitura e aglutinação dos pré-indicadores destacados em cada bloco de respostas, para analisá-los e se obter os Indicadores “[...] um momento superior de abstração, o qual, por meio da articulação dialética das partes – movimento subordinado à teoria – avança em direção ao concreto pensado, às zonas do sentido.” (AGUIAR; OZELLA, 2013, p. 310). Considerando os objetivos da presente pesquisa, passamos a elaborar os Núcleos de Significação, aglutinando os pré-indicadores, conforme os blocos de respostas, como descrito no quadro 12.

Para se chegar aos indicadores, foi realizado um movimento de aglutinação a partir da interpretação semântica dos pré-indicadores obtidos nas respostas, como no caso dos pré-indicadores destacados em verde na pergunta 4. Conforme ilustrado na figura 7, buscou-se exemplificar o processo da composição do primeiro indicador para obtenção do núcleo de significação.

FIGURA 7 - OBTENÇÃO DOS INDICADORES



Fonte: as autoras, 2023.

O mesmo movimento foi realizado para cada um dos indicadores e cores de significação que fazem parte da análise nesta pesquisa. A ilustração apresenta um movimento de interpretação reflexivo partindo da base de leitura das respostas

dadas para a questão 4 pelos participantes e a medida que vão se aglutinando a cada palavra da pré-indicação, vão surgindo os primeiros indicadores em relação ao que é a gamificação, como se usa ou a sua função. Por meio da aglutinação e da interpretação do campo semântico das palavras que se obteve o indicador. No caso ilustrado, temos os pré-indicadores de concepção do que é gamificação, seu uso e função na educação, que conforme destaques coloridos (rosa, verde e amarelo,) apresentam o indicador de confusão na concepção do que é gamificação.

Para obtenção dos núcleos de significação, o movimento de aglutinação foi semelhante, porém partindo dos indicadores para buscar a constituição dos sentidos.

No quadro 12, sintetizamos a aglutinação dos indicadores e o desenvolvimento dos Núcleos de Significação. Os indicadores evidenciaram as principais ideias apresentadas nas respostas dos professores participantes voluntários, e que culminaram no desenvolvimento dos Núcleos de Significação, partindo do campo semântico cada um dos Núcleos de Significação serão analisados de forma particular, a seguir no texto.

QUADRO 12 - INDICADORES E NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO

INDICADORES	NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO
Confusão no entendimento sobre gamificação, Limitação a ideia de Jogos, Dúvidas entre estratégias e metodologias	Gamificação na educação é mistério pedagógico.
Entendimentos docentes sobre Equidade Compreender a diferença entre igualdade e equidade	Equidade ainda é um desafio na educação.
Insuficiência na formação de professores, Negligência formativa Prática docente, Rotina da escola Avaliação Reflexão e Ação docente	Tessituras do cotidiano docente

Fonte: As autoras, 2023.

3.6 NÚCLEOS DE SIGNIFICAÇÃO: OS SENTIDOS E SIGNIFICADOS ATRIBUÍDOS PELOS PROFESSORES PARTICIPANTES.

Os três núcleos de significação, obtidos nesta etapa da análise evidenciam alguns aspectos relevantes no sentido de esclarecer as inquietações investigativas da pesquisa e a fim de buscar analisar, na perspectiva de professores, como a estratégia pedagógica de gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I e sobre a forma como os professores compreendem e relacionam o seu cotidiano com o tema da pesquisa.

A análise dos núcleos de significação é feita a partir das respostas dos professores voluntários participantes na POP, levantados pela ferramenta de coleta de dados o questionário digital via *Google Forms*, e segundo Aguiar e Ozella, 2006, p. 226:

Ao discutir significado e sentido, é preciso compreendê-los como constituídos pela unidade contraditória do simbólico e do emocional. Dessa forma, na perspectiva de melhor compreender o sujeito, os significados constituem o ponto de partida: sabe-se que eles contêm mais do que aparentam e que, por meio de um trabalho de análise e interpretação, pode-se caminhar para as zonas mais instáveis, fluidas e profundas, ou seja, para as zonas de sentido.

A interpretação para a análise também é conduzida em diálogo com a teoria da complexidade, presente na obra *os Sete Saberes do Futuro* de Edgar Morin (ano), que para tanto, num primeiro momento, buscou-se articular os núcleos para uma análise internúcleos, mas a partir da leitura e releitura delas, em seguida, foi realizada a análise intranúcleos, ou seja, uma análise individualizada de cada um dos núcleos, apresentada nesta pesquisa.

Iniciando pelo primeiro núcleo de significação: **Gamificação na educação é mistério pedagógico**. Intrinsecamente esse tema é ligado ao entendimento dos professores voluntários participantes acerca dos conceitos gamificação, equidade, educação matemática e sua articulação na trivialidade escolar.

Para a maior parte dos participantes da pesquisa, identificados como Prof. 2, Prof. 3, Prof. 4, Prof. 5 Prof. 6, Prof.8, Prof 10, Prof 11, Prof 12, Prof 13, Prof 15, Prof 16, Prof 18, Prof 19, Prof 20, Prof 21, Prof ,Prof 22, Prof 24, Prof 25, Prof 27, Prof 31 e Prof 32, trouxeram com clareza em suas respostas o entendimento equivocado de

que gamificação é uma ação relacionada estritamente ao uso de jogos na educação, ou seja, para esses participantes, as aulas, componentes e conteúdo para serem gamificados devem compor algum jogo, seja um jogo físico ou por meio digital. O significado disso está na limitação que se impõe à gamificação.

Compreendemos o significado, segundo Aguiar e Ozella, 2006, p. 226. “Os significados referem-se, assim, aos conteúdos instituídos, mais fixos, compartilhados, que são apropriados pelos sujeitos, configurados a partir de suas próprias subjetividades”, esse significado que preconiza limite a ação, é também um fator que implica em demora na ampliação de conhecimento e uso desse conceito pelos professores.

Assim como o erro de percepção acrescenta-se ao erro intelectual. O conhecimento sob forma da palavra, de ideia, de teoria, é fruto de uma tradução/reconstrução por meio da linguagem e do pensamento e, por conseguinte, está sujeito ao erro. (MORIN, 2011, p. 20).

Assim, uma vez que se tem uma ideia, ainda que equivocada, sobre um conceito ou algo, acredita-se que, ao menos por um tempo, esse conhecimento basta como suficiente, atrasando a aproximação com estudos, diálogos e outras trocas de saberes que possibilitem ampliar ou amadurecer esse conhecimento. Não afirmamos que esses participantes se contentam com a ideia que fazem do conceito de gamificação, mas suscitam a possibilidade de que, unido às análises internúcleos do núcleo de significação, trazem em seu bojo o indicador de insuficiência na formação dos professores, significando um possível lentidão na disseminação de conhecimento assertivo sobre o que é gamificação.

Por outro lado, temos as respostas dos demais professores voluntários participantes nesse núcleo de significação, que tem significado mais próximo da concepção de gamificação, tal como entendemos na presente pesquisa, e ainda que sejam em menor número nesta pesquisa, evidenciam que, racionalmente, o estudo, o conhecimento e o saber seguem sendo via de crescimento para o aprendizado que forma os professores. Em conformidade com Morin, 2011,p.23.

A verdadeira racionalidade conhece os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo;sabe que a mente humana não poderia ser onisciente que a realidade comporta mistério. Negocia com a irracionalidade, o obscuro, o racionalizável. E não é só crítica, mas autocrítica. Reconhece-se a verdadeira racionalidade pela capacidade de identificar suas insuficiências.

Esse núcleo aponta para que entendamos que, ainda que seja inegável o caráter de novidade deste termo, a disseminação em desenvolvimento na área da educação, mesmo que potencializada no contexto mais crítico da pandemia. No qual as pessoas se distanciaram fisicamente, e se utilizaram das conexões tecnológicas para se manterem virtualmente próximas, ainda assim, são inconsistentes no significado que possuem para prática docente.

Todavia, ainda que a gamificação na educação seja um campo envolvido em mistério e que naturalmente geram dúvidas conceituais para esses professores, como quanto ao entendimento ou sobre a diferença entre metodologia e estratégia docente, há aqueles professores que se aproximaram mais do entendimento e apropriação do significado de usar a gamificação na educação, ou seja, compreendemos aqui o significado da esperança pela busca constante dos professores em aprender, Freire, 201, p.70.

A esperança faz parte da natureza humana. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo se buscasse sem esperança.

A constante busca pela ampliação de saberes segue sendo característica marcante no exercício da docência, significa que nesse núcleo de significação, o esperar segue presente. De modo a entender que o significado desse núcleo de significação contribui para esclarecer de forma analítica, na perspectiva do pensamento complexo, o entendimento dos conceitos dos professores dos anos iniciais sobre gamificação e da equidade na educação matemática. Interpretando esse núcleo de significação indicamos o sentido que os professores deram ao conceito gamificação, de que é necessário e urgente que haja maior oportunidade de formação em relação ao tema, pois os professores necessitam deste conhecimento.

Sobre a temática do segundo Núcleo de Significação acerca da ideia de que a Equidade **ainda é um desafio na educação**, nota-se que o conceito apresenta maior apropriação pelos professores, contudo, da mesma forma que ocorreu no primeiro Núcleo de significação, neste também há equívocos conceituais em relação ao seu entendimento.

Os professores identificados como Prof 3, Prof 5, Prof 6, Prof 8, Prof 10, Prof 11, Prof 12, Prof 13, Prof 14, Prof 15, Prof 17, Prof 24, Prof 26, Prof 28, Prof 30, Prof 31 e Prof 32, em suas respostas, expuseram o entendimento de equidade como sendo o mesmo entendimento sobre o conceito de igualdade, do qual já tratamos,

ou seja, embora seja um conceito mais presente no contexto escolar, o entendimento ainda é difuso. Portanto, o entendimento acerca do assunto não é consenso entre os professores participantes voluntários da pesquisa ou ainda figura de forma nebulosa no contexto da educação.

Em contrapartida, devido à maior familiaridade com a ideia de equidade relacionada à justiça na rotina escolar, os professores identificados como Prof 1, Prof 2, Prof 4, Prof 6, Prof 7, Prof 9, Prof 14, Prof 15, Prof 6, Prof 18, Prof 20, Prof 21, Prof 22, Prof 23, Prof 24, Prof 26, Prof 27, Prof 29, Prof 30, Prof 31, Prof 32 apresentaram respostas que se aplicam tanto na indicação de equívoco conceitual, quanto na proximidade assertiva, isso porque na forma em que foram redigidas essas respostas possibilitou evidenciar a confusão existente na concepção do conceito, pois da mesma forma que em que se aproximam assertivamente do entendimento do conceito, em dado momento da mesma resposta ocorreu, eventualmente, equívocos.

1) Um destaque pertinente e curioso presente no Terceiro Núcleo de Significação, mas que também tem relevância neste, é que na resposta da Prof 4, para a pergunta número 6: *Vamos fazer um exercício de memória: por favor nos conte como na sua formação, inicial e/ou continuada, os conhecimentos de EQUIDADE e GAMIFICAÇÃO foram tratados?*. A Participante Prof 4 responde: “Não acontecia em nenhum dos dois casos. **Passei pela experiência das ações afirmativas no acesso à universidade. Essa é a experiência de uma relativa equidade que obtive enquanto estudante na minha formação inicial.**” (grifo nosso).

Enfatizamos essa resposta, pois ela evidencia um destaque da RSI, na qual a pesquisa levantada no base de dados ERIC trata sobre as experiências de professores que passaram por situações de iniquidade e reconhecem a equidade como justiça e passam a internalizar o conceito em suas vivências, conforme *Tuters*, 2017, p.57:

“Os participantes deste estudo identificaram experiências com desigualdades, tendo testemunhado outras pessoas experimentando desigualdades e tendo aprenderam sobre as desigualdades na escola como encorajando e influenciando-os a ensinar para a equidade”.(Tradução nossa).

Nesse destaque curioso, evidencia-se a relação empírica de desenvolvimento da equidade em seu aspecto característico de justiça, possibilitando o exercício de desenvolver a ética da solidariedade e da compreensão humana, conforme Morin,

(2011, p.91) “a compreensão é, ao mesmo tempo, meio e fim da comunicação humana. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensões mútuas”. Essa ação ainda não foi efetivada da forma como é descrita nos documentos orientadores para a educação, mas é possível constatar, no viés da presente pesquisa, que as respostas dos professores participantes apresentam significado de avanços expressivos na educação.

Partindo da constituição dos sentidos neste núcleo de significação, por meio dos significados dados pelos professores voluntários participantes, é necessário esclarecer que as respostas dos participantes descritas nos blocos de respostas referentes às perguntas 06, 09, 10, 11, 12, que aglutinados, formaram o presente núcleo de significação. Essas respostas correspondem à tentativa de sanar a inquietação investigativa descrita no objetivos específicos descritos, na perspectiva do pensamento complexo, como o entendimento dos conceitos dos professores dos Anos Iniciais sobre gamificação e equidade na educação matemática, além de categorizar práticas pedagógicas gamificadas desenvolvidas e descritas pelos professores, que declaradamente envolvam ou não os conceitos abordados. Isso é diretamente entrelaçado ao objetivo da pesquisa, que complementar ao sentido identificado na análise do primeiro núcleo de significação, tem evidência de que o professor percebe a necessidade do desenvolvimento de ações de equidade e busca fazê-lo, da forma que compreende, mas que essa compreensão também necessita de ampliação.

Quanto ao terceiro Núcleo de Significação, acerca das **Tessituras do cotidiano docente**, composto pelos pré-indicadores e indicador, intrínsecos à proposta de responder ao objetivo específico descrito como: Elaborar diretrizes para composição de material de cunho formativo partindo da análise dos conceitos, no sentido de contribuir para que instituições de ensino superior, secretarias de diferentes esferas governamentais, núcleos regionais de educação, possam acessar, planejar e organizar estrategicamente formações dedicadas a buscar sanar possíveis lacunas de conhecimento docente, identificadas pela pesquisa. Para isso, o bloco de respostas dos participantes utilizado neste núcleo, se refere às respostas das questões 7 e 14.

Sobre as recordações de gamificação que contribuíram para construção do entendimento que os professores participantes voluntários se referem, há destaques

como professores que se recordam de artigos, imagens, formações sensíveis, vídeos, exemplos práticos, apresentações expositivas, interação, reflexão a partir da realidade. Partindo dessas descrições, pode-se desenhar algumas diretrizes para a composição de material formativo, depois da conclusão do processo de análise desta pesquisa.

Neste bloco de respostas, curiosamente houve um equilíbrio entre os pré-indicadores, metade relacionado às respostas que apresentavam recordação formativa, e os demais em registro de lembrança sobre formação com os temas abordados. Os indicadores elaborados para compor este núcleo de significação, possibilitam refletir sobre a necessidade formativa em relação aos assuntos abordados, bem como, sobre a forma com a qual podem ser abordados, de modo a registrar a memória de aprendizado e impactar a ação docente.

Sendo assim, para a apreensão da constituição dos sentidos, segundo Aguiar e Ozella, (2013, p. 303) a tarefa é “apreender as mediações sociais constitutivas do sujeito, saindo assim da aparência, do imediato, indo em busca do processo, do não dito do sentido.” Dito isso, destacamos, dentre as respostas deste bloco de resposta, a resposta a para a pergunta número 7, sobre recordação da abordagem dos temas na formação docente, a resposta da Prof 11, que escreve:

"sobre equidade, foi nos passados um artigo que não me lembro o nome que falava sobre o tema. A equidade nas escolas. **Mas será que deveria ser iniciado na escola ou nas políticas públicas?**" (grifo nosso).

Interpretar o significado do não dito do sentido, partindo da análise do núcleo de significação, na qual metade dos participantes não tem memória formativa sobre gamificação e equidade, possibilita refletir sobre o que se constitui como apreensão do sentido em específico sobre formação e suas tessituras no contexto diário da prática docente na educação. Em síntese, o questionamento da Prof 11 em sua resposta, possibilita constituir o sentido de que tal questionamento se relaciona diretamente com a perspectiva do materialismo histórico-dialético, pois, o questionamento da Prof 11, provoca a reflexão sobre equidade na dimensão das políticas públicas para além da dimensão singular da ação docente, colocando-a numa dimensão de pluralidade da esfera pública, politicamente mediada, expondo a diferenças de forças de poder, ou ainda, convida a refletir dialeticamente sobre a necessidade de desenvolvimento de consciência e discernimento sobre evolução

das contradições para gerar mudanças sociais dentro da objetividade e legitimidade das leis. Isso ocorre de forma dialética e dialógica, ou seja, numa perspectiva colaborativa de filosofia e comunicação, pensando e analisando criticamente ideias opostas, sem dispensar o diálogo, e a cooperação na comunicação, sem fragmentação pois, entendemos que conforme Morin, (2001, p.97), “A política fragmentada perde a compreensão da vida, dos sofrimentos, dos desamparos, das solidões, das necessidades não quantificáveis”.

O significado deste Núcleo de Significação permite entender que se constitui como sentido questionar a efetividade formativa e expõe a negligência da formação docente. É necessário, portanto, continuar buscando diferentes e inovadoras formas de promover formação docente, combinada à constante necessidade de ampliação de saberes tão característicos da docência. Nesse sentido, temos como sugestão as seguintes diretrizes para composição de material formativo: Opção de disponibilidade para acesso digital e física, uso de imagens, vídeos, oficinas interativas, vivências sensíveis, trocas e relatos de exemplos práticos sobre propostas pedagógicas que permeiam os conceitos de gamificação, equidade e educação matemática, assim como escreve a Prof 27: **Gostaria de ver mais exemplos e ideias de gamificação na educação, pois algumas criações de outras pessoas podem servir de inspiração.** Para mim este é um caso em que a soma de uma ideia com outra pode gerar muito mais do que duas soluções. (grifo nosso).

Sobre a categorização das propostas pedagógicas relatadas pelos professores voluntário participantes, temos como única e principal categoria o uso de jogos: Prof 1: jogo de bingo, Prof 4 Jogo da memória, jogo da velha, jogo de boliche, Prof 10: produção de jogo matemático com as quatro operações expressões matemáticas articuladas os desafios de encontrar suas respostas e cartelas distintas, Prof 15: Jogo de tabuleiro na qual as casas geram prêmio e conquistas, Prof 18: dominós, Prof 21: Jogos de cartas, trilhas, quantificação, classificação e outros, Prof 22: malha quadriculada e *Scratch*, Prof 23: uso de laboratório de informática, Prof 24: uso de torre de Hanói, Prof 27 jogo tipo “passa ou repassa”, sem evidências de relatos de ações ou estratégias pedagógicas gamificadas para além dos uso de jogos. Portanto, a apreensão dos sentidos de significado em relação a categorização das práticas docente envolvendo tais conceitos é de que nos relatos, tais práticas se restringem ao uso de jogos.

A intenção não é apresentar uma receita pronta esvaziada de sentido para mera reprodução didática, mas sim uma inspiração para a prática docente, colaborando para ilustrar aos professores como compreender, internalizar e aplicar nas tessituras do cotidiano escolar práticas com os conceitos analisados nesta pesquisa. Em virtude da complexidade que demanda desenvolver um caminho formativo, a apreensão dos sentidos constituídos a partir deste terceiro núcleo de significação, identificado como um primeiro passo para que se transforme um objetivo educacional em um novo projeto a ser pesquisado e desenvolvido.

Assim, concluímos na presente pesquisa que conseguimos alcançar o objetivo principal, que era analisar, na perspectiva de professores, como a estratégia pedagógica gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação nos anos iniciais do ensino fundamental, especialmente em educação matemática.

Conforme análise das apreensões de constituição dos sentidos apresentados por meio das respostas dos professores voluntários participantes, conclui-se que, ainda que o período crítico da pandemia Covid-19 tenha oportunizado a potencialização de formas alternativas de formação Englobando diferentes temática pedagógicas, inclusive a gamificação, a equidade e a educação matemática não foi suficiente para disseminar e promover conhecimento e domínio de saberes dos professores sobre como realizar, pedagogicamente, a execução de estratégias que se utilizem da gamificação como condutor para a promoção de equidade na educação, especialmente na educação matemática. Foi possível concluir também que há, por parte dos docentes, interesse e urgência em participar de formações específicas que venham a contribuir para efetivar tais estratégias pedagógicas para os estudantes.

Portanto, é necessário maior interesse, investimento e desenvolvimento, tanto na esfera governamental quanto na esfera pessoal, de oportunizar e inovar formações específicas sobre os temas desta pesquisa, para assim agregar conhecimento aos professores, de modo que se sintam inspirados e confiantes em se utilizar da gamificação em seu cotidiano escolar. O fato é que conforme pôde-se observar a partir da apreensão dos sentidos constitutivos de significado nesta pesquisa, para os docentes participantes da pesquisa, na qual uma parte tem entendimento próximo ao assertivo sobre os conceitos e outra parte dos participantes confunde o significado deles, o objetivo principal de entender como a estratégia pedagogia gamificação pode contribuir para promoção da equidade na educação matemática.

Não tem resposta afirmativa e definitiva, pois, se há entendimento raso dos conceitos, a execução dos recursos no cotidiano escolar acaba não sendo percebida, identificada ou reconhecida e se perde na rotina. O que fica evidenciado é a necessidade de formação, pois somente após a abordagem formativa dos conceitos, permeada pelas características que marcam as formações na memória dos participantes de exercícios de realização das práticas pós formação, é que se poderia obter o levantamento de como a perspectiva dos professores se dá em relação à gamificação enquanto estratégias pedagógicas e de que forma ela poderia contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É relevante destacar aqui, que os processos de análise, o movimento de leitura, reflexão, escrita que permeou a construção dos significados de núcleos de significação esmiuçados na pesquisa, produziram de forma particular nesta pesquisadora, uma significativa mudança de olhar em relação a temática pesquisada. Desvelada a partir do olhar antes nebuloso, na perspectiva de realização de uma pesquisa em educação. Desenvolver a presente pesquisa, apresentou desafios já esperados e outros que surpreenderam, mas de modo amplo, enriquecedores do saber. Um exemplo, foi a perspectiva da pesquisadora sobre a ideia de gamificar aulas, que também, na maioria dos participantes era sob o prisma limitado de realizar jogos em sala de aula. A pesquisa mudou minha forma de atuar junto aos meus estudantes, a análise das respostas dos professores participantes, revelou-se de forma esclarecedora, sobretudo na qualificação da minha prática pedagógica no cotidiano escolar no qual estou inserida. A pesquisa que iniciou como uma inquietação no contexto latente de pós-pandemia, por parte de uma pesquisadora, com o objetivo principal de analisar, na perspectiva de professores, como a estratégia pedagógica gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. E que depois da realização da A RSI, possibilitou identificar que há fértil campo para pesquisas relacionadas aos conceitos abordados na presente pesquisa, nesta descoberta, o percurso investigativo já agregara conhecimento e mudanças na perspectiva desta pesquisadora.

Na busca “aprendente”, realizada à luz da segurança da pesquisadora orientadora que foi a garantia e injeção de ânimo para não abandonar o trajeto e assim continuar aprendendo. Aprendi a buscar esclarecimento por meio de subsídios teóricos a compreensão da educação matemática e a necessidade de enxergá-la sob a lente da Educação Crítica, para que assim, as demais compreensões conceituais apresentadas na pesquisa tivessem sentido. E a partir de então caminhar como pesquisadora, oportunizar na pesquisa, a promover o entendimento sobre gamificação, que não se trata apenas de jogo, mas sim na utilização da combinação dos seus elementos constituintes, e como pode ser usado a partir da compreensão conceitual do termo e da diferença entre estratégia e metodologia ativa.

Identificar que nesta compreensão, o professor é um estrategista pedagógico, reconhecemos a equidade como um dos pilares na promoção da educação inclusiva em todo Brasil, pois de forma bastante significativa, pois as

definições voltadas para o AEE são balizadas na ideia de justiça presente na concepção do conceito de equidade.

A pesquisa apresentou o entendimento de que a estratégia pedagógica que parte da ação do professor atento, investigador e conhecedor de seus estudantes enreda a gamificação, equidade e complexidade de forma articulada, no cotidiano escolar. Expressando como característica de pesquisa tratar-se de pesquisa qualitativa do tipo exploratória de natureza interpretativa, perceber-se pesquisadora neste processo de aprender, também foi enriquecedor.

A pesquisa que sofreu mudanças metodológicas, tornou-se POP, voltada a um grupo específico da esfera pública, que são os professores. A leitura das respostas para as perguntas contidas no instrumento de coleta de dados via formulário digital *Google Forms*, foi realizada, já não sob a ingenuidade inicial, mas com algum arcabouço de conhecimento já conquistado ao longo do percurso de enxer-se como pesquisadora. Na exaustiva ação de estudar e buscar compreender a metodologia de Núcleos de Significação como Instrumento para a Apreensão da Constituição dos Sentidos de Aguiar e Ozella (2006,2013), posteriormente, e o desenvolvimento da análise, que foi se desvelando a medida do aprofundamento de aprendizagem em se tornar pesquisadora, foi elaborando o saber a partir do movimento e análise, de cada um dos núcleos de significação como o núcleo denominado Gamificação na educação é mistério pedagógico

Possibilitou o entendimento de que os conceitos de gamificação e de equidade são entendidos pelos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de forma confusa e sua constituição dos sentidos obtidos nas respostas das questões deste primeiro núcleo, que o entendimento dos conceitos dos professores dos anos iniciais sobre gamificação, requer formação específica e o conceito de equidade, apresenta sentidos desafiadores, entretanto, é animador perceber que há uma perspectiva otimista dos professores participantes da pesquisa, evidenciado em suas respostas, pois demonstram acreditar na gamificação como mais uma possibilidade pedagógica de promoção da equidade em sala, tanto na educação matemática, como nos demais componentes curriculares, como fica evidente, na constituição de sentido apreendida nas respostas na pergunta 8, por exemplo: Prof 4: **Eu acredito que sim. Todo e qualquer recurso que usado de maneira pedagógica pode melhorar o ensino/aprendizagem das crianças, adolescentes e jovens penso que é muitíssimo válido.**

Prof 6: **A gamificação pode ser um recurso a mais para proporcionar um aprendizado para as crianças com mais necessidades de aprendizagem.**

Prof 13: **Através da gamificação é possível que estudantes com níveis de aprendizagem ou condições diferentes alcancem resultados igualitários no processo de aprendizagem.** (grifo nosso).

O aprendizado que o Núcleo de Significação oportunizou, no que se refere ao atingimento do segundo objetivo específico defendido nesta pesquisa, obteve-se nos relatos presente nas respostas das pergunta 5, e pergunta 9, o desafio de categorizar as atividade gamificadas que promovem equidade na educação matemática, devido a divergências no entendimento dos professores sobre os conceitos, pois os mesmos não apresentam consenso, de modo que conforme relatado pelos professores voluntários participantes, em suas práticas gamificadas desenvolvidas que abordem a gamificação e/ou equidade, foram superficiais, em maior parte considerada de forma limitada aos jogo.

Durante a realização, análise, reflexão e escrita desta pesquisa, que também, a partir das análises da constituição do significado de ausência de conhecimento, como no caso da resposta do Prof 18 para a mesma pergunta, na qual escreve: Prof 14: **Não é possível interpretar uma frase com conceitos, com a qual não estou familiarizada como “gamificação”.** Ou seja, na análise e apreensão da constituição dos sentidos neste núcleo de significação, é que o entendimento docente acerca dos conceitos abordados necessita aprofundamento formativo.

Segundo Núcleo de Significação acerca da ideia de que a Equidade ainda é um desafio na educação, a apreensão da constituição de sentidos, oportunizou aprender que, que o sentido de que a equidade segue sendo um desafio na e para educação é incontestável. E que o professor, em seu cotidiano, percebe a necessidade do desenvolvimento de ações de equidade e busca fazê-lo, da forma que compreende, mas que essa compreensão também necessita de ampliação e distinção em relação ao conceito de igualdade.

Assim como é evidenciado, nos exemplos: Prof 3: **Todos terem o mesmo direito para aprender**, Prof 5: **Proporcionar acesso ao ensino de qualidade, todos de maneira igualitária, atendendo as necessidades de cada um**, Prof 8: **Igualdade de direitos, neste caso, no acesso à educação**, Prof 11: **igualdade para todos**. A apreensão dos sentidos neste núcleo de equidade no contexto da educação segue sendo desafiadora, ou seja, os professores que ensinam matemática concebem as estratégias pedagógicas de forma receptiva, se apresentam curiosos e interessados em aprender cada vez mais sobre os conceitos

de equidade e gamificação em educação matemática.

Sobre o terceiro núcleo de Significação, que permeia as Tessituras do cotidiano docente, possibilitou aprender, enquanto pesquisadora, que embora, o período agudo da pandemia Covid- 19, tenha oportunizado a aceleração de diferentes e alternativas possibilidades de formação, acolhendo as diferentes temática pedagógicas, inclusive a gamificação, a equidade e a educação matemática, não foi suficiente para disseminar e promover conhecimento e domínio dos professores se sintam confiantes, e preparados para execução de ações pedagógicas que se utilizem da gamificação, como condutor da promoção de equidade em educação matemática para os estudantes.

O que fica evidente, neste percurso de aprender na e com a pesquisa, é que o professores, participantes contrinuíram para compreender que há, necessidade de interesse, investimento e desenvolvimento, tanto na esfera governamental, na educação pública e privada, na esfera pessoal de desenvolvimento profissional, de oportunizar formação específica sobre os temas da pesquisa. Destacando o aprendizado de que neste núcleo de significação a apreensão da constituição de sentidos em relação às características da gamificação como potencializadora da promoção, nas repostas dos participantes evidenciam: regras, a colaboração, a narrativa, a inclusão do erro e a diversão, ou seja, ainda que não haja consenso sobre o entendimento dos conceitos, alguns elementos estão presentes nas ações docentes relatada pelos professores participantes voluntários, em relação a promoção da equidade em educação matemática nas práticas do cotidiano escolar.

O aprendizado como pesquisadora, em relação a composição das diretrizes para atingir o terceiro objetivo específico da presente pesquisa, elaborar diretrizes para composição de material de cunho formativo partindo da análise dos conceitos, no sentido de contribuir para que instituições de ensino superior, secretarias de diferentes esferas governamentais, núcleos regionais de educação, possam acessar, planejar e organizar estrategicamente formações dedicadas a buscar sanar possíveis lacunas de conhecimento docente, identificadas pela pesquisa, temos como indicativo as características apontadas pelos professores participantes, retomadas aqui, como: artigos, imagens, formações sensíveis, vídeos, exemplos práticos, apresentações expositivas, interação, reflexão a partir da realidade interação, vídeos, que podem indicar enquanto diretriz, ainda inicial desse objetivo, para composição de material formativo.

Uma sugestão que acolhe maior parte possível destas características, tais como: oficinas, ou reuniões formativas com disponibilidade de participação

presencial e remota e que fossem disponibilizadas em uma página virtual , com um site que possibilitasse a participação híbrida, pois outros materiais formativos não acolherem parte destas características.

Sabendo de todo esse caminhar na aprendizagem de ser pesquisadora, o terceiro objetivo, ganha *status* de projeto a ser desenvolvido, pois necessita mais estudo e aprofundamento, todavia, vale recordar que enquanto a proposta desta pesquisa restrita a rede municipal de educação tramita no comitê de ética de saúde da Prefeitura Municipal de Curitiba, e sendo aprovada, é possível que avaliemos as possibilidades de termos uma composição formativa inicial sobre o tema. Um artigo retomando esses conceitos para ser uma forma de possibilitar o acesso aos conhecimentos apresentados pela pesquisa, impulsionando a busca por fomentar o atingimento do objetivo específico, é analisar, na perspectiva dos professores, como a gamificação pode contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, conforme já descrito anteriormente.

É válido salientar que na apreensão dos significados desta pesquisa, o destaque e aprendizado da pesquisadora é que há a necessidade de formação constante para os professores, pois as mudanças na educação e na complexidade que a envolve urge pelo permanente e contínuo processo de aprender, pois somente após a abordagem formativa dos conceitos, permeada pelas características que marcam as formações na memória dos participantes de exercícios de realização das práticas pós formação, é que se poderia obter o levantamento de como a perspectiva dos professores participantes dessa formação, a gamificação como estratégias pedagógicas aprendidas por eles, poderiam contribuir para a promoção da equidade em educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

Azoubel, M. A. **CENÁRIOS DE APRENDIZAGEM GAMIFICADOS PARA O ENGAJAMENTO ESTUDANTIL**. Dissertação de mestrado _UFPE, Recife, 2018.

Aguiar, W.M.J.; Ozella, S. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. *Psicologia Ciência e Profissão*, v.26, n.2, p.222-246, 2006.

_____. Apreensão dos sentidos: aperfeiçoando a proposta dos núcleos de significação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v.94, n.236, p.209-322, 2013.

ALVES, M. D. F.. **Construindo Cenários e Estratégias de Aprendizagem Integradoras (inclusivas)**. Maria Dolores Fortes Alves. São Paulo: s.n.2013, 276 pp. Tese [Doutorado] – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/9705/1/Maria%20Dolores%20Fortes%20Alves.pdf>. Acesso em 29 Dez 2022.

ANASTASIOU, L.G. C. *et al.* **Estratégias de ensinagem. Processos de ensinagem na universidade**. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula, v. 3, p. 67-100, 2004. Disponível em https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1390223/mod_resource/content/1/anastasiou.pdf . Acesso em 24 de Out de 2022.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR EDUCAÇÃO É A BASE. 4. A Etapa do Ensino Fundamental . Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 17 jul. 2020.

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/> . Acesso em 17 de Abril de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução no 510, de 7 de abril de 2016**. Trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 maio 2016.

BRASIL. Decreto Legislativo 186, de julho de 2008. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/congresso/dlg/dlg-186-2008.htm Acesso em 27 Dez 2022

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009**, que institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf Acesso em: 27 de Dez 2022.

BONDÍA, J. L. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, Apr. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782002000100003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16 de Jul. 2020.

BOTELHO, L. L. R., CUNHA, C. C. A., & MACEDO, M. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais**. *Gestão e Sociedade*. 2011. Disponível em: [file:///C:/Users/Morvan%20DELL/Downloads/O_metodo_da_revisao_integrativa_nos_estudos_organi%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Morvan%20DELL/Downloads/O_metodo_da_revisao_integrativa_nos_estudos_organi%20(1).pdf). Acesso em 28 de Out. 2022.

BOTTENTUIT J., J. B.. **Gamificação na Educação: revisão sistemática de estudos empíricos disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**. *Temática*, João Pessoa, v. 16, n. 3, p. 285-301, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica/article/view/50871> Acesso em: 18 set. 2020.» <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica/article/view/50871>

BRANDÃO M.F, CISCON V.S. GUÉRIOS E.C. in Guérios E.C.; Góes H. C.; Góes A.R.T. [Orgs.] **Complexidade e formação de professores: criatividade em pauta**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. 183p. Disponível em: https://pedroejoaoeditores.com.br/2022/wp-content/uploads/2022/12/EBOOK_Complexidade-e-formacao-de-prof.pdf. Acesso em 26 Dez. 2022

BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. **Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <Disponível em: <http://bit.ly/2fmnKeD> >. Acesso em: 16 Fev. 2022.

CHARLOT, B. **Da relação como o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000. p.53-86

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização: questões para educação de hoje**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução: Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. [recurso eletrônico] Porto Alegre: Penso, 2014, 355p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2007.

CURITIBA, Comitê de Ética em Saúde. Disponível em: <https://saude.curitiba.pr.gov.br/a-secretaria/missao.html> Acesso em 17 de Jul de 2022.

CURITIBA, **Plano curricular para os 4ºs anos**. 2016: Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2017/1/pdf/00125548.pdf> Acesso em: 12 março 2022.

CURITIBA, **Plano curricular para os 5ºs anos** . 2016. disponível em : <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2016/12/pdf/00125297.pdf> Acesso em: 12 março 2022.

CURITIBA. **Plano Curricular 2016 para os 3ºs anos** . 2016. disponível em : <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2016/12/pdf/00125295.pdf> . Acesso em: 12 março 2022.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: Da teoria à prática**. Campinas, SP. 17ª edição. Papius, 1996.

DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE EDUCAÇÃO PARA; AS, PLANO DE AÇÃO PARA SATISFAZER; DE, NECESSIDADES BÁSICAS. Declaração mundial sobre educação para todos. **Jontiem: UNICEF**, 1990. Disponível em https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por. Acesso em: 23 Dez 2022.

DE SALAMANCA, Declaração. **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Recuperado de http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394_por.pdf, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> . Acesso em 23 de Dez 2022.

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>. Acesso em: 27 dez. 2022.

DUBET, F. **O que é uma escola justa?** Revistas de Pesquisa , v. 34, nº. 123, pág. 539-555, 2004

ECHEVERRIA S., B.; MARTINEZ C., P. **Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación**. Rev. Digit. Invest. Docencia Univ., Lima , v. 12, n. 2, p. 4-34, jul. 2018 . Disponível em <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162018000200002&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 15 jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.831>.

FARDO, M. L.. **A Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem**. Revista Renote, Caxias do Sul, v. 11, n. 1, p. 1-9, jul./2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629/26409>. Acesso em: 14 jul. 2020.

FERRÃO, M. E. et al. **Estudo Longitudinal sobre Eficácia Educacional no Brasil: Comparação entre Resultados Contextualizados e Valor Acrescentado**. Dados [online]. 2018, v. 61, n. 4 [Acessado 1 Novembro 2021] , pp. 265-300. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/001152582018160>>. ISSN 1678-4588. <https://doi.org/10.1590/001152582018160>.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2001. p.62.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p.2.

GOOGLE.Formulários: disponível em: <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/forms/> Acesso em 27 Jul de 2022.

GUÉRIOS, E. Espaços oficiais e intersticiais da formação docente: histórias de um grupo de professores na área de ciências e matemática. **25ª Reunião Anual da ANPED, Caxambu–MG**, 2002.

GUÉRIOS, E.; HARACEMIV, S. M. C.; SOEK, A. M.. Educação para humanização: aproximações entre os pensamentos de Paulo Freire e Edgar Morin. **Educação & Linguagem**, v. 24, n. 2, p. 3-21.2021.

GÓES., H. C. G. E. C. G. E. A. R. T. **Pensamento complexo de Edgar Morin e matemática-caminhos futuros**. Revista Espacios, Venezuela, v. 40, n. 31, p. 1-14, set./2019. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/a19v40n31p16.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.

GUÉRIOS, H. C. G. E. C. G. E. A. R. T [Orgs.]**Complexidade e formação de professores: criatividade em pauta**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022.ISBN: 978-65-265-0184-9 [Digital] DOI: 10.51795/9786526501849 disponível em: https://pedroejoaoeditores.com.br/2022/wp-content/uploads/2022/12/EBOOK_Complexidade-e-formacao-de-prof.pdf. Acesso em: 26 Dez. 2022.

GOMES, M. dos S. **Gamificação e Educação Matemática: uma reflexão pela óptica da Teoria das Situações Didáticas**. 2017. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.Disponível: <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/20267>. Acesso em: 22 Out. 2021.

II EPTM: **PRINCÍPIOS BÁSICOS DA GAMIFICAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO: UMA SINTETIZAÇÃO DOS CONCEITOS**.Lauren Francine Irigoite Farias, Rozane da Silveira Alves. Disponível em : <http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPTM/iiptem/schedConf/presentations> Acesso em 27 de Out. de 2021.

INEP. **Relatório Brasil no PISA 2018 versão preliminar**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/acoes-internacionais/pisa/resultados>. Acesso em: 17 jul. 2020.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. Instituto Nacional e Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa> . Acesso em 24 Jun de 2022.

_____. **Dados revelam perfil dos professores brasileiros.** Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/institucional/dados-revelam-perfil-dos-professores-brasileiros#:~:text=Ao%20todo%2C%202%2C2%20milh%C3%B5es,Censo%20da%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Superior%202020>. Acesso em 03 de Jan 2023.

Instituto de Ciências da Educação - ERIC. Disponível em: <https://eric.ed.gov/>. Acesso em 09 de Setembro de 2021.

KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. P.; HOHENDORFF, J. V. **Métodos de pesquisa: manual de produção científica.** Porto Alegre: Penso, 2014.

MACHADO, R. C., M.; MATOS, J. M.. **PROMOVER A INCLUSÃO E EQUIDADE EM MATEMÁTICA.** Journal of Research in Special Educational Needs, v. 16, p. 914-918, 2016.

Manual de acesso Periódicos CAPES. 1. ed. atual. Capes, 2019. 114 p. v. 1. Disponível em:

https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal_Peri%C3%B3dicos_CAPES_Guia_2019_4_oficial.pdf. Acesso em: 12 ago. 2021.

MORAES, M. C. **Paradigma Educacional Ecológico: Por uma nova ecologia da aprendizagem.** Wak, 2021.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** São Paulo/DF: Cortez/UNESCO, 2000.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** 8. ed. RJ.: Bertrand Brasil, 2003. p. 7-128.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2005.

MOTA, J. REVISTA HUMANIDADES E INOVAÇÕES ,**UTILIZAÇÃO DO GOOGLE FORMS NA PESQUISA ACADÊMICA** 2019. Disponível em : [file:///c:/users/miarcia/downloads/1106-texto%20do%20artigo-5581-3-10-20191011%20\(1\).pdf](file:///c:/users/miarcia/downloads/1106-texto%20do%20artigo-5581-3-10-20191011%20(1).pdf). acesso em 28 de fev de 2022.

OLIVEIRA, R. A. (Revista Brasileira de Educação 9 Romualdo Portela de Oliveira e Gilda Cardoso de Araújo, 2005) **Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação.** Romualdo Portela de Oliveira, Gilda Cardoso de Araújo. Revista Brasileira de educação. 2005. N 28.

Periódicos CAPES. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?> . Acesso em 18 de Abril de 2021.

PIMENTEL, F. S. C.; NUNES, Andréa Karla Ferreira; SALES JÚNIOR, Valdick Barbosa De. **Formação de professores na cultura digital por meio da gamificação.** Educar em Revista, v. 36, 2020.

PIRES, M. F. de C. **Education and the historical and dialectical materialism.** Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 1, n. 1, p. 83-94, 1997.

RAWLS, J. **Uma teoria da justiça.** Tradução de Almiro Pisetta e Lenita M. R. Esteves. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

RIBEIRO, V. M.. **Que princípio de justiça para a educação básica?** Cad. Pesqui., São Paulo , v. 44, n. 154, p. 1094-1109, Dec. 2014 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742014000401094&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 18 Jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/198053142844>.

SÁ, R. A. ; CARNEIRO, S. M. M. ; ASINELLI-LUZ, A. A escola e os sete saberes: reflexões para avanços inovadores no processo educativo. **Revista FAEEBA**, v. 22, p. 159-170, 2013.

SAMPAIO, R. F., MANCINI, M. C. (2007). **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.** Revista Brasileira de Fisioterapia, 11(1), 83-89. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692004000300014>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/?lang=pt>. Acesso em: 14 ago.2021.

SECRETARIA Municipal de Educação de Curitiba: **Educação amplia ações pela alfabetização e equidade.** Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/educacao-amplia-acoes-pela-alfabetizacao-e-equidade/59109> . acesso em: 06 março 2022.

SENADO FEDERAL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso em 12 Dez 2022,

SILVA, G. H. G. da. **Equidade e Educação Matemática Equity and Mathematics Education.** Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, v. 18, n. 1, 2016.

SILVA, D. R. da. **Educação matemática: equidade e legitimação.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Acesso em 14 Dez. 2021.

SILVA, J. B. da; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. de. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física.** Rev. Bras. Ensino Fís., São Paulo , v. 41, n. 4, e20180309, 2019 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000400502&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 16 Jul. 2020. Epub Apr 18, 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0309>.

SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: UFRGS, 2009, p. 31 – 41.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: A questão da democracia**. Campinas, SP, Papirus, 2001.

TORQUATO, R. A. **Pobreza E Desigualdade Social: A (In)Visibilidade Nos Documentos Oficiais E Na Formação Docente**. In: Orgs: Schneider, Barbosa, Quirino, 2020. Educação, Pobreza e Desigualdade social. 1ª EDUCAÇÃO, APRIS, 2020.

TUTERS, S. What informs and inspires the work of equity minded teachers. **Brock Education Journal**, v. 26, n. 2, 2017. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1160696.pdf> .Acesso em 05 de Jan 2022.

UFPR, acervo digital: **Manual de normalização de documentos científicos de acordo com as normas da ABNT**. CURITIBA, UFPR, 2022. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/73330> . Acesso em: 28 março 2022.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**. – Brasília : UNESCO; São Carlos: EdUFSCar, 2016, 114 p. Disponível em: <file:///C:/Users/Morvan%20DELL/Downloads/246861por.pdf> .Acesso em 22 de Dez de 2022..

UNESCO. **Manual para Garantir Inclusão e Equidade na Educação**. Brasília, 2019.
.Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370508> Acesso 12 de Jun de 2022

UNESCO. **Declaração de Incheone: Marco de Ação para a implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4**. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_por . Acesso em 12 jun. de 2022..

UNESCO. **A Educação 2030 no Brasil**. Disponível em : Unesco: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/education-2030-brazil> . Acesso 12 Mai de 2022.

WEBER, A, PÉRSIGO P.M., **PESQUISA DE OPINIÃO PÚBLICA**: princípios e exercícios. Santa Maria: fACOS-ufsm, 2017. Disponível em [:file:///C:/Users/Morvan%20DELL/Desktop/Pesquisa%20de%20OPINIAO.pdf](file:///C:/Users/Morvan%20DELL/Desktop/Pesquisa%20de%20OPINIAO.pdf) .Acesso em 12 Dez 2022.

APÊNDICES

APÊNDICE A CARTA CONVITE

Curitiba, ____ de _____ de 2022.

Prezado(a) professor(a),

É com satisfação que convidamos você, professor(a) do Ensino Fundamental I, a participar do estudo intitulado: **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: possibilidades para a promoção da Equidade no Ensino Fundamental**, realizada pelo Programa de Pós Graduação em Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná,

O que nos motivou a pesquisar essa temática foi a importância de dialogar sobre a compreensão e práticas educativas que englobam os conceitos abordados como gamificação e equidade no contexto da Ensino Fundamental, especialmente neste momento latente de pós pandemia, no qual os professores retomam as atividades em sala após longo período reinventando a educação no contexto remoto emergencial. Dessa forma, temos por objetivo identificar se e como professores compreendem os conceitos de gamificação e equidade, como também, se e como os desenvolvem em suas estratégias pedagógicas no ensino da matemática. Caso você participe, será necessário que assine este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido sobre a compreensão da proposta e seu processo.

Sua participação é voluntária e acontecerá por meio da ação de responder ao questionário em formulário digital (Google Forms). A metodologia de abordagem desta pesquisa é qualitativa do tipo exploratória de natureza interpretativa a ser realizada nas manhãs do mês de DEZEMBRO de 2022.

Todos os dados coletados são confidenciais e serão utilizados somente para fins de análise. A identidade dos participantes será preservada e a identificação no estudo ocorrerá por meio de códigos ou codinomes.

Desde já, agradecemos sua disponibilidade e atenção!

Pesquisadoras:

Prof.^a Dr.^a. Etienne Cordeiro Guérios, etienne@ufpr.br,

Mestranda: Marcia Ferreira Brandão marciafbrandao.com

APÊNDICE B PERGUNTAS FEITAS AO PARTICIPANTE:

QUESTIONÁRIO EM FORMULÁRIO DIGITAL:

É com satisfação que convidamos você, professor(a), a participar do estudo intitulado: GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: possibilidades para a promoção da Equidade no do Ensino Fundamental I, realizada pelo Programa de Pós Graduação em Teoria e Prática na Linha de pesquisa - Teorias E Práticas De Ensino Na Educação Básica - do Mestrado Profissional em Educação Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Todos os dados aqui coletados são confidenciais e serão utilizados somente para fins de análise. A identidade dos participantes será preservada e a identificação no estudo ocorrerá por meio de códigos ou codinomes.

Desde já, agradecemos sua disponibilidade e atenção!

As pesquisadoras

Prof.^a Dr.^a. Ettiène Cordeiro Guérios. E-mail: ettiene@ufpr.br

Mestranda: Marcia Ferreira Brandão. E-mail:marciafbrandao@gmail.com / WhatsApp

2) Qual seu nome, ou como prefere ser chamado(a)?

Em qual Cidade e Estado você trabalha?

3) Por favor, selecione o nome da escola em que você trabalha?

Observação: Não se preocupe, o código ao lado do nome da Escola é para representar Núcleo Regional de Educação e a Escola de forma sigilosa na cidade de Curitiba. Se for em uma escola que não aparece na lista, ou de outra cidade, por favor, preencha o campo "outros" .

- ☐ (RGBN_E1) Escola Municipal Prof.^a Nathália de Conto Costa
- ☐ (RGBN_E2) Escola Municipal Theodoro de Bona
- ☐ (RGBV_E3) Escola Municipal CEI Romário Martins
- ☐ (RGBV_E4) Escola Municipal Tanira Regina Schmidt - Educacao Infantil E Ensino Fundamental
- ☐ (RGBQ_E5) Escola Municipal Nivaldo Braga
- ☐ (RGBQ_E6) Escola Municipal Jornalista Arnaldo Alves Da Cruz - Educacao Infantil E Ensino Fundamental
- ☐ (RGCJ_E7) Escola Municipal CEI Issa Nacli
- ☐ (RGCJ_E8) Escola Municipal Michel Khury - Educação Infantil E Ensino Fundamental
- ☐ (RGMZ_E9) Escola Municipal Batel
- ☐ (RGMZ_E10) Escola Municipal Vila Torres
- ☐ (RGPN_E11) Escola Municipal Madre Maria Dos Anjos
- ☐ (RGPN_E12) Escola Municipal CEI Francisco Frischmann
- ☐ (RGCC_E13) Escola Municipal CEI Prof. Ulisses Falcão Vieira
- ☐ (RGCC_E14) Escola Municipal do Caic Cândido Portinari
- ☐ (RGPT_E15) Escola Municipal Des. Marçal Justen

- () (RGPT_E16) Escola Municipal Professora Nansyr Cecato Cavichiolo Ed. Infantil E Ensino Fundamental
- () (RGSF_E17) Escola Municipal Jardim Santo Inácio
- () (RGSF_E18) Escola Municipal Ver. João Stival
- () (RGTQ_E19) Escola Municipal Helena Kolody
- () (RGTQ_E20) Escola Municipal Érica Plewka Mlynarczyk
- () Outros_____.

4) Por favor, sinalize o Ano da(s) Turma(s) que você atende?

- () 1º ano do Ciclo I (1º Ano)
- () 2º ano do Ciclo I (2º Ano)
- () 3º ano do Ciclo I (3º Ano)
- () 1º Ano do Ciclo II (4º Ano)
- () 2º Ano do Ciclo II (5º Ano)
- () Outros.

5) Agora, escreva por favor, em suas palavras o que você entende por "GAMIFICAÇÃO" na educação?

6) De igual modo, escreva o que você entende por "Equidade" na Educação?

7) Vamos fazer um exercício de memória: por favor nos conte como na sua formação, inicial e/ou continuada, os conhecimentos de EQUIDADE e GAMIFICAÇÃO foram tratados.

8) Se você consegue se lembrar de alguma formação relacionada a Equidade ou Gamificação, poderia nos relatar o que mais lhe marcou?

9) Observe a afirmação: "A gamificação pode ser promotora de equidade na Educação Matemática". Explique com suas palavras o que você interpretou sobre essa afirmação.

10) Dentro do que você entende como conceitos de Gamificação, Equidade e Educação Matemática, você acredita que já realizou práticas gamificadas em sua estratégia pedagógica nas aulas de matemática que considerem as diferentes condições de aprendizagem de sua turma? Se sim, conte-nos um pouco sobre essas experiências.

11) Se você respondeu SIM na questão anterior, pode, por favor, compartilhar conosco qual é sua avaliação dessas experiências? Se não, basta escrever "não" nas respostas das questões 11, 12 e 13.

12) Ainda sobre a experiência relatada, como foi a participação dos estudantes?

13) Como você avalia a aprendizagem dos estudantes na experiência que você relatou?

13- Depois dessa oportunidade de reflexão sobre sua prática, sobre seu entendimento acerca dos conceitos abordados, escreva, por favor, o que você

gostaria de aprender para melhorar o desenvolvimento da sua prática pedagógica no que se refere à gamificação e a equidade na educação matemática?

14) Depois dessa oportunidade de reflexão sobre sua prática, sobre seu entendimento acerca dos conceitos abordados, escreva, por favor, o que você gostaria de aprender para melhorar o desenvolvimento da sua prática pedagógica no que se refere à gamificação e a equidade na educação matemática?

15) Os resultados dessa pesquisa poderão ser disponibilizados na dissertação de mestrado, ou mesmo como parte integrante da produção de artigo científico. Nestes caso, gostaria de receber uma cópia? Em caso de resposta positiva, por favor registre aqui seu email.

Agradecemos imensamente seu tempo e sua participação. Aguardamos seu comentário e sugestões para o enriquecimento do nosso questionário.

"A ciência da educação é enriquecida na coletividade de suas ações". Gratidão.
As pesquisadoras.

APÊNDICE C TCLE**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO / TCLE****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título do Projeto: **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: possibilidades para a promoção da Equidade no Ensino Fundamental.**

Pesquisador/a responsável: Professor(a) Orientador(a) Prof.^a Dra. Ettiène Cordeiro Guérios UFPR

Pesquisador/a assistente: Marcia Ferreira Brandão.

Local da Pesquisa: Pesquisa de opinião pública voltada a professores de escola pública ou privada que atuem preferencialmente com Ensino Fundamental.

Você está sendo convidado/a a participar de uma pesquisa. Este documento, chamado “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” visa assegurar seus direitos como participante da pesquisa. Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assiná-lo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Você é livre para decidir participar e pode desistir a qualquer momento sem que isto lhe traga prejuízo algum.

A pesquisa intitulada **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: possibilidades para a promoção da Equidade no Ensino Fundamental.** Tem como objetivo temos por objetivo identificar, se e como, professores compreendem esses conceitos, e como os desenvolvem em suas estratégias pedagógicas no ensino da matemática, no ambiente escolar. Especialmente no que se refere à educação matemática, em escolas públicas ou privadas no ano de 2022 do Ensino Fundamental I, mas não exclui outras modalidades de ensino.

Participando do estudo você está sendo convidado/a a participar para isso é necessário que assine/aceite este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a compreensão da proposta e seu processo. Sua participação é voluntária e

acontecerá por meio da ação de responder ao questionário em formulário digital (Google formulário), a ser realizada nas manhãs do mês de DEZEMBRO de 2022.

[Observações:

O formulário digital via *Google Forms*, estará disponibilizado pelas pesquisadoras, também nos formatos impresso, digital via *Qr Code* e via link por e-mail ou redes sociais, conforme a escolha de acesso do participante voluntário.

O prazo para respostas será até 22 de dezembro de 2022, apenas uma única vez, o questionário possui 15 perguntas e o período de respostas é conforme a decisão do participante voluntário, entretanto, a estimativa de tempo para responder é de no máximo 20 minutos. Não haverá necessidade de deslocamento do professor participante voluntário, pois o acesso ao questionário será disponibilizado via redes sociais para livre acesso dos professores voluntários participantes.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas. Qualquer divulgação em relatório ou publicação, será feita sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade. O material obtido pelas respostas ao questionário será utilizado unicamente para essa finalidade e descartado ao término do estudo, no prazo de cinco anos.

Desconfortos e riscos: Em caso de constrangimento, desconforto ou ansiedade, o professor(a) participante voluntário terá resguardado o direito de interromper ou suspender o processo a qualquer momento, solicitando a devolução deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. Dentre os benefícios desta pesquisa destacam-se o fato de que os resultados desta investigação poderão auxiliar as reflexões sobre a possibilidade da gamificação como estratégia pedagógica na promoção da equidade na educação matemática. Além disso, pode contribuir com o desenvolvimento das práticas pedagógicas dos profissionais envolvidos nesse contexto, a fim de proporcionar-lhes subsídios inspiradores para formações e ações didáticas diversificadas.

Os dados obtidos para este estudo serão utilizados unicamente para essa pesquisa e armazenados pelo período de cinco anos após o término da pesquisa, sob

responsabilidade do (s) pesquisador (es) responsável (is) (Resol. 466/2012 e 510/2016).

Sigilo e privacidade: Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, seu nome não será citado.

Ressarcimento e Indenização: Eventual despesa necessária para a sua realização é de responsabilidade da pesquisadora e não será disponível nenhuma compensação financeira pela sua participação, pois o estudo será feito durante a rotina do participante da pesquisa, durante o horário de trabalho na escola. Todavia, caso o professor(a) voluntário participante tenha eventuais gastos para participar da pesquisa fora da sua rotina, ele será ressarcido integralmente de suas despesas. Você terá a garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.

Contato:

Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisadores a fim de proporcionar-lhes subsídios inspiradores para formações e ações didáticas diversificadas. As pesquisadoras Ettiène Cordeiro Guérios e Marcia Ferreira Brandão, responsáveis por este estudo, poderão ser localizadas na sala 07 do Campus Rebouças da UFPR, Av. Sete de Setembro, 2645 – Curitiba - PR, às quartas-feiras, no período da tarde, durante a primeira quinzena do mês de dezembro de 2022, mediante agendamento por e-mail ou telefone, para esclarecer eventuais dúvidas e fornecer quaisquer informações, antes, durante ou depois de encerrada a pesquisa. Telefones para contato: (41) 99972-2140; (41) 99649-3222; E-mails: ettiene@ufpr.br ou marciafbrandao@gmail.com.

Em caso de denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre questões éticas do estudo, você poderá entrar em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais do Setor de Ciências Humanas (CEP/CHS) da Universidade Federal do Paraná, Rua General Carneiro, 460 – Edifício D. Pedro I – 11º andar, sala 1121, Curitiba – Paraná ou pelo e-mail cep_chs@ufpr.br.

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), tem por objetivo desenvolver a regulamentação sobre proteção dos seres humanos envolvidos nas pesquisas. Desempenha um papel coordenador da rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEPs) das instituições, além de assumir a função de órgão consultor na área de ética em pesquisas.

Este documento é elaborado em duas vias, assinadas e rubricadas pelo/a pesquisador/a e pelo/a participante/responsável legal, sendo que uma via deverá ficar com você e outra com o/a pesquisador/a. [se for em meio digital não precisa das duas vias].

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFPR sob o número CAAE nº [64657922.1.0000.0214] e aprovada com o Parecer número [5.776.031] emitido em 24 de Novembro de 2022.

Consentimento livre e esclarecido:

Após ter lido este documento com informações sobre a pesquisa e não tendo dúvidas informo que aceito participar.

() sim, estou ciente e aceito participar.

() não aceito participar.

Participante da Pesquisa:

Pesquisadora Responsável: Dra. Ettiène Cordeiro Guérios
Pesquisadora Acadêmica: Marcia Ferreira Brandão

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 | cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259

Em caso de dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa das Ciências Humanas e Sociais – CEP/CHS da UFPR do Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do

Paraná, pelo telefone (041) 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____, li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo da pesquisa. Recebi esclarecimentos necessários sobre os riscos e benefícios do estudo. Entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim. Estou ciente de que minha privacidade será respeitada e que não há nenhum valor econômico a receber ou a pagar por minha participação. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo. Curitiba, _____ de _____ de 2022.

Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal

Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE

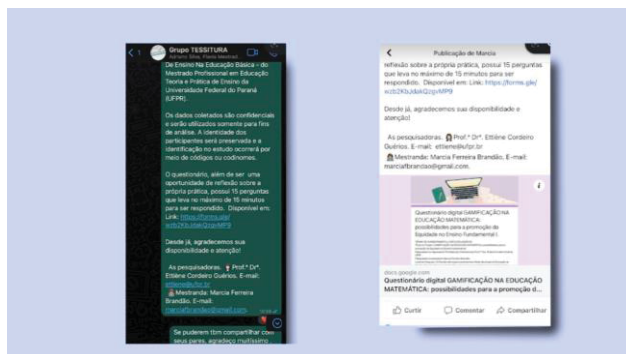
**Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) em Ciências Humanas e Sociais da
Universidade Federal do Paraná (UFPR).**

Rua Padre Camargo, 285 | térreo | Alto da Glória | Curitiba/PR | CEP 80060-240 |
cometica.saude@ufpr.br - telefone (041) 3360-7259

**APÊNDICE D QR CODE PARA ACESSO AO QUESTIONÁRIO EM
FORMULÁRIO DIGITAL *GOOGLE FORMS***



APÊNDICE E FORMA PRINCIPAL DE DIVULGAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS: VIA REDES SOCIAIS (*WHATSAPP E FACEBOOK*).



APÊNDICE F ILUSTRAÇÃO DE ACESSO AO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR VOLUNTÁRIO PARTICIPANTE.



**ILUSTRAÇÃO:
ACESSO DIGITAL AO
INSTRUMENTO DE
COLETA DE DADOS**