



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA
Campus Patos



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CURSODE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

SEVERINO TRANQUELINO GADELHA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA DE
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
REVISÃO DE LITERATURA**

PATOS - PARAÍBA

MAIO/2021

SEVERINO TRANQUELINO GADELHA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA DE
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA:
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão do curso de
especialização em Ensino de Ciências e
Matemática, sob a orientação do Prof.
Me. Jefferson Flora Santos de Araújo.

PATOS – PARAÍBA

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

G124g Gadelha Júnior, Severino Tranquelino.
Gamificação como metodologia ativa de
aprendizagem da matemática na educação básica /
Severino Tranquelino Gadelha Júnior. - Patos, 2021.
26 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em
Ensino de Ciências e Matemática - EAD) - Instituto
Federal da Paraíba, 2021.

Orientador: Me. Jefferson Flora Santos de Araújo.

1. Matemática 2. Metodologia Ativa 3. Gamificação-
Ensino e aprendizagem 4. Jefferson Flora Santos de Araújo
I. Título.

CDU – 37.022:544

elaborado por Lucikelly de Oliveira Silva CRB15:574

2021

SEVERINO TRANQUELINO GADELHA JÚNIOR

**GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REVISÃO DE LITERATURA**

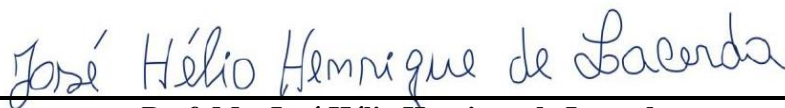
APROVADO EM: 28/05/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Jefferson Flora Santos de Araújo

ORIENTADOR



Prof. Me. José Hélio Henrique de Lacerda

MEMBRO DA BANCA



Prof. Esp. Genilson Viana da Silva

MEMBRO DA BANCA

GAMIFICAÇÃO COMO METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REVISÃO DE LITERATURA

Severino Tranqueline Gadelha Júnior

Jefferson Flora Santos de Araújo

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

RESUMO

Neste trabalho de pesquisa o tema abordado é a gamificação e suas potencialidades de aplicabilidade pedagógica na Educação Básica, especificamente, no ensino de Matemática, cujo objeto de estudo é definido pelos artigos científicos indexados na base eletrônica digital do Portal de Periódicos da CAPES. O objetivo geral do estudo é realizar uma revisão de literatura sobre a utilização da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem no ensino da Matemática na Educação Básica. A análise deste trabalho segue os seguintes objetivos específicos: a) Apresentar os principais conceitos e definições de metodologias ativas de aprendizagem; b) Contextualizar a gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem no campo da Educação; c) Descrever as principais contribuições da gamificação no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação Básica. No mais, o trabalho enquadra-se dentro de uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão de literatura, cujo ambiente pesquisado é amostra de nove artigos selecionados de um universo de 16 publicações indexadas no Portal de Periódicos da CAPES. Os resultados apontam que as metodologias ativas de aprendizagem são de suma importância para o campo de Educação Básica, inclusive no tocante ao ensino da Matemática. Podendo inferir que a gamificação tem despertado o interesse acadêmico de pesquisadores por essa metodologia ativa no campo da Educação, cujos estudos selecionados enfatizam a inserção das tecnologias digitais no fenômeno da gamificação em sala de aula, além de constatarem a vantagem na motivação e na atenção dos estudantes durante as atividades pedagógicas.

PALAVRAS-CHAVE: Gamificação. Matemática. Metodologia ativa.

ABSTRACT

In this research work, the theme addressed is gamification and its potential for pedagogical applicability in Basic Education, more specifically in the teaching of Mathematics, whose object of study is defined by scientific articles indexed in the digital electronic base of the CAPES Portal of Journals. The general objective of the research is to carry out a literature review on the use of gamification as an active learning methodology in the teaching of Mathematics in Basic Education Having the following specific objectives: a) To present the main concepts and definitions of active learning methodologies; b) Contextualize gamification as an active learning methodology in the field of Education; c) Describe the main contributions of gamification in the teaching-learning process of Mathematics in Basic Education. It is a bibliographic search, of the type of literature review, whose researched environment is, with the sample of nine articles being selected from a universe of 16 publications indexed in the CAPES Portal of Journals. The results show that active learning methodologies are of paramount importance for the field of Basic Education, including with regard to the teaching

of Mathematics. It may well be that gamification has aroused the academic interest of researchers for this active methodology in the field of Education, whose studies selected in this literature review emphasize the insertion of digital technologies in the phenomenon of gamification in the classroom, in addition to verifying that such active methodology had repercussions positively in the motivation and attention of students during pedagogical activities.

KEYWORDS: Gamification. Mathematics. Active learning methodology

1 INTRODUÇÃO

Na era digital, no mundo compartilhado na rede mundial de computadores, nos tempos da sociedade da informação, em face à reconfiguração do pensamento contemporâneo e após a Revolução Industrial, a humanidade vem modificando seu comportamento, cuja mediação das relações interpessoais e institucionais por dispositivos telemidiáticos enaltecem a inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na seara da Educação, por meio do uso de narrativas audiovisuais da cultura midiática, da interatividade virtual em redes colaborativas e gamificação como estratégias de ensino, inclusive, em Matemática na Educação Básica. Vale destacar que desde a Constituição Federal (CF) de 1988, a educação é um direito de todos os cidadãos e um dever do Estado (BRASIL, 1988).

No Brasil, a Educação Básica é composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, isto é, estrutura-se em três diferentes etapas, construindo-se dentro de um processo conhecimento que depende, em grande parte, da prática docente, do compartilhamento de conteúdos programáticos inseridos nas disciplinas curriculares, bem como nas diferentes ferramentas pedagógicas, a exemplo, dos recursos didáticos e estratégias de ensino.

De fato, na Educação Básica, o ensino de Matemática tem sido arejado com metodologias de ensino convergentes com o uso de tecnologias digitais, (computadores e smartphones) no processo de ensino-aprendizagem da educação formal. Os dispositivos telemidiáticos são essenciais ao ensino remoto, principalmente, em face ao cenário pandêmico pela Covid-19. Certamente, de modo pretérito à pandemia, em 1997, quanto ao ensino de Matemática no Ensino Fundamental Anos Finais, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estabelece recomendações do Ministério da Educação para a inserção de recursos didáticos estruturados por meio das Tecnologias da Informação (TI) e de jogos (PCN, 1997).

Outrossim, os conteúdos estudados no componente curricular de matemática são elementos de suma relevância para diferentes disciplinas curriculares e áreas do conhecimento, sendo pré-requisito em estudos articulados às ciências da natureza, sociais, sendo assim, insere-se na composição musical, na dança coreografada, nas artes plásticas e visuais, inclusive nos esportes. Essa multidisciplinaridade, portanto, nos remete aos PCNs, uma vez que existe uma orientação para o Ensino Fundamental (1997) e Ensino Médio (1998), em que confirmam que estratégias de ensino precisam estar integradas aos diferentes contextos pedagógicos e práticas docentes em sala de aula, sobretudo, no que diz respeito às metodologias ativas de aprendizagem, tal como a gamificação.

No que diz respeito as metodologias ativas de aprendizagem, tornam-se necessárias na Educação a partir do pressuposto conceitual de que o aluno é a figura central do processo de ensino-

aprendizagem, sendo o protagonista e os professores são os mediadores ou facilitadores da construção de conhecimento em sala de aula, isto é, professor e livro didático não são os únicos agentes do saber em sala de aula (PEREIRA, 2012). Essa ação pedagógica, portanto, exigem métodos interdisciplinares que destaquem o papel do educador para além da mera transmissão do conhecimento e conteúdos pragmáticos, em função de compartilhar vivências com os alunos, criando interfaces conceituais com outras disciplinas, entrelaçando saberes interdisciplinares, estabelecendo uma relação de mão dupla e de troca. Sendo assim com base na prática atual, o ensino de Matemática tem feito uso de estratégias didáticas inovadoras e metodologias ativas de aprendizagem, tais como: jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais, como os games, inclusive os jogos digitais.

Dentre as estratégias, a inserção de games em sala de aula é referenciada em alusão ao seu aspecto lúdico, representando um agente motivador no alunado, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, eficaz e divertido (ECK, 2006). Além disso, o uso de games na Educação contribui positivamente com o desenvolvimento de competências e habilidades (LENCASTRE; BENTO; MAGALHÃES, 2016). Com base na inserção de games no processo de ensino-aprendizagem, observa-se o surgimento do fenômeno denominado de gamificação, significando o uso de elementos de design de game em contextos fora dos games, com o intuito de motivar e estimular a participação dos alunos na atividade didática em sala de aula (DETERDING et al., 2011). Isto porque, para além do simples uso de jogos, a gamificação representa uma metodologia ativa de aprendizagem, com potencialidades no ensino da Matemática na Educação Básica.

Apesar desse processo representar a aplicação de algo que envolva os jogos analógicos ou digitais, simulações ou brincadeiras, no campo da Educação, a mesma também remete a experiências de aprendizagem que utiliza da lógica dos jogos para atingir um objetivo desejado, possibilitando direcionar e dar propósito ou sentido às ações dos alunos participantes (ZICHERMANN, 2010). Contudo, observa-se um crescente interesse da utilização da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem, principalmente, por meio das TIC. Sendo assim, dentre as mais variadas metodologias ativas de aprendizagem, torna-se oportuno evidenciar as publicações que tratam da gamificação no ensino de Matemática para os alunos da Educação Básica.

A utilização da gamificação no contexto acadêmico teve início em outubro de 2013, segundo o Google Trends e, simultaneamente, também surgem estudos científicos publicados em periódicos indexados nas bases de dados do Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).¹ Vale ressaltar que em 2014, no Portal de Periódicos da

¹Informação extraída de <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#/>. Acesso em: 10 mar 2021.

CAPES, no tocante ao ensino de Matemática na Educação Básica, surgem artigos científicos abordando a temática da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem, isto é, trata-se de um fenômeno atual e em desenvolvimento no campo da Educação.

Dessa forma, neste trabalho de pesquisa bibliográfica, do tipo artigo de revisão, o tema abordado envolve a gamificação e suas potencialidades de aplicabilidade pedagógica na Educação Básica, mais especificamente no ensino de Matemática, cujo objeto de estudo é definido pelos artigos científicos indexados na base eletrônica digital do Portal de Periódicos da CAPES.

Á título de curiosidade, o Portal de Periódicos da Capes é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil, sendo, desse modo, o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 45 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. Desenvolvido com o objetivo de reduzir os desnivelamentos regionais no acesso à literatura no Brasil, inteiramente financiado pelo governo brasileiro. No mais, é também a iniciativa do gênero com a maior capilaridade no planeta, cobrindo todo o território nacional.

A justificativa da realização desta pesquisa está fundamentada em razão da relevância acadêmica e social de que a gamificação é uma realidade vivida na Educação, inclusive no ensino de Matemática, representando um aspecto positivo, fazendo com que as aulas sejam mais interessantes a crianças e adolescentes (SANTOS; SCARABOTTO; MATOS, 2011). Destarte, os professores de Matemática lotados na Educação Básica encontram dificuldades para elevar a qualidade dos processos de ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, múltiplas metodologias de ensino têm emergido para contribuir com o ensino dessa disciplina. As metodologias ativas de aprendizagem também envolvem o uso de games como recurso didático para favorecer a construção de conhecimento dos alunos.

E, à luz do ensino remoto para os alunos da Educação Básica em face ao cenário pandêmico da Covid-19, a interatividade mediatizada das práticas docentes e dos processos de ensino-aprendizagem representa um desafio à efetiva inserção de novas TIC no campo da Educação, visto que no tocante à popularidade e democratização do consumo de jogos eletrônicos no Brasil, verifica-se que, aproximadamente, “82% dos brasileiros com idades entre 13 e 59 anos jogam games em, pelo menos, uma plataforma, sendo que as mais utilizadas são Smartphones (38%) e Computadores (PCs) (47%)” (RILEY, 2015, p. 134).

Nesse sentido apresentado da gamificação e do ensino de Matemática, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: Em que medida a gamificação representa uma metodologia

ativa de aprendizagem capaz de contribuir com a qualidade do ensino da Matemática na Educação Básica?

O objetivo geral da pesquisa é realizar uma revisão de literatura sobre a utilização da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem no ensino da Matemática na Educação Básica. Tendo os seguintes objetivos específicos: a) Apresentar os principais conceitos e definições de metodologias ativas de aprendizagem; b) Contextualizar a gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem no campo da Educação; c) Descrever as principais contribuições da gamificação no processo de ensino-aprendizagem da Matemática na Educação Básica.

A pesquisa está dividida em cinco seções. Após a apresentação dos principais aspectos do estudo na introdução, encontramos a segunda seção que expõe o referencial teórico da pesquisa. Na terceira parte buscamos apresentar a metodologia adotada na revisão da literatura. No quarto tópico encontramos a apresentação dos dados e discursões acerca dos resultados obtidos. Por fim, a quinta seção apresenta as considerações finais da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

À luz das formulações teóricas dos processos de ensino-aprendizagem pela Psicologia da Educação, no que diz respeito às metodologias ativas de aprendizagem, nesta seção são apresentados os principais conceitos e definições da gamificação no campo da Educação e das respectivas contribuições no ensino da Matemática para o aprendizado dos alunos da Educação Básica.

2.1 FORMULAÇÕES TEÓRICAS DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A Educação é uma área do saber que está em contínuo processo de reconfiguração, atualização, adaptação e aprimoramento, pautando-se em descobertas científicas e acadêmicas que privilegiam a construção de conhecimento em torno dos processos de ensino-aprendizagem (COLL; MARCHESI; PALÁCIOS, 2004).

Segundo Morrin (2011), os processos de ensino-aprendizagem dependem da relação estabelecida entre os dois atores envolvidos na trama pedagógica da Educação - professor e aluno, cuja prática educacional perpassa pela habilidade, preparação e capacidade do professor mediar a construção do conhecimento dos alunos. Nesse sentido, Ostermann e Cavalcanti (2011) afirma que existem ao menos cinco abordagens conceituais sobre o processo de ensino-aprendizagem na área da

Psicologia da Educação: Teoria Comportamentalista, Teoria Humanista, Teoria Construtivista, Teoria Sociocultural e a Visão Sociointeracionista Educacional.

A primeira abordagem denominada “Teoria Comportamentalista” é delineada pelos princípios metodológicos do Behaviorismo. Desse modo, a abordagem Comportamentalista representa um fruto conceitual das formulações teóricas e filosóficas de John B. Watson (1878-1958), tendo na figura de Skinner (1974) o seu teórico exponencial (DUTRA, 2004). De acordo com Lima, Kroenke e Hein (2010, p. 65), através do “comportamento cotidiano o aluno recebe estímulo para que tenha mudanças por meio do aprendizado e que essas experiências provocam mudanças no comportamento já existente”.

Já a Teoria Humanista é referenciada por Carl Rogers (1902-1987), significando a concepção de que o educador seja estimado como ser humano, uma pessoa com sentimentos, valores, memórias, afetos e sonhos, ultrapassando os limites conceituais do Behaviorismo, comportamental ou cognitiva (BRANCO, 2012). “Nesse sentido, preconiza-se o papel pedagógico do docente em estabelecer uma relação verdadeira e concisa com o alunado, com caráter criativo e autoconfiante” (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p. 93).

A terceira, Teoria Construtivista que é moldada em razão de assimilações mentais, pautada na habilidade de assimilação do conteúdo e acomodação do conhecimento, ocorrendo em função d inquietude do professor por utilizar uma metodologia de aprendizagem que contribua empiricamente com a construção do conhecimento, isto implica em “colocar por na prática a teoria aprendida, cuja ação é construída por meio de pensamentos e raciocínios” (CHAKUR, 2014, p. 52). Segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), na visão de Jean Piaget (1896-1980), o processo de ensino-aprendizagem é materializado verdadeiramente por meio da teoria do esquema de assimilação assumir o status de acomodação, cujas experiências corridas na assimilação contribuem para forças a manifestação de novos pensamentos para ultrapassar os limites da acomodação;

Em acordo com a abordagem anterior, a Teoria Sociocultural é formulada por Paulo Freire (1921-1997), educador brasileiro consagrado pela comunidade acadêmica internacional, e pautava a sua perspectiva no fato do aluno ser dono de uma bagagem de conhecimento, tal como ocorre com o professor. Segundo Lima, Kroenke e Hein (2010, p. 68), “[...] aluno e professor são transformados em sujeitos do processo educacional”, cujo conhecimento compartilhado em sala de aula é mediado pelo professor para o aprendizado do educando, inclusive esse processo de ensino-aprendizagem se dá em mão dupla e de maneira recíproca (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p. 121). O processo de ensino-aprendizagem ocorre através da troca de experiência entre os atores envolvidos na educação e na relação estabelecida entre professor-aluno-objeto de estudo, pois, na concepção de Paulo Freire,

o conhecimento transforma pessoas e pessoas mudam o mundo, refletindo na estruturação da sociedade vigente (LIMA; KROENKE; HEIN, 2010).

Por fim, a visão sociointeracionista educacional é inserida nas pesquisas realizadas na área da Psicologia da Educação, com foco no aspecto dialético, cujas teses e antíteses são confrontadas na interação entre o eu e o outro, possibilitando a formulação de novas teses (VYGOTSKY, 1991). Ainda sobre a mediação da aprendizagem, segundo a concepção de Fino (2001, p. 67), representa “o cerne da psicologia de Vygotsky, que [...] ocorre na concretização da relação de ensino e aprendizagem e através de ferramentas psicológicas”, contribuindo positivamente com o desenvolvimento sociocognitivo do indivíduo. Desse modo, a visão sociointeracionista educacional preconiza a relevância da relação professor-aluno-objeto de estudo para a eficácia do processo de ensino-aprendizagem.

Neste aspecto, para que os educadores deem conta de despertar o interesse dos estudantes pela aula ministrada pelo professor, torna-se plausível o conhecimento das teorias dos processos de ensino-aprendizagem e a adequada utilização de metodologias ativas de aprendizagem, bem como da aplicabilidade das estratégias didáticas e das escolhas de práticas pedagógicas para serem inseridas no contexto escolar (MORIN, 2011).

2.2 METODOLOGIAS ATIVAS NOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

De modo complementar às teorias de aprendizagem na Psicologia da Educação, de acordo com Itoz e Mineiro (2005), o processo de ensino-aprendizagem pode ser relacionado à didática, correspondendo ao conjunto de saberes e técnicas especializadas no âmbito educacional, principalmente no que diz respeito ao compartilhamento de conteúdos curriculares. Para Costa, Pfeuti e Nova (2014), as estratégias didáticas são essenciais aos percursos pedagógicos inseridos nas práticas docentes, referindo-se a teorias de ensino e de aprendizagem, bem como às metodologias ativas de aprendizagem em sala de aula.

Neste viés apresentado na argumentação de Costa, Pfeuti e Nova (2014), tanto a prática quanto a teoria devem ser utilizadas para contribuir com a vivência empírica da construção do conhecimento no ambiente escolar, valorizando o caráter ativo do aluno, contribuindo com o raciocínio e a imaginação, pois a aprendizagem ativa dá conta de criar interfaces entre o conhecimento teórico e a prática (ANTUNES, 2014).

Na perspectiva histórica da Educação, o cerne dos métodos tradicionais de ensino e de aprendizagem privilegiava a concepção de que o professor exercia um papel de poder sobre o aluno, cujo processo pedagógico considerava que a construção de conhecimento ocorria, exclusivamente,

por meio dos conteúdos ministrados pelo professor, cabendo ao aluno o papel passivo de memorização (NAGAI; IZEKI, 2013). “O professor deveria ensinar, utilizando-se para isso de aspectos comportamentais como compreender, aplicar, criar, analisar e avaliar, tendo como principal característica o uso das aulas expositivas”(LOVATO et al., 2018, p. 156).

A partir do século XVIII, à luz das revoluções liberais no continente europeu e independência dos Estados Unidos da América (EUA), os pressupostos das escolas pedagógicas foram arejados e buscaram superar os limites da abordagem tradicional de ensino-aprendizagem. Na concepção de John Dewey (1979a; 1979b), filósofo e pedagogo norte-americano falecido em 1952, eclode uma nova estrutura educacional, inserindo novas estratégias didáticas, práticas docentes e técnicas pedagógicas que resultaram na reconfiguração do modelo educacional final do século XIX.

Neste sentido, convém destacar que a Escola Nova ou Escola Progressista é apresentada como sendo um modelo educacional vanguarda do século XX, que preconiza as habilidades e competências individuais e objetivava a humanização transformacional do sujeito (DEWEY, 1979a). Na percepção pedagógico de Dewey (1979b), a Educação pode ser entendida como sendo um processo de busca ativa da construção de conhecimento por parte do aluno, exercendo sua liberdade no processo de ensino-aprendizagem. “O objetivo da educação é visto como a formação de estudantes com competência e criatividade, capazes de gerenciar sua própria liberdade”(SANTOS; SOARES, 2011, p. 15).

Desde o início do século XX, a Educação é compreendida em conformidade ao resultado de um processo de ensino-aprendizagem que envolve variados pensadores que moldam e questionam os modelos tradicionais de ensino e destacam a necessidade de autonomia do estudante.

Podemos destacar as ideias de aprendizagem pelo condicionamento de Montessori, a aprendizagem por experiência de Frenet, as teorias de aprendizagem de Piaget e Vygotsky, a aprendizagem significativa de David Ausubel, a crítica ao modelo de educação bancária de Paulo Freire e o construtivismo do francês Michael Foucault (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015, p. 156).

De fato, desde o século XX que o aluno vem assumindo o papel central do processo de ensino-aprendizagem, sendo deslocado do caráter passivo para ser ressignificado em um novo contexto educacional, no qual tem possibilidades de experienciar e desenvolver novas competências e habilidades (BORGES; ALENCAR, 2014). Lovato et al. (2018, p. 162) destacam que “a iniciativa, a criatividade, a criticidade reflexiva, a capacidade de autoavaliação, cooperação para se trabalhar em equipe, responsabilidade, ética e a sensibilidade na assistência”.

Mas, em pleno século XXI, convém realçar que as metodologias ativas de aprendizagem têm a potencialidade pedagógica de estimular a curiosidade dos alunos em relação ao conteúdo programático e aos elementos curriculares, “à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor” (BERBEL, 2011, p.28). As metodologias ativas de ensino podem ser classificadas em aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa.

Quadro 1 – Classificação das metodologias ativas de aprendizagem

Classificação	Descrição
Aprendizagem colaborativa	Aprendizagem Baseada em Problemas Socialização Aprendizagem Baseada em Projetos Aprendizagem Baseada em Times Aprendizagem Baseada em games - gamificação Trabalho por Pares e Aula Invertida
Aprendizagem cooperativa	Trabalho dos Alunos em Equipes para o Sucesso Jogos de Jogos em Equipes

Fonte: Lovato et al. (2018, p. 160)

À luz da classificação das metodologias ativas de aprendizagem em colaborativas e cooperativas, torna-se oportuno destacar que a gamificação está classificada, segundo Mattar (2017), no ramo das metodologias ativas colaborativas, definidas como aquelas onde o discente tem participação ativa e é protagonista em seu próprio processo de aprendizado.

2.3 GAMIFICAÇÃO NO CAMPO DA EDUCAÇÃO

De acordo com a literatura, atribui-se a criação do termo gamificação ao desenvolvedor de jogos Nick Pelling, em 2002, definindo o conceito como sendo um fenômeno que cria interfaces entre os jogos e os aparelhos eletrônicos comerciais, facilitando o uso dos dispositivos tecnológicos, cuja definição remete ao design interativo lúdico dos games ou jogos (FREIBERGER; BERBEL, 2010). O conceito de gamificação foi inserido no âmbito acadêmico em diferenciação aos pressupostos teóricos do design de games jogos no âmbito dos dispositivos eletrônicos, envolvendo o contexto extra jogos, ou seja, o uso “de mecânicas e estética baseada em jogos e pensamento orientado pela lógica de jogos para engajar pessoas, motivar à ação, promover a aprendizagem e solucionar problemas” (KAPP, 2012, p. 10). A gamificação é um conceito recente e com múltiplos significados,

mas tendo em comum a formulação teórica de que o termo gamificação é moldado pela utilização dos elementos de design de game em contextos fora dos games, objetivando motivar o usuário em participar da atividade e, conseqüentemente, prender a sua atenção.

A gamificação pode ser definida por meio da aplicação de algo que envolve os jogos analógicos ou digitais, simulações ou brincadeiras e, no campo da Educação, o termo é caracterizado a partir das experiências de aprendizagem que utiliza da lógica dos jogos para atingir um objetivo desejado, possibilitando direcionar e dar propósito ou sentido às ações dos alunos participantes (ZICHERMANN, 2010). Por definição teórica, o conceito de gamificação é apresentado por Vianna et al. (2013, p. 13), como sendo o “uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico”. De modo complementar, Alves, Minho e Diniz (2014, p. 76) argumentam que “a utilização da mecânica de games em cenários non games” é o significado conceitual de gamificação.

Observamos, com base nas considerações de Deterding (2021) que desde o final da primeira década do século XXI, constata-se um elevado interesse acadêmico pelo conceito de gamificação, inclusive na área da Educação, inserindo-se no rol das metodologias ativas de aprendizagem (DETERDING et al., 2011). A inserção de games em sala de aula é referenciada em alusão ao seu aspecto lúdico, representando um agente motivador no alunado, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso, eficaz e divertido (ECK, 2006).

Além disso, o uso de games na Educação contribui positivamente com o desenvolvimento de competências e habilidades (LENCASTRE; BENTO; MAGALHÃES, 2016). Isto porque, os games exercem uma influência positiva no processo de ensino-aprendizagem, cuja gamificação surge como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem, um fenômeno relativamente novo na Educação e distinto do design de jogos (DETERDING et al., 2011). O conceito de gamificação tem despertado o interesse acadêmico de investigar as contribuições pedagógicas desta metodologia ativa de aprendizagem no ensino da Matemática, inclusive na Educação Básica.

2.3.1 A gamificação no ensino da Matemática

O fenômeno da gamificação deve ser contextualizado em razão de os games incorporarem um conjunto de elementos interconectados, tais como: motivação intrínseca, regras bem definidas, objetivos específicos, níveis diferenciados, recompensas, situações conflituosas e retornos instantâneos. De acordo com Fardo (2013), no tocante à área do ensino da Matemática, a complexidade dos processos de aprendizagem requer a ressignificação das práticas pedagógicas, quer sejam presenciais ou de modo remoto. A Matemática é compreendida como sendo uma ciência que é

expressa por linguagem própria, cujos elementos são caracterizado sem detrimento de suas formalidades, das abstrações, da precisão, do raciocínio lógico e do rigor científico. De fato, no contexto escolar, a utilização das metodologias ativas de aprendizagem para a qualidade do ensino da Matemática, “incluem o contexto histórico dos conceitos, a utilização de softwares, de calculadoras gráficas ou planilha eletrônica, de games, entre outros, que se constituíam em importantes contribuições para a construção dos conceitos matemáticos” (FLEMMING, LUZ, COELHO, 2002, apud LOVATO et al. 2018, p. 165).

Em tempos de pandemia da Covid-19, as aulas na Educação Básica passaram a utilizar a mediação telemidiática para dar continuidade às práticas pedagógicas para além dos limites físicos da sala de aula, resultando no ensino remoto e a distância, mas com ares de presencial. Portanto, a utilização da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem no ensino da Matemática é um caminho possível para o professor e os alunos superarem os desafios do ensino midiático através das plataformas digitais, tornando-se objeto de estudo de pesquisas brasileiras realizadas na área da Educação. Para complementar a definição da gamificação no contexto da educação formal, torna-se relevante caracterizar que, ao integrar os elementos e as estratégias dos jogos à metodologia de ensino e aprendizagem, a gamificação é adequada para fortalecer o engajamento dos alunos por meio da motivação e do envolvimento com o fenômeno da gamificação. Contudo, é necessário evidenciar que a gamificação não é delimitada ao uso das tecnologias digitais, tal como argumentado por Alves (2015, p. 3), “o *gamification* não é aplicável apenas com o uso de tecnologia, muito pelo contrário. Ele existe nas formas mais primitivas e onde menos imaginamos que ele possa estar”.

A gamificação representa uma metodologia ativa de aprendizagem que pode ser inserida nos processos de ensino-aprendizagem da Matemática, contribuindo que os objetivos do currículo pedagógico sejam atingidos. Na última década, mais especificamente desde os anos de 2013 e 2014, a literatura tem sido alimentada por pesquisas que abordam o potencial da gamificação na educação formal, cujas publicações estão indexadas nos portais da CAPES, tal como em seu Portal de Periódicos, tornando-se relevante que seja realizada uma revisão de literatura para apresentar o panorama de pesquisa brasileiras que tratem da gamificação no ensino da Matemática, mais especificamente na Educação Básica.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão de literatura, que, de acordo com Mendes (2008), inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e

a melhoria da prática, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos. Segundo Martins (2001), a revisão da literatura procura conhecer e analisar conteúdos sobre determinado tema, como também, explicar e discutir com base em referenciais teóricos publicados em livros, periódicos e outros. Desta forma, a revisão bibliográfica proporciona o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras, e não apenas uma repetição do que já foi dito sobre determinado assunto.

A busca por artigos científicos ocorreu no Portal de Periódicos da CAPES, sendo realizada no mês de janeiro de 2021, sendo selecionados por meio do cruzamento dos seguintes descritores: Gamificação e Ensino de Matemática. Cabe destacar que a estratégia de busca utilizou a combinação dos descritores com o operador booleano “AND”, entre si, com o intuito de selecionar criteriosamente os estudos que abordassem a temática, dentro da respectiva base de dados eletrônica selecionada. A execução metodológica da pesquisa está fundamentada a partir de uma aguçada busca na literatura e, nesse sentido, para efeito de pesquisa, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: publicações de estudos realizados no Brasil, que abordassem a utilização da gamificação como sendo uma metodologia de ensino de Matemática na Educação Básica, publicados nos últimos oito anos (2014-2021), na modalidade de artigo científico, revisado por pares e disponíveis na íntegra para *download* gratuito. Foram excluídas publicações como: teses, dissertações, monografias, trabalhos de conclusão de curso, manuais, resenhas, notas prévias, artigos duplicados ou que não contivessem resumos disponíveis ou que não tratassem sobre a temática.

Avaliação inicial do material bibliográfico se dá mediante a leitura em três etapas: títulos, resumos e na íntegra, com a finalidade de selecionar aqueles que atendam aos objetivos, visando ordenar e sistematizar as informações. Após a seleção dos artigos, a amostra foi exposta em dois quadros, um referente à caracterização dos artigos e outro com informações referentes aos dados mais específicos. Para coletar os dados, foi elaborado um formulário (Apêndice A), adaptado de um instrumento já validado por Ursi (2005), contendo informações sobre o título do artigo, autor (es), ano de publicação, periódico, objetivos, características metodológicas, resultados obtidos e considerações finais.

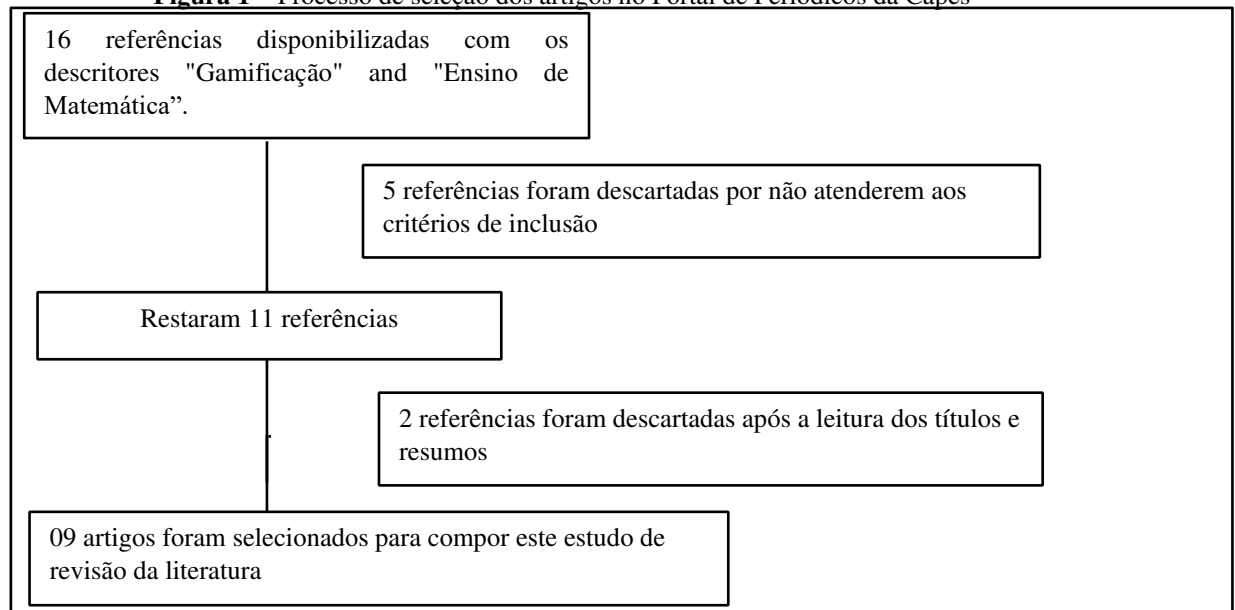
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca dos artigos indexados no Portal de Periódicos da Capes ocorreu utilizando como descritores: “Gamificação” *and* “Ensino de Matemática”, sendo possível a localização de 16 publicações do tipo artigo científico, sendo que um estudo foi eliminado por não ser do tipo artigo,

como também duas publicações foram descartadas, uma vez que não foi realizada uma revisão por pares, além de dois estudos publicados em outros idiomas e, após a leitura dos títulos e resumos, em virtude de não contemplarem os descritores gamificação e ensino de Matemática, ou por não focarem na Educação Básica, outros dois artigos também foram retirados do presente estudo.

Mediante essa análise prévia, chegamos a um total de 09 (nove) artigos científicos para compor a amostra desta pesquisa bibliográfica do tipo revisão de literatura que, por sua vez, foram lidos na íntegra, a fim de ilustrar o processo de seleção mediante a amostra (Figura 1) abaixo:

Figura 1 – Processo de seleção dos artigos no Portal de Periódicos da Capes



Fonte: Dados de pesquisa, 2020.

Portanto, o *corpus* desta pesquisa foi composto por nove artigos publicados nos últimos oito anos, indexados no Portal de Periódicos da Capes e que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos previamente. Para facilitar a análise e apresentação dos resultados, elaborou-se o Quadro 2 que oferece as informações sobre os autores como, por exemplo, ano de publicação, título e periódicos.

Quadro 2 - Artigos selecionados no Portal de Periódicos CAPES.

	Autor(es)/Ano	Título	Periódico
	Costa, Faria e Reis (2015)	Investigação através do Desenvolvimento: Quando as Palavras “Contam”	RISTI
	Marinho, Melo, Poggi, Kosiur, Marrane e Boghi (2016)	Aplicação móvel de matemática no ensino básico para crianças do ensino fundamental I do 1º ao 3º ano	Research, Society and Development
	Gomes e Silva (2018)	Gamificação: uma estratégia didática fundamentada pela perspectiva da teoria das situações didáticas	Horizontes – Revista de Educação
	Silva, Mourão, Sales e Silva (2019)	Metodologias ativas de aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências	REnCiMa
	Mozer e Nantes (2019)	Gameificação no Ensino de Matemática: das Diretrizes Curriculares do Paraná à sala de aula, via Plano de Trabalho Docente	Research, Society and Development
	Freire e Carvalho (2019)	Classcraft: a aprendizagem que se transforma num desafio permanente!	Revista Intersaberes
	Costa, Sousa, Vieira, Alves, Castro e Sales (2020)	Teoria das situações didáticas gamificadas: um esboço detalhado no ensino da sequência de Padovan	Rev. de Estudos e Invest. em Psic. y Educ.
	Barbosa, Pontes e Castro (2020)	A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras	Revista Prática Docente (RPD)
	Brito e Sant’Ana (2020)	Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática	EDUCA – Rev. Mult. em Educ.

Fonte: Dados de pesquisa, 2021.

De acordo com o Quadro 2, verifica-se que o tema da gamificação no ensino da Matemática está em movimento crescente no decorrer dos anos, cuja maioria das publicações são do ano de 2020. De modo complementar, as informações específicas dos estudos publicados nos artigos revisados estão distribuídas no Quadro 3, evidenciando os dados relativos aos objetivos, métodos, resultados e considerações finais.

Quadro 3 - Descrição dos estudos apresentados nos artigos selecionados

Objetivo	Metodologia	Resultados	Considerações Finais
Realizar uma revisão de literatura sobre a gamificação no ensino de Matemática	Pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo publicados no periódico da RISTI	A gamificação representa uma metodologia ativa de aprendizagem que permite articular as TIC no ensino da Matemática	As TI são inseridas no processo de ensino-aprendizagem da Matemática
Desenvolver um software de apoio ao ensino de matemática	O estudo de caso, qualitativo, por meio o de aplicativo	A gamificação trabalha a aprendizagem do aluno em Matemática	O desenvolvimento de software de apoio ao ensino de Matemática é atrativo
Apresentar vantagens da gamificação como uma estratégia didática para o ensino de Matemática	Pesquisa qualitativa de abordagem bibliográfica	A utilização da gamificação exige conhecimentos das ferramentas dos games que serão utilizadas.	Os professores devem diferenciar as ferramentas da gamificação para atingir seus objetivos de ensino e aprendizagem
Documentar a realização de uma oficina sobre metodologias ativas de aprendizagem	Estudo de caso com professores de matemática e ciências de Fortaleza, quali-quantitativo	Durante a oficina foi dada especial atenção à gamificação.	Os professores estão dispostos a utilizar a gamificação em sala de aula

	Elaborar e aplicar em sala de aula a metodologia da gamificação no ensino da Matemática	Pesquisa de campo, de natureza qualitativa com professores e alunos da rede estadual de ensino do Paraná	Aumento significativo do interesse e motivação dos alunos para estudar, cuja apropriação de conceitos da gamificação foram o maior desafio aos docentes	A formação docente em matemática deve ser arejada pelos conceitos, definições e teorias da gamificação com sendo uma metodologia ativa de aprendizagem
	Implementar a gamificação para estimular a aprendizagem na disciplina de Matemática	Estudo de caso qualitativo que fez uso da plataforma Classcraft para dar suporte à gamificação	Conseguiram envolver os alunos na aprendizagem, melhorar os seus níveis de desempenho	Confirma a mais-valia do recurso à tecnologia e a estratégias gamificadas no ensino.
	Aplicar a gamificação como metodologia de ensino da Matemática	Estudo de caso qualitativo e descritivo com estudantes da Educação Básica à luz da Teoria de Padovan	A gamificação representa uma metodologia ativa de aprendizagem que favorece a participação colaborativa dos alunos nas aulas de Matemática	As etapas se complementam para o ensino de várias áreas, evidenciando a natureza interdisciplinar da gamificação
	Identificar evidências da eficácia da gamificação no contexto do ensino de matemática com o uso de tecnologias	Revisão de Literatura de estudos desenvolvidos no Brasil, na Scielo e no portal de Periódicos da CAPES	A gamificação no ensino de matemática com as TDIC é utilizada a partir de jogos ou ambientes digitais com elementos de gamificação e ainda em atividades gamificadas	O engajamento impulsiona o ensino de matemática quando atrelado à gamificação, com capacidade de contribuir para o engajamento.
	Apresentar o panorama das publicações brasileira sobre a formação continuada de professores de matemática usando a gamificação	Resvisão de literatura na BDTD e nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Matemática de 2013 a 2018	Contribuições significativas dos cursos de formação sobre as novas tecnologias e o ensino de matemática no desenvolvimento da prática pedagógica docente	Necessidade de estudos sobre a formação de professores quanto ao uso de jogos digitais e estratégias de gamificação no ensino de matemática,

Fonte: Dados de pesquisa, 2021.

Ainda discutindo sobre Quadro 2, verificamos que a maioria das publicações são referentes a revisões de literatura, em seguida os estudos de caso e em menor número as pesquisas de campo, com prevalência da articulação da gamificação com as tecnologias digitais no ensino da Matemática. A partir da amostra de artigos selecionada para compor os resultados da pesquisa, apresentados nos Quadros 2 e 3, a discussão dos dados coletados busca responder à questão de pesquisa norteadora, ou seja, objetivando analisar o panorama das pesquisas brasileiras em torno da gamificação como sendo

uma metodologia ativa de aprendizagem capaz de contribuir com a qualidade do ensino da Matemática na Educação Básica.

Todos os nove artigos foram unânimes na definição da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem, caracterizando-se por meio de elementos lúdicos analógicos e/ou digitais, mas, constata-se uma predominância das TICs para atender aos objetivos elencados para nortear a revisão de literatura. Em sua totalidade, a amostra selecionada para compor os resultados desta pesquisa bibliográfica, as publicações apresentam que as principais vantagens da gamificação do ensino da Matemática na Educação Básica, sendo comumente atrelada à constatação de que os alunos participantes demonstram maior interesse pelo processo de ensino e potencializa a capacidade de manter o alunado atento à atividade realizada pelo professor.

Por outro lado, em sua maioria, as publicações descrevem que a formação docente do professor de Matemática carece de vivências da utilização da gamificação como sendo uma metodologia ativa de aprendizagem significativa e autônoma que, muitas vezes, o docente não é instruindo em sua formação. Desse modo, isso evidencia a necessidade do profissional de educação dominar as diferentes estratégias da gamificação para contribuir com a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, principalmente em tempos de pandemia da Covid-19 e do ensino remoto ou híbrido, mesclando as modalidades presenciais e a distância (remoto).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta revisão de literatura, verifica-se que as pesquisas brasileiras têm inserido o desenvolvimento de competências e habilidades nos estudantes à luz das metodologias ativas de aprendizagem, tal como a gamificação. Neste sentido, os estudos publicados em periódicos indexados no Portal de Periódicos da CAPES enaltecem que em uma sociedade tecnologicamente estruturada e mediada por dispositivos telemidiáticos, o papel da escola na educação formal é paulatinamente reconfigurada em face ao desinteresse dos alunos pelos conteúdos apresentados na disciplina de Matemática na Educação Básica.

Portanto, pode-se afirmar que a questão de pesquisa norteadora foi respondida em função da amostra selecionada da literatura, pois os estudos corroboram com a concepção teórica e as formulações conceituais da gamificação com0 sendo uma metodologia ativa de aprendizagem.

Desse modo, os objetivos elencados foram atingidos, pois tais pesquisas demonstram que a gamificação é um fenômeno recente na Educação, com potencialidade de contribuir com a qualidade do ensino da Matemática para crianças e adolescentes, cujos alunos assumem o papel de protagonista

do processo de ensino-aprendizagem de modo colaborativo. devem fazer algo mais do que simplesmente ouvir para que a aprendizagem seja efetiva.

Os resultados apontam que as metodologias ativas de aprendizagem são de suma importância para o campo de Educação, sendo utilizadas no contexto pedagógico da Educação Básica, inclusive no tocante ao ensino da Matemática. Podendo inferir que, com o passar dos anos, a gamificação tem despertado o interesse acadêmico por essa metodologia ativa no campo da Educação, cujos estudos selecionados para compor os resultados desta revisão de literatura enfatizam a inserção das tecnologias digitais no fenômeno da gamificação em sala de aula, além de constatarem que repercutiu positivamente na motivação e na atenção dos estudantes durante as atividades pedagógicas.

Quanto à perspectiva futura da pesquisa, aponta-se para a relevância de realizar estudos que investiguem mais profundamente sobre as potencialidades da gamificação para o ensino remoto em face à pandemia da Covid-19. Pois, em razão a mudanças no processo de ensino-aprendizagem da Educação Básica, algumas escolas têm procurado por novas abordagens para a construção do conhecimento em sala de aula, por meio da reconfiguração de seu currículo pedagógico e da integração da teoria com a prática, do ensino com o serviço, destacando-se o emprego da gamificação no rol das metodologias ativas de aprendizagem, inclusive no ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS:

BRASIL, **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

ALVES, Lynn. Gamificação: diálogos com a educação no e-book “Gamificação na Educação” que reúne artigos de pesquisadores sobre Gamificação. **Pimenta Cultural**, v. 1, p. 300-315, 2014.

ALVES, Flora. **Gamification** - como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática. 2ª ed. São Paulo: DVS, 2015.

ANGÉLICO, Maria; ROCHA, Álvaro. Tecnologias de Informação (TI) na Educação. **Ver. Ibérica de Sist. e TI**, n. 16, p. IX, 2015.

ANTUNES, R. Desenhando a nova morfologia do trabalho no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 3, n. 4, p. 39-53, 2014.

BARBOSA, Francisco Ellivelton; PONTES, Márcio Matoso de; CASTRO, Juscileide Braga de. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Ver. Prát. Doc.**, v. 5, n. 3, p. 1593–1611, 2020.

BERBEL, Neusi. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semin. Ciênc. Soc. e Hum.**, v. 32, p. 28, 2011.

BORGES, Tiago S.; ALENCAR, Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, v. 3, n. 04, p. 119-143, jul./ago 2014.

BRANCO, P.C.C. Revisão dos aspectos monadológicos da teoria de Carl Rogers à luz da fenomenologia social. **Revista do NUFEN**, v. 4, n. 2, p. 83-98, 2012. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rnufen/v4n2/a09.pdf>. Acesso em: 02 mar 2021.

BRITO, Cláudio da Silva; SANT’ANA, Claudinei de Camargo. Formación de profesores y juegos digitales en la enseñanza de las matemáticas. **Educa (Porto Velho)**, v. 7, n. 17, p. 415–434, 2020.

CHAKUR, C.R.S.L. **A desconstrução do construtivismo na educação**: Crenças equívocos de professores, autores e críticos. São Paulo: UNESP, 2014.

COLL, César, MARCHESI, Álvaro e PALÁCIOS, Jesús. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**- Transtornos do Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais. Tradução de Fátima Murad, 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004,

COSTA, Darkson *et al.* Teoria das situações didáticas gamificadas: um esboço detalhado no ensino da sequência de Padovan. **Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación**, v. 7, n. 2, p. 104–114, 2020.

COSTA, Simone; PFEUTI, Maria; CASA NOVA, Silvia. As Estratégias de Ensino Aprendizagem Utilizadas Pelos Docentes e sua Relação com o Envolvimento dos Alunos. **2318-1001**, v. 2, p. 59–74, 2014.

DETERDING, Sebastian *et al.* From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. In: International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 15., 2011, Tampere/Finland. **Proceedings...** Tampere/Finland: ACM, 2011. p. 9- 15. Disponível em: . Acesso em: 10 mar.2021, nov. 2016.

ECK, R. V. Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. **Educause Review**, v. 41, n. 2, p. 16-30, 2006. [s.l.: s.n.], 2011.

DEWEY, John. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DUTRA, L. H. A. Behaviorismo, operacionismo e a ciência do comportamento. **Philosophos**, v. 9, p. 179-206, 2004.

ECK, R. V. Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless. **Educause Review**, vol. 41, n. 2, p. 16-30, 2006.

FARDO, Marcelo. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, v. 11, n. 4, 2013.

FARIAS, P. A. M. D.; MARTIN, A. L. D. A. R.; CRISTO, C. S. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. **Rev.Bras. de Educ.Médica**, v. 39, n. 1, p. 143-150, 2015.

FINO, C. N. Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP): três implicações educacionais. **Revista Portuguesa de Educação**, v.2, n.2, p. 273-291, 2001. Disponível em: <http://www3.uma.pt/carlosfino/Documentos/ZonaDesenvolvimentoProximal.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

FLEMMING, Diva M.; LUZ, Elisa F.; COELHO, Claudio. Desenvolvimento de Material Didático para Educação a Distância no Contexto da Educação Matemática, 2002. **Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>. Acesso em: 17 mar 2021.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, v. 37, p. 207-245, 2010.

FREIRE, Dora Sofia Da Cunha. Classcraft: a aprendizagem que se transforma num desafio permanente. **Intersaberes**, v. 14, n. 31, p. 58–74, 2019.

FREIRE, P. Ensinar não é transferir conhecimento. **Pedagogia da autonomia**. 11.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p.52-101.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam. 37. ed., São Paulo: Cortez, 1999.

GOMES, Marcelo Santos; SILVA, Maria José Ferreira Da. Gamificação: uma estratégia didática fundamentada pela perspectiva da Teoria das Situações Didáticas. **Horizontes**, v. 6, n. 11, p. 18–30, 2018.

ITÓZ, Cláudio de; MINEIRO, Márcia. Ensino-aprendizagem da contabilidade de custos: componentes, desafios e inovação prática. **Enfoque: reflexão contábil**, Maringá, v. 24, n. 2, p. 53–65, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Enfoque/article/viewFile/5788/3632>. Acesso em: 27 mar. 2021.

KAPP, Karl. **The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2012.

LENCASTRE, José; BENTO, Marco; MAGALHAES, Celestino. **Mobile Learning: potencial de inovação pedagógica**. São Paulo: Vozes, 2016, p. 159–176.

LIMA, I. V.; KROENKE, A.; HEIN, N. Análise de atributos relacionados ao sucesso na aprendizagem de estudantes do curso de Ciências Contábeis. 2010. **Revista Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, v. 7, n. 7, p. 101–122, jan./jun. 2010.

LOVATO, Fabrício et al. Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Breve Revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, 2018.

MAEKAWA, Christian; NAGAI, Walter; IZEKI, Claudia. Relato de Gamificação da disciplina Projeto e Análise de Algoritmos do curso de Engenharia de Computação. **Revista Gestão Contemporânea**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 101–122, jan./jun. 2015.

MARINHO, Aldenia Da Silva; MELO, Alexander Von Cernik; POGGI, Gianpierre Herrera; *et al.* Aplicação móvel de matemática no ensino básico para crianças do ensino fundamental I do 1º ao 3º ano. **Research, Society and Development**, v. 3, n. 1, p. 69–90, 2016.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de trabalho acadêmico**. São Paulo: Atlas, 2001.

MATTAR, João. **Metodologias ativas para a educação presencial**, blended e a distância. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

MENDES, E. G. Inclusão escolar com colaboração: unindo conhecimentos, perspectivas e habilidades profissionais. In L.A.R. Martins, J. Pires, G.N.L.P. Nascimento, (Orgs.). **Políticas e práticas educacionais inclusivas**. Natal: Editora da UFRN, 1, 19–51, 2008.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários para a educação do futuro**. Cortez, 2011

MOZER, Merris; NANTES, Eliza Adriana Sheuer. Gamificação no Ensino de Matemática: das Diretrizes Curriculares do Paraná à sala de aula, via Plano de Trabalho Docente. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e4584883–e4584883, 2019.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Teorias de aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Evangraf, UFRGS, 2011.

PATEL, Ankit. Person of the Month: Carl R. Rogers (1902-1987). **The International Journal of Indian Psychology**, v. 4, p. 1-4, 2017.

PELLING, N. **The (Short) Prehistory of Gamification**, 2002, Disponível em: <http://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/theshort-prehistory-of-gamification/>. Acesso em: 17 mar 2021.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. do Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, 6, **Anais...** São Cristóvão, p. 1-15, 2012.

RILEY, D. New Report from The NPD Group Provides In-Depth View of Brazil’s Gaming Population. **The NPD Group, Inc, Port** Washington, New York, 12 out. 2015. Disponível em: <https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/2015/new-reportfrom-the-npd-group-provides-in-depth-view-of-brazils-gaming-population/>. Acessado em: 27 mar. 2021.

SANTOS, C. P.; SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 22, n. 49, p. 353-370, 2011.

SANTOS, M.; SCARABOTTO, S.C.A.; MATOS, E.L.M. Imigrantes e Nativos Digitais: Um Dilema ou Desafio na Educação? In: EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. **Anais...**, p. 15840 - 15851. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5409_3781.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2021.

SILVA, Diego Oliveira; MOURÃO, Matheus Fernandes; SALES, Gilvandenys Leite; *et al.* Metodologias Ativas de Aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 206–223, 2019.

SILVA, João Batista Da. Gamificação de uma sequência didática como estratégia para motivar a atitude potencialmente significativa dos alunos no ensino de óptica geométrica. **Revista de Enseñanza de la Física**, v. 32, n. 1, p. 197–197, 2020.

SKINNER, B. F. About behaviorism. In.VIANNA, Y.et. al. **Gamification, Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV, 2013.

URSI, E.S. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 124 – 131, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v14n1/v14n1a17.pdf>. Acesso em: 04 mar 2021.

VIANNA, Ysmar et al. **Gamification Inc.:** como reinventar empresas a partir de jogos. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013 [e-book].

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZICHERMANN, G. **Gamification by design.** implementing game mechanics in web and mobile apps. Canada: O’Reilly Media, 2011.

APÊNDICEA - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – FORMULÁRIO

Número do artigo: ()

Título do artigo:
Autor (es):
Ano de publicação:
Periódico:
Objetivos
Metodologia:
Resultados:
Considerações finais:

Fonte: Adaptado de Ursi (2005).

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC com ficha

Assunto: TCC com ficha
Assinado por: Hannah Dora
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ Hannah Dora de Garcia e Lacerda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/07/2022 20:35:49.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/07/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 574020

Código de Autenticação: 9b52ddc9e0

