

# A GAMIFICAÇÃO NO ESPAÇO ESCOLAR: UMA REFLEXÃO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO FERRAMENTA FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Francisco Edson Duarte Bandeira<sup>1</sup>  
Alanna Oliveira Pereira Carvalho<sup>2</sup>

## RESUMO

Esta pesquisa analisa o uso prático da gamificação como metodologia ativa em escolas do estado do Ceará, a partir de uma revisão bibliográfica. Ela teve como partida inicial um questionamento: como as ferramentas tecnológicas, a partir de aplicativos e programas, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem no Ceará? Como resultado do estudo, foram consideradas cinco categorias temáticas: motivação e engajamento, retenção de conteúdos, desenvolvimento cognitivo e social, feedback e avaliação, e inclusão e acessibilidade. Possui caráter descritivo quantitativo, pois apresenta resultados estatísticos oriundos de categorias de análises criadas a partir da revisão bibliográfica dos trabalhos de Sales et al. (2017), de Freitas, Maia e Basilio (2018), de Assunção (2019), de Sales e Silva (2019), de Benício (2019), de Morano (2021), de Vasconcelos (2023), e de Silva Filho (2023). A relevância desta pesquisa e, também, sua justificativa está em, além de jogar luz sobre um tema tão importante e refletir sobre a capacidade da gamificação, melhorar a motivação dos alunos e em inovar o processo de ensino aprendizagem. Entre as categorias analisada, Inclusão e Acessibilidade, essa apresentou menor destaque, com apenas 11% das pesquisas (1/9) apresentando resultados positivos, pois concluiu-se que a maioria dos estudos (89%) não explorou essa questão. Os resultados finais da pesquisa confirmaram o potencial da gamificação como metodologia ativa, especialmente, para aumentar a motivação e engajamento dos alunos, melhorar a retenção de conteúdos e promover o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Contudo, aspectos como feedback e avaliação, e principalmente inclusão e acessibilidade, foram menos explorados, indicando oportunidades para estudos mais aprofundados.

**Palavras-chave:** Gamificação. Metodologias Ativas. Educação. Motivação. Engajamento.

## ABSTRACT

This research analyzes the practical use of gamification as an active methodology in schools in the state of Ceará, based on a bibliographic review. It was initially guided by a key question: how can technological tools, through applications and software, contribute to the teaching and learning process in Ceará? As a result of the study, five thematic categories were considered: motivation and engagement, content retention, cognitive and social development, feedback and assessment, and inclusion and accessibility. The research has a descriptive, quantitative-qualitative character, as it presents statistical results derived from analysis categories created from the bibliographic review of the works by Sales et al. (2017), Freitas, Maia, and Basilio (2018), Assunção (2019), Sales and Silva (2019), Benício (2019), Morano (2021), Vasconcelos

<sup>1</sup> Especialista em Tecnologias Educacionais (IFCE).

<sup>2</sup> Doutora em Educação (UFC).

 (85) 9735-0188

 @editoramacico

 editora@centrounimb.edu.br

 editoramacico.centrounimb.edu.br

(2023), and Silva Filho (2023). The relevance and justification of this research lie not only in shedding light on such an important topic, but also in reflecting on the potential of gamification to improve student motivation and to innovate the teaching and learning process. Among the analyzed categories, Inclusion and Accessibility received the least attention, with only 11% of the studies (1 out of 9) presenting positive results, as it was concluded that the majority of the studies (89%) did not explore this issue. The final results of the research confirmed the potential of gamification as an active methodology, particularly in increasing student motivation and engagement, improving content retention, and promoting the development of social and cognitive skills. However, aspects such as feedback and assessment, and especially inclusion and accessibility, were less explored, indicating opportunities for further in-depth studies.

**Keywords:** Gamification. Active Methodologies. Education. Motivation. Engagement.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a implementação das metodologias ativas encontra respaldo em diversas normativas e diretrizes educacionais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por exemplo, define competências gerais e específicas que buscam promover o desenvolvimento integral do aluno, priorizando habilidades como o pensamento crítico, a resolução de problemas, a autonomia e a capacidade de trabalhar em equipe.

Além disso, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em sua versão mais recente (Lei nº 9.394/96), também fomenta a ideia de uma educação participativa, crítica e transformadora, o que encontra correspondência nas práticas pedagógicas que colocam o aluno como protagonista. O Plano Nacional de Educação (PNE), em suas metas, também destaca a necessidade de ampliar o uso de práticas pedagógicas inovadoras, reforçando a importância de metodologias que incentivem a aprendizagem ativa e colaborativa.

A gamificação, como uma metodologia ativa, vem ganhando cada vez mais espaço nas práticas pedagógicas, principalmente na utilização de elementos de jogos, como pontuação, recompensas, desafios e competição, visando transformar o processo de aprendizagem em uma experiência mais envolvente e motivadora para os alunos.

Consoante Fardo (2013), trabalhando-se a partir dessa metodologia ativa, a gamificação, pode-se potencializar as metodologias pedagógicas, assim como ocorre em outros diversos campos da atividade humana, pois a linguagem e a metodologia dos games são bastante populares entre os jovens e adultos. Logo, a gamificação na educação pode favorecer o engajamento dos estudantes, unindo o útil ao agradável.

Em conceituação ampla, pode-se defender que a gamificação é uma ferramenta que faz uso de elementos e características dos jogos para além do seu contexto usual, aqui tratada,

especificamente, no contexto de sala de aula, objetivando a contribuição desses jogos na resolução de algum problema. Problema esse caracterizado pela falta ou pouca motivação dos discentes em se apropriarem dos conhecimentos pedagógicos, como estudar, aprender e resolver questões na sociedade contemporânea.

Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo que proporcionam entretenimento, segundo Fardo (2013). Todavia, mesmo reconhecidas as vantagens da gamificação, essa também pode apresentar desafios, especialmente, em escolas localizadas em regiões periféricas e menos assistidas pelas tecnologias digitais, situação que pode comprometer o acesso às condições necessárias para a gamificação, como também dificultar o aperfeiçoamento do grupo docente.

Logo, isso leva a um questionamento: como as ferramentas tecnológicas, a partir de aplicativos e programas de gamificação, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem no estado do Ceará?

Esse questionamento inicial direcionou este estudo a uma pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado, usando como filtro além das temáticas metodologias ativas e gamificação, as escolas do estado do Ceará. Tendo como objetivo geral analisar, com base em trabalhos publicados, o uso prático da gamificação como metodologia ativa em escolas do estado do Ceará. Esse objetivo central direcionou esta pesquisa para alguns objetivos específicos, a saber: i) identificar os efeitos apresentados pela gamificação no processo de aprendizagem dos alunos em atividades escolares; ii) analisar como a gamificação possibilita o feedback e avaliação da aprendizagem dos estudantes; iii) e refletir sobre a promoção da acessibilidade e inclusão da gamificação para os estudantes.

Esta pesquisa se justifica por jogar luz sobre um tema tão importante e refletir sobre a capacidade da gamificação na melhoraria da motivação em sala de aula; aumento do engajamento e interesse dos alunos pelos conteúdos apresentados em sala de aula e possibilitar um aprendizado mais eficaz, facilitando a retenção de conceitos e desenvolvimento de habilidades. Além da promoção da inclusão de um maior número de alunos com especificidades nas atividades escolares, e na inovação do processo de ensino e de aprendizagem.

A presente pesquisa foi organizada nesta parte introdutória, na qual se apresenta a problematização, o questionamento inicial, o objetivo central e os objetivos específicos, além da justificativa da pesquisa. Na seção posterior, dispõem-se sobre as teorias que embasam este

estudo, e em outra seção apresenta-se a metodologia da pesquisa na formação das categorias de análises, assim como o caráter da pesquisa. Em mais uma seção, apresenta-se os resultados e discussões, finalizando com as considerações finais e as referências bibliográficas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### 2. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) E AS METODOLOGIAS ATIVAS

As tecnologias de informação e comunicação – ou TICs – podem ser definidas como “tecnologias e instrumentos usados para compartilhar, distribuir e reunir informação, bem como para comunicar-se umas com as outras, individualmente ou em grupo, mediante o uso de computadores e redes de computadores interconectados” (Souza, 2006, p. 1226). Essas representam uma revolução na educação, pois têm transformado significativamente a forma como ensina-se e aprende-se no Brasil.

A integração das TICs na educação oferece novas oportunidades para melhorar a qualidade do ensino e aumentar a motivação dos alunos, gerando muitas contribuições para o ensino na escola. Entre as características das TICs, pode-se elencar: a) A Interconexão global; b) O Acesso rápido à informação; c) A Comunicação instantânea; d) A Flexibilidade e personalização

As TICS têm impactado de maneira significativa a educação no Brasil, permitindo o aumento da acessibilidade, consoante Downes (2009), melhorias na qualidade do ensino, conforme Katz (2008), aprimoramento e desenvolvimento de habilidades digitais, consoante Hart (2011) e fomentação à colaboração e à interação, conforme Johnson (2006). Em suma, pode-se considerar que as TICs oferecem oportunidades inovadoras para melhorar a educação. Ao integrar as TICs com a gamificação, é possível criar experiências de aprendizado mais interativas, motivadoras e eficazes.

Ao considerar as TICs, muitas pesquisas envolvem as metodologias ativas, entendendo-as como abordagens educacionais que enfatizam a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Logo, essas metodologias procuram romper com o modelo tradicional de ensino, onde o professor é o único transmissor de conhecimento, e promover uma aprendizagem mais interativa e eficaz.

Ademais, é preciso observar que essas metodologias ativas de ensino e aprendizagem possuem um conceito amplo, que pode se referir a uma variedade de estratégias de ensino, como: aprendizagem baseada em problemas, problematização, aprendizagem

baseada em projetos, aprendizagem por pares (ou *peer instruction*), “*design thinking*”, método do caso e sala de aula invertida, dentre outras com objetivo de promover aprendizagem significativa, conforme os estudos de Maftum e Campos (2008) e Fonseca e Neto (2017).

A respeito dessa temática, William Glasser oferece uma visão, a partir de uma pirâmide, do processo de aprendizagem das pessoas, explorando diversos métodos para alcançá-lo. Glasser faz uma comparação dos métodos passivo e ativo observando a eficácia de cada abordagem.

Entre os métodos, os ativos têm se destacado como o mais eficaz, tornando-se cada vez mais utilizados pelas escolas e nas organizações. A metodologia ativa de aprendizagem coloca os participantes como protagonistas do processo, engajando-os em atividades que os auxiliam a construir seu próprio conhecimento.

Esses métodos se contrapõem a uma abordagem tradicional, está caracterizada por se concentrar na transmissão de informações enquanto aquelas se concentram no desenvolvimento de habilidades e atividades práticas dos participantes, colocando-os na posição de protagonistas, onde eles ajudam a construir o próprio conhecimento.

Podemos entender que as Metodologias Ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos” (Berbel, 2011, p. 29).

As metodologias ativas possuem algumas características-chave: i) Participação ativa: os alunos são estimulados a participar ativamente do processo de aprendizagem; ii) Interatividade: as atividades são projetadas para promover a interação entre os alunos e entre os alunos e o professor; iii) Colaboração: os alunos trabalham em equipe para alcançar objetivos comuns. Iv) Resolução de problemas: os alunos são desafiados a resolver problemas e superar desafios.

Ademais, as metodologias ativas estão fundamentadas em várias teorias conceituais: 1. Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 1963): enfatiza a importância da conexão entre novas informações e conhecimentos prévios; 2. Teoria da Cognição Social (Bandura, 1977): destaca o papel da observação e imitação no processo de aprendizagem; 3. Teoria da Construção do Conhecimento (Piaget, 1950): enfatiza a importância da experiência e interação para a construção do conhecimento.

A gamificação, por exemplo, é uma estratégia que utiliza elementos de jogos para motivar e engajar os alunos. As metodologias ativas podem ser associadas à gamificação para aumentar a motivação, melhorar a retenção de conteúdos, fomentar a colaboração dos alunos e

desenvolver habilidades a partir da resolução de problemas e pensamento crítico. Exemplos de Metodologias Ativas com Gamificação: Khan Academy, plataforma de aprendizado online com jogos e desafios; Duolingo: aplicativo de aprendizado de idiomas com gamificação; ClassDojo: plataforma de gestão de sala de aula com elementos de gamificação.

Em resumo, as metodologias ativas oferecem uma abordagem inovadora para o ensino e aprendizagem. Ao associar essas metodologias com a gamificação, é possível criar experiências de aprendizado mais interativas, motivadoras e eficazes.

### 3. A GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Pode-se entender a gamificação como a utilização de elementos e dinâmicas advindos do universo dos jogos em um outro contexto que não faça parte desse universo, como, por exemplo, o ambiente educacional. Dentro de uma sala de aula, a gamificação procura tornar o processo de aprendizagem mais envolvente, motivador e eficiente, transformando atividades tradicionais em experiências interativas e lúdicas. Logo, seu objetivo principal é aproveitar mecanismos que promovem o engajamento nos jogos – como recompensas, desafios e competição saudável – para melhorar o desempenho discente e a sua participação ativa nos conteúdos trabalhados em sala de aula.

Assim, objetivando proporcionar um cenário de sala de aula com um ambiente mais engajado no aprendizado do aluno, a gamificação surge como uma metodologia ativa que busca motivar os alunos ao inserir elementos de jogos às atividades didáticas, como explica Domínguez et al. (2013). Para Studart (2015) a gamificação apresenta como propósito inicial o engajamento, a motivação e melhoria da produtividade e do desempenho dos alunos envolvidos no processo. Dentro do contexto educacional, essa estratégia proporciona que o sujeito seja ativo no processo de construção do seu conhecimento e alcance a motivação necessária para concluir objetivos específicos, consoante Silva e Sales (2017).

Ademais, o uso da gamificação possibilita aos alunos, através de desafios e situações-problema, participar de sistemas de bonificação que proporcionam aos mesmos um maior envolvimento e atuação no assunto que está sendo abordado. Essa perspectiva mostra que através das características facilitadoras e existentes na gamificação, é possível oportunizar um maior envolvimento emocional dos alunos, como considera Busarello, Ulbricht e Fadel (2014).

Para além das definições e importância da gamificação em sala de aula, pode-se concluir que essa estratégia tem suas raízes na fundamentação de várias teorias de aprendizagem e motivação. Entre essas, pode-se destacar:

 (85) 9735-0188

 @editoramacico

 editora@centrounimb.edu.br

 editoramacico.centrounimb.edu.br

**1)Teoria da Autodeterminação (Self-Determination Theory - SDT)**

Desenvolvida por Edward Deci e Richard Ryan (2008), que entende que os indivíduos podem ser motivados a partir da concretização de três necessidades psicológicas básicas: a autonomia, que é a sensação de controle sobre as próprias ações; a competência, que é a percepção de ser capaz de dominar desafios; e relacionamento, que é a conexão com outras pessoas no processo de aprendizado.

**2)Teoria do Fluxo (Flow Theory)** Proposta por Mihaly Csikszentmihalyi (1990) esta teoria descreve o estado mental ideal em que uma pessoa está completamente imersa em uma atividade. A gamificação cria condições para alcançar esse estado por meio de desafios equilibrados e metas claras, mantendo os alunos engajados e focados.

**3) Behaviorismo de Skinner** que enfatiza a importância do reforço positivo para modificar o comportamento do indivíduo a partir do estímulo e resposta. Dessa forma elementos como a recompensa e o feedback imediato estão diretamente concatenados com uma abordagem que premia os discentes a partir de suas ações previamente estipuladas.

O conceito de reforço logo é percebido, à medida que são estabelecidos comportamentos para melhor obtenção de resultados, e também o sentido de estímulo fornecido pelos programas educacionais como o SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará), e o Aprender pra Valer, esses que valorizam ainda mais o caráter quantitativo que ao priorizar números e metas a serem alcançadas e negligencia a essência qualitativa que verdadeiramente a educação deveria ter no âmbito escolar, algo que Skinner critica, pois para ele a educação não deve servir para modelar pessoas como se percebe a partir do texto de Reis (2003, p. 23) revelando que “a modelagem consiste em reforçar seletivamente aqueles comportamentos que gradativamente se aproximam da resposta final desejada”.

**4) o Constructivismo Social de Vygotsky (1991)**, ao defender que a interação social e o aprendizado colaborativo são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo do ser. Assim, jogos e atividades gamificadas procuram incentivar a troca de ideias e o trabalho em equipe, promovendo o aprendizado por meio de interações.

Em uma pesquisa realizada por Rosa (2021), a partir de uma revisão bibliográfica, mostrou-se uma experiência com a gamificação antes e depois de sua aplicação. Na pesquisa, as notas de uma turma que está participando de um experimento a partir do uso da gamificação de 5º ano se apresentaram: 13% da turma abaixo de 6; 38% entre 6 e 8 e 49% entre 9 e 10. As notas de uma turma de mesma série e mesma escola que não está participando do projeto de gamificação foram: 29% da turma abaixo de 6; 46% entre 6 e 8 e 25% entre 9 e 10.

Ambas as turmas tiveram o mesmo conteúdo, apenas com metodologias aplicadas diferenciadas, percebeu-se que a primeira turma que trabalhou com gamificação obteve um melhor resultado no seu aproveitamento no final do semestre em relação a outra turma da mesma fase escolar que não participou do processo da gamificação.

Como relatado, e em consonância com Deterdin *et al.* (2011), a gamificação é definida como “o uso de elementos de jogos em contextos não-lúdicos” e possui algumas características marcantes como a pontuação e recompensa, os desafios e competições, os níveis e progressão, o *feedback* imediato, além da interatividade e engajamento.

Pode-se, ainda, encontrar características comuns entre a gamificação com as metodologias ativas, como Aprendizado baseado em problemas (ABP), o aprendizado por projetos, os Jogos educacionais, as simulações, e os trabalho em equipe.

Além disso, as duas abordagens podem promover o engajamento e a motivação, o aprendizado ativo e interativo, o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, e a flexibilidade e adaptação. Assim, a gamificação é uma ferramenta poderosa para melhorar a experiência de aprendizado em sala de aula, pois ao combinar elementos de jogos com metodologias ativas, os professores podem criar um ambiente de aprendizado mais interativo, motivador e eficaz.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

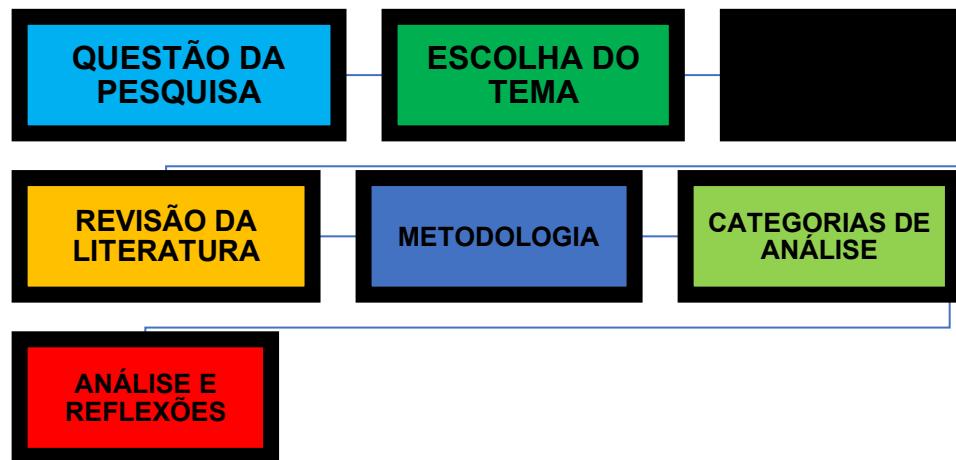
A presente pesquisa iniciou-se com um questionamento básico: como as ferramentas tecnológicas, a partir de aplicativos e programas gamificados, podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem no Ceará?

Dessarte, esse questionamento promoveu o objetivo central que é analisar, com base em trabalhos publicados, o uso prático da gamificação como metodologia ativa em escolas do estado do Ceará. Ademais, esse objetivo evoluiu para três objetivos específicos que são: i) identificar os efeitos apresentados pela gamificação no processo de aprendizagem dos alunos em atividades escolares; ii) analisar como a gamificação possibilita o feedback e avaliação da aprendizagem dos estudantes; iii) e refletir sobre a promoção da acessibilidade e inclusão da gamificação para os estudantes.

Dessa forma, foi necessário, primeiramente, escolher um conceito que fosse capaz de abranger esta pesquisa no que concerne à metodologia. Esse veio, então, ancorado em Marconi e Lakatos (2011), quanto à metodologia de uma pesquisa bibliográfica.

Assim, seguiu-se um percurso, como mostra o fluxograma abaixo, que foi capaz de gerar resultados válidos.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores.

A figura 3 demonstra o fluxograma geral da pesquisa: iniciou-se pela questão da pesquisa, seguido da escolha do tema e seus objetivos, a posteriori foi realizada a pesquisa bibliográfica em si com a revisão de literatura na temática escolhida, depois descreveu-se na metodologia os critérios de inclusão e exclusão de trabalhos para a elaboração das categorias de análise seguindo para as reflexões desta pesquisa.

#### 4.1 Tipo de pesquisa

Esta pesquisa analisa, examina e faz reflexões a partir de trabalhos publicados sobre gamificação e metodologias ativas. Logo, esta pesquisa é definida como descritiva quanti qualitativa de caráter bibliográfico. É descritiva, pois “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 52). Quantitativo em razão dos resultados poderem “ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las” (Prodanov; Freitas, 2013, p. 69). Ela é qualitativa em conformidade com Silveira e Córdova (2009), pois nesse tipo de abordagem o pesquisador preocupa-se com aspectos que não podem ser quantificados e, então, passam a ser explicados a partir de uma dinâmica subjetiva que envolve as relações sociais e a compreensão do pesquisador sobre o objeto de estudo.

Dessa forma, essa tessitura contribui na construção desta pesquisa envolvendo uma minuciosa revisão bibliográfica e a análise criteriosa dos resultados apresentados por esse material já publicado sobre gamificação e teorias ativas.

#### 4.2 Procedimentos na coleta de dados

Primeiramente, fez-se um levantamento de estudos na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, a fim de identificar as diferentes perspectivas de autores sobre a gamificação e as metodologias ativas, usando como filtro as palavras-chave gamificação, metodologias ativas, e educação no Ceará.

Percebeu-se, então, que a temática abordada vem sendo bastante estudada nos últimos anos em várias localidades no Brasil. No entanto, por esta pesquisa ser delimitada pela localidade do estado do Ceará, localiza-se os trabalhos de Sales et al. (2017), Freitas, Maia e Basilio (2018), Assunção (2019), Sales e Silva (2019), Benício (2019), Morano (2021), Vasconcelos (2023) e Filho (2023), esses no formato de Artigos, TCCs, Monografias e Teses.

Esses trabalhos, então, foram definidos como norteadores desta pesquisa, na construção dos resultados da pesquisa.

#### 4.3 Categorias de análises

A necessidade de se fazer as análises quantitativas, além de qualitativas, dos trabalhos norteadores deste estudo, foi preciso desenvolver um método próprio que permitisse alcançar os objetivos propostos. Consoante Glaser e Strauss (1997, para se compreender um fenômeno, em oposição a testar hipóteses derivadas de teorias existentes, opta-se pela criação de uma teoria própria para o fenômeno com o propósito de explicar o processo. Strauss e Corbin (1990) entendem que todos os procedimentos da teoria fundamentada nos dados têm o objetivo de identificar, desenvolver e relacionar conceitos.

Assim, para encontrar respostas a partir de resultados apresentados é preciso criar códigos capazes de contemplar os objetivos da pesquisa, em outras palavras, é preciso criar categorias de análises que atendam aos objetivos do estudo. As categorias, segundo Corbin e Strauss (2008), são elementos compostos de propriedades, que representam suas características variando em dimensões dentro de um continuum em graus de abstração conceitual.

Feitas essas considerações a respeito do entendimento sobre o método investido, criou-se, então, quatro categorias de análises para interpretar os resultados apresentados pelos

trabalhos norteadores deste estudo, Assunção (2019), Benício (2019), Morano (2021), Filho (2023), e Vasconcelos (2023).

Todavia, é preciso esclarecer que as pesquisas que nortearam este trabalho não apresentaram seus resultados a partir de categorias, aliás, a maioria nem possui caráter quantitativo, mas optamos por transformar os resultados dessas pesquisas de forma quantitativa, formando porcentagens a partir de uma regra de três simples, para podermos apresentar seus resultados de forma quantitativa, ou seja, os trabalhos que não apresentaram números estatísticos, observamos os resultados apresentados e os transformamos em dados estatísticos.

Já para esta pesquisa, observou-se os resultados alcançados pelas pesquisas que norteia este trabalho, no que concerne à motivação, ao engajamento, à retenção de conteúdos, ao desenvolvimento cognitivo, e ao Feedback e Avaliação e criou-se categorias de análises que pudessem contemplar esses resultados e pudessem oferecer resultados estatísticos, a partir de uma regra de três simples que teve seus resultados transformados em porcentagens. As categorias criadas foram: Motivação e engajamento no processo de Aprendizagem; Retenção de Conteúdos; Desenvolvimento de Competências Cognitivas e Sociais; Feedback e Avaliação contínua e Inclusão e Acessibilidade.

#### 4.4 Lócus da pesquisa - o estado do Ceará

Entende-se a educação como um dos pilares de sustentação do desenvolvimento socioeconômico de qualquer região. Logo, no Estado do Ceará, a educação tem sido objeto de atenção especial, com investimentos significativos e iniciativas inovadoras, que vêm transformando a educação básica e servindo como referência para os demais Estados da Federação.

A educação no Ceará tem uma trajetória marcada por desafios, mas também por conquistas significativas. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre 1991 e 2019, a taxa de analfabetismo no Ceará caiu de 32,4% para 13,4% (IBGE, 2020). Esse avanço é resultado de políticas públicas eficazes, como o Programa de Educação Básica do Ceará (PEBC), que visa melhorar a qualidade da educação básica (SEDUC, 2020).

Quanto aos desafios, esses são significativos, apesar dos avanços observados nas últimas décadas. Pode-se elencar: i) Desafios de infraestrutura, pois ainda se percebe que muitas escolas carecem de infraestrutura adequada, como laboratórios, bibliotecas e equipamentos, conforme a Tribuna do Ceará (2022); ii) Desafios quanto à qualidade do ensino, haja vista a qualidade a qualidade do ensino apresentar constantes desafios constantes, com necessidade de capacitação

contínua de professores consoante o jornal O Povo (2022); iii) Desafios quanto à evasão escolar, pois essa é um problema persistente, especialmente entre jovens de 15 a 17 anos, conforme aponta o INEP (2020).

No entanto, o governo do Estado do Ceará tem promovido iniciativas inovadoras que buscam responder a esses desafios pertinentes à educação. Logo, percebe-se que ao longo das últimas décadas iniciativas inovadoras foram implementadas, como: 1) Programa de Educação Digital, realizado a partir da aplicação de tecnologia para melhorar a qualidade do ensino no Estado, consoante Governo do Ceará (2022); 2) criação de Bolsa Estudo que dispõe bolsas de estudo para estudantes carentes, conforme SEDUC (2020); 3) Investimento na Formação Continuada de Professores, que visa a capacitação contínua de professores para melhorar a qualidade do ensino, consoante UFC (2022).

Em suma, a educação no Ceará enfrenta desafios, mas também apresenta conquistas significativas, pois, de acordo com o IPEA, o estado do Ceará tem apresentado avanços na educação, tanto em relação à média nacional como em relação à região Nordeste: a partir de 2009, o Ceará ultrapassou a média nacional e permaneceu acima dela até o fim do período considerado; e entre 2007 e 2009, o Ceará avançou 8% em português e matemática, o que foi superior a todos os grupos de controle.

Em 2023 o Ceará obteve a melhor nota do Brasil no Ideb (Índice de Oportunidades da Educação Brasileira), ao lado de São Paulo, com 5,5. Assim, com investimentos em infraestrutura, qualidade do ensino e iniciativas inovadoras, é possível superar os obstáculos e oferecer uma educação de qualidade para todos, então, o estado defende como pilares da educação cearense: a) Alfabetização na idade certa para todas as crianças; b) Incentivos financeiros para os municípios; c) Assistência técnica na elaboração de materiais e atividades pedagógicas; d) e Avaliação contínua do aprendizado dos estudantes.

Além disso, das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (DCNEI) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), há no estado do Ceará um documento que regulamenta e norteia a educação, o Documento Referencial para a Educação Infantil no Ceará (DCRC). Esse documento trata da educação em todo o Estado, almejando, por meio de orientações para práticas pedagógicas, reduzir as desigualdades educacionais no estado, buscando nivelamento e qualidade (Ceará, 2019). Esse documento apresenta questões históricas no que concerne à elaboração de currículo no Ceará.

Ele apresenta os marcos legais e contextualiza a educação e a proposta educativa do Estado, estabelecendo princípios norteadores das ações educacionais a serem desenvolvidas.

Ademais, destaca o compromisso com a formação humana e as concepções pedagógicas, trabalhando na perspectiva curricular da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, contextualizando temas transversais, como: direitos humanos, educação para paz, educação em saúde, cuidados emocionais, educação patrimonial, para o trânsito, financeira, dentre outras temáticas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da pesquisa realizada, foi possível analisar diferentes perspectivas e abordagens sobre a gamificação em sala de aula no estado do Ceará. Os resultados alcançados possibilitaram identificar os benefícios e os desafios associados à gamificação, enquanto metodologia ativa, bem como refletir sobre sua aplicação no contexto educacional e social. Além disso, pode-se tirar desses resultados um número percentual de forma a quantificarmos os resultados.

### 5.1 Apresentação dos Resultados

O Quadro 1 apresenta os resultados alcançados pelas nove pesquisas analisadas a partir das categorias de análise criadas para esta pesquisa.

Quadro 1 - Resultados das pesquisas

PESQUIS A	CATEGORIAS				
	1- MOTIVAÇÃO E ENGAJAMEN TO	2- REtenção de conteudo s	3- DESENVOLVIME NTO COGNITIVO E SOCIAL	4-FEEDBACK E AVALIAÇÃO	5-INCLUSÃO E ACESSIBILIDA DE
Filho (2023)  *TESE	1- Sim	1- alunos desenvolveram expectativas positivas em relação à educação.	1-melhoria no aprendizado.  2- Alunos apresentaram interação ao trabalharem em grupos.	1- Sim	1-Não observado na pesquisa.
Assunção (2019)	1- Sim.	1- demonstraram capacidade de entender melhor o texto.2-	1-Melhora cognitiva.  2-Maior socialização e interação.	1-Sim	1-Não observado na pesquisa.

*TESE		Melhora do senso crítico.			
Morano (2021) *Dissertação	1-Sim.	1- Melhora no aprendizado.	1- melhorou a fixação de conteúdos. 2- promoveu aprendizagem significativa. 3-retém conhecimento.	1- sim	1- Não observado na pesquisa.
Benício (2019) *TCC	1- Não houve engajamento.	1- Neutro. 2- Neutro.	1- Não apresentado.	1- Não observado.	1- Não observado.
Vasconcelos (2023) *TCC	1- Sim, houve motivação e engajamento.	1- auxilia na retenção de conhecimentos.	1- potencializa a aprendizagem.	1- Não apresentado.	1- Não apresentado.
Pereira et al. (2023) *ARTIGO	1- Sim, aumenta a participação ativa.	1-maior compreensão dos conteúdos trabalhados. 2- aumenta o protagonismo no ensino e aprendizagem dos alunos.	1- 64% dos alunos consideraram satisfatório. 2- Promoveu maior interação social.	1- Sim	1- 60% dos alunos com necessidades especiais se sentiram incluídos.
Silva et al. (2019) *ARTIGO	1- houve aumento e engajamento dos alunos.	1- ouve melhora nos resultados apresentados.	1- ambiente mais propício ao conhecimento.	1- Não apresentado.	1- Não apresentado.
Freitas et al. (2018) *ARTIGO	1- os desafios e a competitividade melhoraram o engajamento.	1- Não apresentado.	1- a partir do quis percebe-se que há desenvolvimento social e cognitivo.	1- Sim.	1- Não apresentado.

Sales et al. (2017)  *ARTIGO	1- motivou os alunos.  2 - houve engajamento da turma.	1-Facilita o aprendizado.	1- aprendizagem significativa.  2- maior interação social.	1- Sim.	1- Não Apresentado.
---------------------------------------	--	---------------------------	--	---------	---------------------

Fonte: Elaborado pelos autores.

Fazendo-se um resumo dos resultados apresentados no Quadro 1, em frequência, pode-se perceber que:

1) Para a categoria Motivação e Engajamento, 88% das pesquisas entenderam que houve um engajamento da turma pesquisada, ou seja, de 9 estudos, 8 indicaram resultados positivos quanto à motivação e engajamento dos alunos, ressaltando o impacto positivo de atividades interativas e desafios. Apenas uma pesquisa não relatou o engajamento, mas destacou a participação ativa;

2) Para a categoria Retenção de Conteúdos, 75% das pesquisas consideraram que os conteúdos trabalhados foram mais absorvidos pelos grupos pesquisados, ou seja, em 6 estudos, foram observadas melhorias na retenção de conteúdo, seja por meio de maior fixação, aprendizagem significativa ou compreensão, enquanto 3 pesquisas apresentaram resultados neutros ou não avaliaram a categoria;

3) Para a categoria Desenvolvimento Cognitivo e Social, 70% das pesquisas consideraram que houve melhora na cognição e na socialização dos pesquisados, ou seja, em 7 estudos, houve evidências de impacto positivo no desenvolvimento cognitivo e social, seja pela melhoria na capacidade crítica ou pela interação social. No entanto, em algumas pesquisas, a análise foi superficial ou não apresentada.

4) Para a categoria Feedback e Avaliação, 55% das pesquisas houve um retorno imediato ou avaliação quanto ao uso da gamificação, ou melhor, apenas 5 dos 9 estudos avaliaram essa categoria, com resultados positivos nos casos analisados. Muitos estudos não observaram ou não destacaram feedback e avaliação contínua como um critério;

5) Para a categoria Inclusão e Acessibilidade, apenas 33% das pesquisas apresentaram resultados para essa categoria, ou seja, apenas 3 das 9 pesquisas abordaram aspectos de inclusão e acessibilidade, com resultados limitados. O foco maior foi em acessibilidade tecnológica, com pouca atenção para inclusão de alunos com necessidades especiais.

## 5.2 Discussão dos Resultados

Como visto, no Quadro 1 dispôs-se os resultados consoante as categorias de análise, no entanto, em razão dos trabalhos pesquisados possuírem naturezas diferentes, assim como objetivos e público-alvo, percebe-se que há algumas categorias que não são contempladas na sua essência natural.

Logo, foi preciso reclassificar as categorias de análise em apenas três conceitos, positivo, neutro e negativo, para que este estudo consiga fazer uma análise discursiva dos resultados apresentados de forma consistente e coerente. Assim, optou-se por apresentar os mesmos resultados de forma a deixar os resultados mais consistentes, como mostra o Quadro 2.

Assim, o Quadro 2 apresenta os resultados apresentados apenas nesses três conceitos elencados.

Quadro 2 - Resumo dos resultados para as categorias de análise

PESQUISA	CATEGORIAS				
	CATEGORIA 1	CATEGORIA 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4	CATEGORIA 5
Filho (2023)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO
Assunção (2019)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO
Morano (2021)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO
Vasconcelos (2023)	POSITIVO	NEUTRO	NEUTRO	NEUTRO	NEUTRO
Benício (2019)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO	NEUTRO
Pereira et al. (2023)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
Silva et al. (2019)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO	NEUTRO
Freitas et al. (2018)	POSITIVO	NEUTRO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO
Sales et al. (2017)	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	NEUTRO

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do quadro apresentado, foram contabilizadas as ocorrências de resultados positivos, neutros, e negativos para cada categoria. Em seguida, os percentuais foram calculados com base no total de 9 pesquisas analisadas.

Para a Categoria 1, Motivação e Engajamento - Positivos: 9/9 (100%), Neutros: 0/9 (0%), Negativos: 0/9 (0%) - o objetivo específico da pesquisa é de “analisar o impacto da gamificação na motivação e engajamento dos alunos em atividades escolares”, no entanto, as pesquisas analisadas não trabalharam com essas mesmas categorias. Assim foi preciso inferir, quando possível, a partir dos resultados apresentados pelos pesquisadores, a contemplação de cada categoria.

Os resultados demonstraram que 100% das pesquisas (9/9) em algum momento perceberam que houve motivação e engajamento ou só engajamento ou só motivação. Assim, os resultados para essa categoria foram positivos atingindo esse objetivo da pesquisa. Além disso, a hipótese inicial para essa categoria é de que “a pesquisa demonstrará que a gamificação motivou os alunos pesquisados”, logo, essa hipótese foi totalmente confirmada pelo estudo.

Em suma, Todos os estudos apontaram que a gamificação contribuiu positivamente para engajamento e motivação dos alunos, mostrando ser um recurso eficaz nesse aspecto.

Para a Categoria 2, Retenção de Conteúdos - Positivos: 7/9 (78%), Neutros: 2/9 (22%), Negativos: 0/9 (0%) - o objetivo específico da pesquisa era “Avaliar a eficácia da gamificação em melhorar a retenção de conteúdos disciplinares”, logo, esse objetivo foi exitoso. Para essa categoria, a hipótese inicial era de que “haverá uma melhora significativa do aprendizado a partir do trabalho com gamificação”, hipótese que foi confirmada pelos estudos, pois 78% dos pesquisadores apontaram para essa assertiva, se contrapondo a uma minoria de 22%.

Em suma, a retenção de conteúdo foi fortalecida em 78% das pesquisas. Contudo, em 22% dos estudos, os resultados não foram claros ou mensurados.

Para a Categoria 3, Desenvolvimento Cognitivo e Social - Positivos: 8/9 (89%), Neutros: 1/9 (11%, Negativos: 0/9 (0%) - o objetivo específico da pesquisa é “Investigar como a gamificação influencia o desenvolvimento de habilidades sociais (cooperação, comunicação, resolução de conflitos)”. Logo, esse objetivo, apesar de não explícito nas pesquisas, consoante as categorias aqui analisadas, também foi exitoso. Ademais, para essa Categoria, a hipótese inicial era de que “a gamificação possibilitou o desenvolvimento de novas habilidades”, logo, os resultados apresentados também corroboram essa hipótese.

Em suma, o impacto no desenvolvimento cognitivo e social foi amplamente positivo, especialmente no estímulo à capacidade crítica e na interação social.

Para a Categoria 4, Feedback e Avaliação - Positivos: 6/9 (67%), Neutros: 3/9 (33%), Negativos: 0/9 (0%)- o objetivo específico era “Examinar a eficácia de diferentes tipos de feedback (imediato, atrasado, individualizado) na gamificação educacional para melhorar o

desempenho em tarefas curriculares”, portanto, esse objetivo foi alcançado, mesmo os trabalhos analisados não especificando conforme o previsto na categoria, foi possível inferir, a partir dos resultados encontrados, que a avaliação dada pelos pesquisados foi positiva e isso, por si só, já denota um feedback positivo. Quanto à hipótese inicial de que “a gamificação permitiu melhor interação e feedback por parte de alunos e professores”, essa foi confirmada em sua maioria, ou seja, em 67% das pesquisas.

Em suma, a gamificação foi eficaz em promover feedback contínuo em dois terços dos estudos, mas essa categoria foi negligenciada ou não avaliada em alguns casos. Para a Categoria 5, Inclusão e Acessibilidade - Positivos: 1/9 (11%), Neutros: 8/9 (89%), Negativos: 0/9 (0%) - o objetivo específico era “Refletir sobre a eficácia da gamificação em promover a inclusão e acessibilidade para alunos com deficiências (visual, auditiva, motora)”, logo, esse objetivo também foi cumprido a partir dos resultados apresentados. No tocante à hipótese de que “a gamificação permitiu a inclusão de alunos, anteriormente excluídos, com alguma necessidade especial”, essa foi refutada, apesar dos resultados apresentados não poderem ser considerados conclusivos, haja vista 89% das pesquisas terem sido neutras, ou não apresentaram resultados no tocante a essa categoria.

Em suma, inclusão e acessibilidade foram pouco abordadas nas pesquisas. Apenas 11% relataram impacto positivo, indicando uma lacuna relevante a ser trabalhada.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados responderam ao objetivo central de analisar, com base em trabalhos publicados, o uso da gamificação como metodologia ativa em escolas do estado do Ceará.

A análise bibliográfica realizada nesta pesquisa permitiu uma compreensão abrangente sobre a aplicação da gamificação em sala de aula, considerando cinco categorias, Motivação e Engajamento, Retenção de Conteúdos, Desenvolvimento Cognitivo e Social, Feedback e Avaliação, e Inclusão e Acessibilidade.

Considera-se que a motivação e o engajamento foi a categoria mais impactada positivamente pela gamificação, seguida por retenção de conteúdos e desenvolvimento cognitivo e social. No que concerne à Motivação e Engajamento, os resultados foram unanimemente positivos, com 100% das pesquisas (9/9) demonstrando que a gamificação impacta favoravelmente na motivação e/ou no engajamento dos alunos.

Esse dado confirma o papel central da gamificação no aumento do interesse e participação ativa dos alunos em atividades escolares, além de atender a um dos objetivos específicos.

Quanto à retenção de conteúdos, essa foi comprovada em 78% das pesquisas analisadas (7/9), com os demais 22% apresentando resultados neutros ou não mensurados. Esses achados confirmam a hipótese de que a gamificação contribui para uma melhoria significativa no aprendizado e na retenção de informações. Entretanto, o espaço para maior clareza nos métodos de avaliação sugere a necessidade de mais investigações detalhadas sobre como diferentes formatos de gamificação impactam a retenção de conteúdos em grupos estudantis.

No que concerne ao Desenvolvimento Cognitivo e Social, a gamificação apresentou impacto positivo em 89% dos estudos analisados (8/9), especialmente ao estimular habilidades como cooperação, comunicação e pensamento crítico. Esses resultados corroboram a hipótese inicial e destacam a contribuição significativa da gamificação para o desenvolvimento cognitivo e social dos alunos. No entanto, a ausência de resultados mais detalhados em um estudo reflete a oportunidade de expandir pesquisas voltadas para mensurar esses aspectos com mais rigor.

Já no que diz respeito à categoria sobre Feedback e Avaliação, embora 67% dos estudos (6/9) tenham identificado feedback positivo, a ausência de abordagem detalhada em 33% deles demonstra uma lacuna relevante. Apesar disso, foi possível inferir que a gamificação oferece feedback contínuo e promove interações significativas entre alunos e professores. Para alcançar uma compreensão mais ampla, futuros estudos poderiam explorar diferentes tipos de feedback gamificado e seu impacto no desempenho acadêmico.

Quanto à última categoria analisada, Inclusão e Acessibilidade, essa apresentou menor destaque, com apenas 11% das pesquisas (1/9) apresentando resultados positivos, pois concluiu-se que a maioria dos estudos (89%) não explorou essa questão ou apresentou resultados neutros, o que refutou a hipótese inicial de que a gamificação favorece a inclusão de alunos com necessidades especiais. Essa lacuna evidencia a necessidade urgente de estudos focados em desenvolver abordagens gamificadas mais inclusivas e acessíveis, contemplando a diversidade dos estudantes.

Pode-se considerar, então, a partir desses resultados, mesmo não conclusivos, que a gamificação é altamente eficaz em engajar alunos e promover a retenção de conteúdos, ao mesmo tempo que incentiva o desenvolvimento cognitivo e social. Contudo, é necessário ampliar a atenção para aspectos como inclusão e acessibilidade, além de integrar mecanismos

de avaliação mais sistemáticos. Esses avanços podem tornar a gamificação ainda mais abrangente e impactante no contexto educacional.

Os resultados refletem o potencial da gamificação como ferramenta pedagógica, mas também revelam lacunas e oportunidades para futuras pesquisas, como as categorias de feedback e avaliação contínua, e inclusão e acessibilidade, que foram menos exploradas, evidenciando lacunas que poderiam ser aprofundadas em estudos futuros.



## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, E. V. B.; FLÔRES, M. C. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. In: TAROUCO, L. M. C. et al. (Orgs.) **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 12-28.
- ARAÚJO, N. M. S. A avaliação de objetos de aprendizagem para o ensino de língua portuguesa: análise de aspectos tecnológicos ou didático-pedagógicos? In: ARAÚJO, J.; ARAÚJO, N. **Ead em tela: docência, ensino e ferramentas digitais**. Campinas: Pontes, 2013. p. 30-52.
- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- BANDURA, A. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. (BDEFCLUL), 1977.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017.
- BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília, DF: MEC, 2009a.
- BUSARELLO, R. I., ULRICHT, V. R., FADEL, L. M. A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional. In: FADEL, L. M. et al. (Org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 11-37.
- CEARÁ. **Documento Curricular Referencial do Ceará**: educação infantil e ensino fundamental. Fortaleza: Seduc, 2019.
- CSIKSZENTMIHALVI, M. **Flow: the psychology of optimal experience**. Harper and Row, 1990.
- DECI, E. L.; R. R. M. Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health. **Canadian Psychology**, v. 49, n. 3, p. 182 – 185, 2008.
- DETERDING, S.; DIXON, D. KHALED, R.; NACKER, From game design elements to gamefulness: defining gamification. **Conference Paper**, septemner 2011.

DIESEL, A., BALDEZ, A., MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p.268-288, 2017.

DOMÍNGUEZ, A. et al. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. **Computers & Education**, v. 63, p.380-392, 2013.

DOWNES, S. Educação conectada: tecnologia e aprendizado. **Revista Educação e Sociedade**, v. 25, n.87, p. 335-354, 2004.

DOWNES, S. Learning Networks and Connective Knowledge. In: YANG, Harrison H.; YUEN, Seve C. (ed.). **Collective Intelligence and E-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking**, 2009. p. 1-26.

FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica**: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Dissertação (Mestrado) - Universidade Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2013.

FONSECA, SM; NETO, JAM. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**. v.17, n. 2, p. 185-197, mai./ago.2017

FORTALEZA, Secretaria Municipal de educação. **Proposta curricular para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Fortaleza** / Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza. – Fortaleza: Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2020.

FREITAS, F. A. da S; MAIA, P. H. M; BASÍLIO, J. O. PROGAME - Ambiente educacional gamificado como elementos dos descritores de matemática do sistema permanente de avaliação da educação básica do Ceará. **VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)**, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HART, C. Desenvolvimento de habilidades digitais em alunos do ensino fundamental. **Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 8, n.2, p. 157-172, 2011.

JOHNSON, L. Aprendizado colaborativo com tecnologias de informação e comunicação. **Revista de Educação e Sociedade**, v. 27, n. 95, p. 247-264, 2006.

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

KATZ, R. A revolução digital na educação. **Revista Educação e Sociedade**, v. 29, n. 103, p. 13-28, 2008.

MAFTUM, M. A.; CAMPOS, J. B. Capacitação pedagógica na modalidade de Educação a Distância: desafio para ativar processos de mudança na formação de profissionais de saúde. **Cogitare Enfermagem**, v. 13, n. 1, p.132–139, 2008.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5. Ed. reimpr. São Paulo: Atlas; 2011.

MENDES, R. M.; SOUZA, V. I.; CAREGNATO, S. E. A propriedade intelectual na elaboração de objetos de aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 1, 2004, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA, 2004, p. 1-10.

PAVÃO, A. C. O; PAVÃO, S. M. de O. **Metodologias ativas na educação especial/inclusiva**. FOCOS-UFSM, Santa Maria, 2021.

PEREIRA, D. C. Gamificação no ensino de ecologia para alunos de ensino médio. **Conedu – IX Congresso Nacional de Educação**, 11 dez. 2023.

PEREIRA, R. Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: **VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012.

PIAGET, J. Aprendizagem e Conhecimento. In: PIAGET, J.; GRÉCO, P. **Aprendizagem e Conhecimento**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Freevale, 2013.

REATEGUI, E.; BOFF, E.; FINCO, M. D. Proposta de Diretrizes para Avaliação de Objetos de Aprendizagem Considerando Aspectos Pedagógicos e Técnicos. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 1-10, dez. 2010.

REIS, B. E. **Condicionamento Operante ou Instrumental**: B.F. Skinner. In: Jorge La Rosa. Psicologia e Educação. 6º Ed. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2003.

ROSA, A. C. M. et al. Ensino e educação: uso da gamificação na matemática. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, v. 08, n. 05, p. 40-68, 2021.

SALES, L. G. et al. Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. **CONEXÕES - Ciências e tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 45-52, 2017.

SILVA, D. De O; MOURÃO, M. F; SALES, G. L; SILVA, B. D. Metodologias ativas de aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de ciências. **REnCiMa**, v. 10, n.5, p. 206-223, 2019.

SILVA, J. B., SALES, G. L. Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**, Canoas, v.19, n.5, p.782-798, set./out. 2017.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In: GERHARD, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). Métodos de Pesquisa*. Porto Alegre – RS: Editora da UFRGS, 2009, unid. 2, p. 31 – 42.

SINGH, H. Introduction to learning objects. **IMS Global**, Lake Mary, 2001.

SKINNER, B.F. **Ciência e Comportamento Humano**. Brasília, Martins Fontes. 2005.

SOUZA, R. R. R. O alcance das TICs na prática pedagógica. *In: Congresso Nacional de Educação*, 6., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: PUCPR-PRAXIS, 2006, p. 12241235.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research**. Thousand Lage Daks: Lage Publications, 1990.

STUDART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de Física. *In: Simpósio Nacional de Ensino de Física*, 21, 2015, Uberlândia. **Anais...** São Paulo: SBF, 2015, p.1-17.

TANSLEY, C.; HAFERMALZ, E.; DERY, K. Talent development gamification in talent selection assessment centres. **European Journal of Training and Development**, v. 40, n. 7, p. 490-512, 2016.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.