



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Daniel Ramaldes de Almeida

**Gamificação como atividade lúdico-didática
no ensino básico no Brasil: uma revisão
sistemática sobre o tema**



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Daniel Ramaldes de Almeida

**Gamificação como atividade lúdico-didática
no ensino básico no Brasil: uma revisão
sistemática sobre o tema**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho realizado sob a orientação do
Doutor José Alberto Lencastre

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso o meu profundo agradecimento à Deus pois, apesar de todas as dificuldades que enfrentei ao longo da vida, permitiu-me vivenciar agora o que antes eu somente poderia definir como um sonho.

Agradeço ao meu orientador, Doutor José Alberto Lencastre, pelo respaldo acadêmico, dedicação e incentivo ao longo desta jornada.

Agradeço, igualmente, aos professores do Mestrado em Ciências da Educação, dos quais fui aluno, cujos ensinamentos foram cruciais para o percurso que seria seguido no transcurso da pesquisa.

Agradeço à minha mãe, Dalva Ramaldes, por todo o apoio durante a minha vida.

Aproveito, também, para manifestar meus agradecimentos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que eu pudesse finalizar este percurso.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

GAMIFICAÇÃO COMO ATIVIDADE LÚDICO-DIDÁTICA NO ENSINO BÁSICO NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA SOBRE O TEMA

RESUMO

Esta dissertação estudou a gamificação como atividade lúdico-didática no ensino básico no Brasil. Ampara-se teoricamente em reflexões de diferentes autores acerca dos princípios dos jogos na sociedade humana e sua presença no universo tecnológico que a cerca na contemporaneidade, bem como sobre o uso de recursos gamificados, sobretudo como suporte pedagógico. O objetivo principal centrou-se no mapeamento de experiências com atividades lúdico-didáticas usando a gamificação aplicadas no ensino básico brasileiro no período de 2013 a 2018, a partir da seleção de documentos científicos identificados em dois repositórios - Capes e RCAAP através de 4 palavras-chave: Gamificação, Ludicidade no ensino, Jogos na Educação e Gamificação na Educação. Como objetivos secundários, identifica os tipos de jogos utilizados pelos professores, metodologias utilizadas e as disciplinas que mais se beneficiaram com tais iniciativas docentes. Optou-se metodologicamente pela Revisão Sistemática por ser uma metodologia de revisão de literatura que permite recolher de forma estruturada e explícita os documentos mais relevantes sobre um objeto de estudo ou questão de revisão, de forma transparente, com a finalidade de oferecer um panorama científico de um dado tema. O protocolo pautou-se por critérios de inclusão e exclusão de forma a permitir o enquadramento adequado e mais restrito ao objeto fundamental da investigação. Identificou-se, inicialmente, 3736 documentos científicos, sendo que a seleção final ficou restrita a 10 documentos. A análise destes documentos confirma que a Matemática é a disciplina com mais descrição de experiências com a gamificação e, ainda, que os jogos físicos, não digitais, também contribuem largamente como meio de intervenção pedagógica gamificada e incentivo à produção de jogos pelos alunos, quebrando com a hierarquia formal que marca a relação professor/aluno comum aos métodos mais convencionais de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Gamificação, Gamificação na Educação, Jogos na Educação, Ludicidade no Ensino, Revisão Sistemática

GAMIFICATION AS A FUN-TEACHING ACTIVITY IN BRAZIL'S BASIC EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW ON THE THEME

ABSTRACT

This dissertation studied gamification as a playful-didactic activity in basic education in Brazil. It is theoretically based on reflections of different authors about the principles of games in human society and their presence in the technological universe that surrounds them in contemporary times, as well as about the use of gamified resources, especially as a pedagogical support. The main objective was focused on the mapping of experiences with play-didactic activities using gamification applied in Brazilian elementary school from 2013 to 2018, from the selection of scientific documents identified in two repositories - Capes and RCAAP through 4 keywords. Key: Gamification, Playfulness in Education, Games in Education and Gamification in Education. As secondary goals, it identifies the types of games used by teachers, the methodologies used and the subjects that have benefited most from such teaching initiatives. The systematic review was chosen methodologically because it is a literature review methodology that allows us to select a structured and explicit collection of the most relevant documents on a study object or review question, in a transparent manner, in order to provide a scientific overview of a given theme. The protocol was based on inclusion and exclusion criteria in order to allow the proper and more restricted framing to the fundamental object of the investigation. Initially, 3736 scientific documents were identified, and the final selection was restricted to 10 documents. The studies of these documents confirm that Mathematics is the discipline with the higher number of descriptions of experiences with gamification and that physical, non-digital games also contribute largely as a means of gamified pedagogical intervention and encouraging the production of games by students destroying the formal hierarchy that marks the teacher/ordinary student relationship to more conventional teaching and learning methods.

Keyword: Games in Education, Gamification, Gamification in Education, Playfulness in Education, Sistematic Review

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	III
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE	IV
RESUMO	V
ABSTRACT	VI
ÍNDICE.....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	VIII
ÍNDICE DE QUADROS	IX
INTRODUÇÃO	1
1. RECORTE TEÓRICO	4
1.1. JOGO E GAMIFICAÇÃO	4
1.2. LUDICIDADE NO ENSINO	7
1.3. GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO	10
1.4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	13
1.4.1. <i>Universo tecnológico e Educação</i>	13
1.4.2. <i>Benefícios à Educação no Brasil</i>	18
2. METODOLOGIA.....	21
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	21
2.2. QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO	21
2.3. OBJETIVOS DO ESTUDO	22
2.4. RELEVÂNCIA DO ESTUDO	23
2.5. MOTIVAÇÃO PESSOAL.....	25
2.6. OPÇÃO METODOLÓGICA.....	26
2.7. DESCRIÇÃO DO ESTUDO	27
2.8. MÉTODO E TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS	28
2.9. MÉTODO E TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS	31
2.9.1. <i>Experiências de gamificação com a unidade curricular de Matemática</i>	33
2.9.2. <i>Experiência de gamificação na unidade curricular de História</i>	38
2.9.3. <i>Experiência de gamificação com geociências na educação básica</i>	38
2.10. CALENDÁRIO DE ATIVIDADES	39
3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	40
3.1. DOCUMENTOS POR PALAVRAS-CHAVE	40
3.2. SELEÇÃO FINAL DE DOCUMENTOS.....	44
4. ANÁLISE DOS DADOS APURADOS	46
CONCLUSÃO.....	65
BIBLIOGRAFIA	70

Lista de Abreviaturas e Siglas

CNE - Conselho Nacional de Educação

MEC - Ministério da Educação

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

RSL – Revisão Sistemática de Literatura

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Pnad - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

SEE – Secretaria da Educação do Estado

CEE – Conselho Estadual de Educação

DRE – Direção Regional de Educação

SME – Secretária Municipal de Educação

CME – Conselho Municipal de Educação

FGV – Fundação Getúlio Vargas

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

RCAAP – Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Etapas de desenvolvimento dos aplicativos de gamificação	16
Quadro 2 – Protocolo de pesquisa para a RSL	29
Quadro 3: Cronograma da investigação.....	39
Quadro 4: Quadro da RSL	41
Quadro 5: Documentos selecionados para a análise do conteúdo.....	44
Quadro 6: Categoria Tipos de Jogos	50
Quadro 7: Evidências da Categoria Tipo de Jogos.....	50
Quadro 8: Categoria Disciplinas	53
Quadro 9: Evidências da Categoria Disciplinas.....	53
Quadro 10: Categoria Motivação Docente.....	56
Quadro 11: Evidências da Categoria Motivação Docente.....	57
Quadro 12: Categoria Resultados.....	61
Quadro 13: Evidências da Categoria Resultados	62

“Se pensar é o destino do ser humano, continuar sonhando é o seu grande desafio. E isto, é lógico, implica em trajetórias com riscos, em vitórias, com muitas lutas, e não poucos obstáculos pelo caminho. Apesar de tudo, seja ousado. Liberte sua criatividade e nunca desista dos seus sonhos, pois eles transformarão sua vida em uma grande aventura.”

Augusto Cury

INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação junto ao programa de Mestrado em Educação/Tecnologias Educativas da Universidade do Minho foi o de produzir um mapeamento sobre as experiências com atividades gamificadas no ensino básico brasileiro, no período de 2013 a 2018, a partir de uma Revisão Sistemática de Literatura.

A pesquisa aqui apresentada segue, metodologicamente, os protocolos conforme o referencial teórico oferecido por Shadish, Cook e Campbell (2002) que recomendam o uso, somente, do material que seja significativo para a investigação.

A Revisão Sistemática de Literatura, doravante designada por RSL, foi desenvolvida em várias fases, com destaque para a primeira, com o processo de busca por documentos em dois portais, o RCAAP (Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal) e o Portal de Periódicos da Capes, a partir de palavras-chave relacionadas ao objetivo da investigação proposta, num total de quatro: Gamificação, Ludicidade no ensino, gamificação na educação e jogos na educação.

Este estudo apoiou-se no conceito de gamificação como o uso, em outros contextos, à exemplo do campo pedagógico, da lógica dos jogos. Neste caso específico, como instrumento potencialmente capaz de tornar mais atrativo o processo de aprendizagem, aliando competitividade, enfrentamento de desafios, busca por superação, dentre outras características consideradas próprias do comportamento humano.

Como os jogos físicos e eletrônicos têm oferecido empréstimo de estratégias, táticas e lógicas ao professor que busca por este percurso inovador, interessou-nos identificar esta articulação das potencialidades oferecidas pelos jogos, e sua inserção no projeto pedagógico, com a finalidade de mapear experiências desenvolvidas no Brasil no âmbito do ensino básico, que compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

A estrutura da presente dissertação é dividida em 4 capítulos. No primeiro, denominado Introdução, buscou-se dissertar teoricamente acerca de temáticas pertinentes ao objeto de estudo, servindo-se de autores e pesquisas realizadas nesta área, mas restritos essencialmente à Jogo e Gamificação, Ludicidade no Ensino e

Gamificação na Educação. Começamos por contextualizar o jogo nas relações humanas a partir das reflexões de Huizinga (2000), adentrando na questão própria da gamificação a partir de Fardo (2013), para apresentar o foco da gamificação como atividade didática, com recurso às reflexões de Viana et al. (2013), dentre outros autores. A seguir, trabalhamos com o tema Ludicidade no Ensino, visto ser o componente lúdico uma das características fundamentais das atividades gamificadas, com amparo teórico sobretudo em Costa (2005), Rau (2013) e Papert (1994). No tópico relacionado à Gamificação na Educação, recorreremos de forma predominante a Busarello, Ulbricht e Fadel (2014) e retomamos algumas pontuações de Fardo (2013), mas também com suporte teórico em Alves, Minho e Diniz (2014), Alves e Teixeira (2014), Dubiela e Silva (2014).

Este capítulo incorpora ainda um panorama sobre o universo tecnológico e a Educação, bem como seus impactos, e explana brevemente sobre a organização da educação no ensino básico brasileiro.

O capítulo intitulado Metodologia apresenta a contextualização do estudo, a identificação do problema, a questão de investigação e os respectivos objetivos. Pontua a relevância do estudo, onde destaca-se o que justifica este esforço de investigação, com base em considerações sobre as motivações que nortearam este trabalho; possíveis benefícios à educação brasileira e a motivação pessoal que a originou como projeto de pesquisa. Este capítulo apresenta, também, a opção metodológica pela Revisão Sistemática de Literatura e, para tal, recorre a referências em autores como Moreira e Caleffe (2008), Gough, Oliver e Thomas (2012), com destaque aos repositórios pesquisados e às palavras-chave empregadas na seleção dos documentos para fins da RSL. Incorpora, ainda, a Descrição do Estudo, seguido pelos Métodos e Técnicas de Recolha de Dados, a partir dos critérios de inclusão e exclusão conforme o protocolo proposto por Shadish, Cook e Campbell (2002). Detalha, ainda, o Método e Técnicas de Análise dos Dados desenvolvido a partir da Análise de Conteúdo na forma proposta por Bardin (2015) e finaliza com a apresentação do Calendário de Atividades seguido para fins do estudo.

O capítulo Apresentação dos Resultados relaciona em forma de quadro, os 38 documentos iniciais resultantes da primeira fase de aplicação do protocolo metodológico, de inclusão e exclusões, o que optamos fazer, neste momento, por palavras-chave. A relação de tais documentos poderia ser inserida como um anexo, mas

entendemos que, no corpo do texto principal, estaria mais visível para auxiliar a pesquisadores interessados no mesmo objeto ou temas correlatos. Igualmente, apresentamos um outro quadro, relacionando os 10 documentos finais que serviram a esta RSL, com uma descrição de como as experiências com gamificação foram aplicadas, conforme os relatos dos próprios autores, sem interpretação pessoal ou análise qualitativa.

O capítulo Análise dos Dados Apurados apresenta o processo metodológico desenvolvido nesta fase, a partir do estabelecimento de categorias, subcategorias e evidências, com base na análise de conteúdo. Nesta etapa, apresentamos uma síntese analítica dos documentos, sinalizada pelos tipos de suportes utilizados nas atividades didáticas gamificadas, para corroborar as categorias identificadas para análise e, também, o pressuposto de que a gamificação é possível e produtiva na relação ensino e aprendizagem, tanto em suportes digitais quanto físico/materiais.

Na Conclusão são apresentadas as considerações finais do estudo e buscou-se responder adequadamente à questão de investigação e aos objetivos, inserindo, também, esta unidade, as observações sobre as limitações da RSL desenvolvida.

1. RECORTE TEÓRICO

Quando falamos de gamificação vários temas correlatos emergem, como tecnologia educativa, sociedade ubíqua, dentre muitos que poderiam ser correlacionados para uma construção teórica ainda mais sólida, possível de ser construída em uma etapa de pesquisa posterior. Para fins da Revisão de Literatura selecionamos apenas três, por considerarmos que apresentam maior proximidade com o objeto e objetivos propostos: Jogo e Gamificação, Ludicidade no Ensino e Gamificação na Educação.

1.1. Jogo e Gamificação

O jogo sempre esteve presente nas relações humanas, como forma de interação e socialização. É um elemento da cultura humana de acordo com Huizinga (2000), para o qual é no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve. O raciocínio exposto permite entender e aceitar o jogo como um instrumento de comunicação e, como tal, de interação humana. Mas este pressuposto direciona ao entendimento de jogo, também, como uma forma de linguagem, já que a comunicação se organiza por meio de linguagens, sejam verbais ou não-verbais, próprias da interação humana.

Como elemento de interação, o jogo tem, portanto, estruturas de linguagem, pelas quais a interação ocorre, seja o propósito de uma ação colaborativa ou competitiva, o que favorece a aplicabilidade de suas lógicas e técnicas no processo educativo. Esta relação que antes só era possível com a proximidade física, vem sendo alterada pela emergência crescente de novas tecnologias e ambientes/plataformas digitais. É preciso considerar, como o fazem Barradas e Lencastre (2015), que a tecnologia está alterando a forma como os jovens se comunicam, aprendem e como produzem conhecimento. São eles sujeitos que, como observam Cruz, Lencastre e

Coutinho (2014), lidam com a tecnologia como um prolongamento do próprio corpo, sem limitações.

Huizinga (2000, p. 6) afirma que “as grandes atividades arquetípicas da sociedade humana são, desde início, inteiramente marcadas pelo jogo” e descreve em seu livro “*Homo Ludens*” que a Psicologia e a Fisiologia objetivam significar e determinar a natureza do jogo, seja ele das crianças, dos adultos ou até mesmo dos animais, tentando compreender seu lugar no sistema da vida. Complementa o autor que a utilidade ou função do jogo constituem ponto de partida de todas as investigações científicas deste gênero.

A noção de jogo para o autor é que se trata de uma atividade ou ocupação voluntária, praticada com tempo e espaço delimitados, onde embora as regras sejam livremente consentidas, não deixam de ser obrigatórias e com finalidade, explorando sentimentos diversos, como a alegria, a tensão, etc. Ele aponta, entre as características gerais do jogo, a tensão e a incerteza e diz que, neste contexto, uma pergunta sempre se faz presente: “dará certo”? E assim complementa (Huizinga, 2000, p.37): “A tensão e a incerteza quanto ao resultado aumentam enormemente quando o elemento antitético se torna efetivamente agonístico nos jogos entre grupos. A paixão de ganhar ameaça por vezes destruir a ligeireza própria do jogo”.

Ao falarmos de gamificação, precisamos buscar, inicialmente, clarear o conceito. Não há uma unanimidade conceitual de Gamificação, como ressalta Deterding et al. (2011), o que não impede ao autor reconhecer o interesse de pesquisadores pelo estudo e o uso da gamificação nas mais diversas áreas. Mesmo ao identificar abordagens conceituais diferentes, e/ou divergentes em alguns aspectos, Deterding, Dixon e Khaled (2011) ressaltam que a motivação aparece como um dos aspectos comuns. Para este estudo recorreremos aos autores Fardo (2013), Rajamarthandan (2014) e Vianna et al (2013), para explicar o conceito de gamificação. De acordo com Fardo (2013), a gamificação é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento da vida dos indivíduos. Para Vianna et al. (2013), o conceito deve ser compreendido como o uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou

de despertar engajamento entre um público específico e diz ainda ser de suma importância que a aplicação se dê em determinadas ocasiões e circunstâncias que requeiram o desenvolvimento ou adaptação da experiência do usuário a um ou mais determinado produto, processo ou serviço. Já Rajamarthandan (2014) conclui que gamificação é um divertido processo da utilização de elementos e técnicas de jogos para engajar empregados, recompensar e reconhecer indivíduos e manter as pessoas motivadas para alcanças os objetivos finais. O foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo dentro de uma gama de tarefas realizadas. Busarello, Ulbricht e Fadel (2014) esclarecem que, para isso, se utiliza mecanismos provenientes de jogos que são percebidos pelos sujeitos como elementos prazerosos e desafiadores, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo. “Esse engajamento, por sua vez, pode ser medido e visto como os níveis de relação entre sujeito e o ambiente – trabalho e outras pessoas –, e é um dos principais fatores a serem explorados dentro dos recursos de gamificação.” (Busarello, Ulbricht & Fadel, 2014, p. 33-34)

O inglês Nick Pelling¹ não é o inventor da gamificação, mas foi o primeiro a usar o termo *gamification* no site de sua empresa Conundra Games em 2003. Como acontece em muitos casos no meio tecnológico, a empresa faliu e o termo só voltou às manchetes em 2010, quando Jesse Schell² deu uma palestra sobre um mundo totalmente gamificado e Jane McGonigal³ lançou o livro “*Reality is Broken*” (ou “Realidade em Jogo”, na versão brasileira), considerado por muitos como a bíblia da gamificação. E para Pelling, o conceito de jogo também é fácil de esclarecer: um jogo é basicamente definido por um conjunto de metas, regras, sistema de feedback e

¹ Nik Pelling é um programador de computador britânico, e escritor investigativo, mais conhecido como o criador do game Frank (1984). Disponível in: <http://opusphere.com/voce-ja-sabe-o-que-e-gamificacao/>. Acesso em 29/07/2019

² Jesse N Schell é um designer norte-americano de vídeo games e Professor of the Practice of Entertainment Technology at Carnegie Mellon University's (CMU) Entertainment Technology Center (ETC), a joint master's program between the College of Fine Arts and School of Computer Science in Pittsburgh, Pennsylvania. é o fundador e CEO da Schell Games. Desde o início da Schell Games em 2002, a Jesse transformou-a na maior empresa de desenvolvimento de jogos educativos e de entretenimento com serviços completos nos Estados Unidos. Disponível in: <https://www.schellgames.com/leadership/jesse-schell>. Acesso em 29/07/2019

³ Jane McGonigal é PhD, designer de jogos e autora americana que defende o uso da tecnologia móvel e digital para canalizar atitudes positivas e colaboração em um contexto do mundo real. Ela é a autora best-seller do New York Times de Reality is Broken: Por que os jogos nos fazem melhor e como eles podem mudar o mundo? (Penguin Press, 2011). Disponível in: https://www.ted.com/speakers/jane_mcgonigal. Acesso em 27/07/2019

participação voluntária. Existem, obviamente, muitos outros elementos que nos ajudam a definir um jogo, mas eles servem basicamente para consolidar um destes quatro pilares.

Por todas as potencialidades intrínsecas aos jogos, o uso da gamificação teve origem como método em programas de marketing e aplicações para *web*, como ressaltam Zichermann e Cunningham (2011), com a finalidade de motivar, engajar e fidelizar clientes e usuários. Começou a ser estudada de forma científica principalmente na atual década, por suas potencialidades e capacidades promissoras, algumas já experimentadas, enquanto método auxiliar para o engajamento de pessoas em grupo em diferentes atividades, como o estudo, o lazer e o trabalho. É um fenômeno emergente e há uma área dedicada à aplicação de games na aprendizagem, chamada de *Digital Game-Based Learning* (DGBL). A utilização de games comerciais para a aprendizagem de determinados conteúdos escolares está entre seus focos de aplicação, diz Azevedo (2012). É necessário entender, o que capacita o uso das potencialidades dos games em todos estes processos. Ressaltam Silva e Silva (2018, p.2) que a

A gamificação não implica em criar um game que aborde o problema, recriando a situação dentro de um mundo virtual, mas em usar as mesmas estratégias, métodos e pensamentos utilizados para resolver aqueles problemas nos mundos virtuais em situações do mundo real. Assim, com a proposta de diferentes cenários e realidades simuladas, esse método ativo costuma ser utilizado para promover a imersão dos alunos em contextos específicos, exigindo-lhes raciocínio, planejamento e tomada de decisão. Situações que envolvem o gerenciamento de uma empresa (como no jogo “Desafio Sebrae”) ou a administração de uma cidade (a exemplo do “Sim City”) são as mais aplicadas no ambiente educacional.

1.2. Ludicidade no Ensino

Uma característica fundamental do jogo é o seu componente lúdico. A palavra *lúdico* vem do latim *ludus* e significa brincar. Costa (2005) considera que nessas brincadeiras ficam incluídos os brinquedos, jogos e atividades recreativas.

Uma síntese do pensamento recorrente sobre a gamificação na educação nos conduz ao fato que os ambientes lúdicos se tornam fontes de inspiração e motivação

para reflexões e experiências práticas sobre novos formatos pedagógicos. Com formatos mais flexíveis e já conhecidos pela convivência com os jogos em forma de entretenimento, a motivação e interesse pelo conteúdo, a escola torna-se mais atrativa. Há que se considerar que os nativos digitais, termo utilizado por Prensky (2001), já convivem com as tecnologias digitais como por exemplo: computador, internet, console de jogos (ou vídeo game, no Brasil), telemóveis (celulares) e também aprendem através dos recursos de ensino digitais. Se a escola e as metodologias de ensino não oferecem suporte aos recursos tecnológicos, se não se fizerem presente os jogos no mundo desta geração, então, não irão gerar envolvimento emocional o que poderá acarretar a desmotivação do aluno (Lee e Doh, 2012).

Aqui, utilizamos o conceito de ludicidade proposto por Costa (2005, p. 45) que assim o define: “A palavra lúdico vem do latim *ludus* e significa brincar. Nesse brincar estão incluídos os jogos, brinquedos e brincadeiras e a palavra é relativa também à conduta daquele que joga, que brinca e que se diverte”. Nesta linha, aproveita-se a complementação de Rau (2013), para quem, o jogo, por contar com conteúdo do cotidiano, com suas regras, possibilita a aprendizagem do sujeito e o seu pleno desenvolvimento, visto que isto ocorre ainda pela interação com objetos, o meio e a diversidade de linguagens envolvidas em sua prática.

Papert (1994), dentre outros autores como Kishimoto (1992), Torres (1998), Mousquer e Rolim (2011) e Silva (1998), defende o uso de tecnologias na escola como recurso auxiliar na construção de novos conceitos, possibilitando que o processo de aprendizagem ocorra de forma mais prazerosa, uma vez que o enfrentamento de desafios ocorre permeado por um contexto de ludicidade. De tal modo, o aluno pode se sentir mais motivado a aprender, construindo autonomia nas suas escolhas, instigando a criatividade e a curiosidade, o que pode, inclusive, ser feito de forma interdisciplinar.

Poderíamos nos perguntar: sobre qual seria o papel do jogo nesta perspectiva? Sabemos que as experimentações com a gamificação se intensificaram nos últimos anos, explorando as potencialidades dos jogos, ao levarem para sala de aula as técnicas, lógicas e estratégias neles utilizadas, como uma forma de replicar os seus efeitos. Os objetivos, sempre presentes nas reflexões sobre gamificação buscam certificar que é

uma forma de potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia do aluno, majoritariamente envolvido em uma realidade tecnológica e ubíqua⁴.

Na vertente tecnológica, em 1994, Papert já entendia que o computador, o mais inovador recurso tecnológico daquela época, podia proporcionar às crianças a oportunidade de descobrir e pesquisar conforme seus interesses, transformando a educação de maneira lúdica. Entretanto, ponderava que o desafio seria mudar a mentalidade dos profissionais da área de educação, o que exigiria uma reformulação total da escola. Vinte anos depois, Rau (2013) reconhecia que a ludicidade, área que trata dos jogos, dos brinquedos e das brincadeiras, estava a levar os profissionais da educação a estimular a sua prática como forma de proporcionar a aprendizagem e o desenvolvimento infantil. Ao considerar a ludicidade uma atitude pedagógica, e o jogo um instrumento pedagógico significativo, com grande valor social, possibilitando uma variedade de propostas educacionais, complementa:

A ludicidade na educação requer uma atitude pedagógica por parte do professor, o que gera a necessidade do envolvimento com a literatura da área, da definição de objetivos, organização de espaços, da seleção e da escolha de brinquedos adequados e o olhar constante nos interesses e das necessidades dos educandos. Rau (2013, p. 30)

Os profissionais da educação devem vivenciar ao máximo as práticas lúdicas, para, assim, aumentar a chance de trabalhar com as crianças de forma prazerosa, diz Santos (2016, p. 32), e acrescenta:

A formação lúdica interdisciplinar se assenta em propostas que valorizam a criatividade, o cultivo da sensibilidade, a busca da afetividade, a nutrição da alma, proporcionando aos futuros educadores vivências lúdicas, experiências corporais, que se utilizam da ação, do pensamento e da linguagem, tendo no jogo sua fonte dinamizadora.

Rau (2013) afirma que quando usado em sala de aula, pelo professor, a atividade lúdica transforma-se em um meio para a realização dos objetivos educacionais, e o aluno, ao praticá-lo, não se limita à sua ação livre, iniciada e mantida

⁴ O termo ubiquidade possui muitos sentidos. Segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (Houaiss, 2001, p. 2796) significa estar em todos os lugares, "onipresença", transmitir a "impressão" de estar em todos os lugares, entre outros sentidos, o que se manifesta, sobretudo com a inovação tecnológica e uso de dispositivos que reúnem pessoas que não precisam estar próximas fisicamente. A ubiquidade, assim, pode ser entendida como a presença virtual em muitos lugares simultaneamente.

pelo prazer de jogar, mas participa ativamente do processo de construção do conhecimento .

1.3. Gamificação na Educação

Entendemos que as reflexões e as experimentações sobre novas práticas pedagógicas possíveis, o que pode incluir as de interfaces tecnológicas, são fundamentais para a melhoria e inovação no ensino, de modo a favorecer, igualmente, a integração dos alunos ao ambiente escolar. Manter o aluno interessado na escola exige motivação. Ao considerar que professor e aluno vivem a mesma realidade tecnológica que marca a sociedade contemporânea, a escola necessita acompanhar esta evolução, mesmo que seja difícil, pela característica de um processo dinâmico e, até mesmo, avassalador. Aliar aparatos, mecanismos ou lógicas e estratégias extraídas de recursos tecnológicos de transmissão de informação, de comunicação e da indústria do entretenimento, disponíveis na vida diária da sociedade, aos métodos e práticas pedagógicas, fundamenta o que entendemos, num primeiro momento da associação entre tecnologia e educação.

O foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo utilizando mecanismos provenientes de jogos, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento (Busarello, Ulbricht & Fadel, 2014, p.12). Motivar, gerar envolvimento, seja em ações de empresas ou em atividades vinculadas ao ensino são dois motivos inspiradores de iniciativas com estratégias lúdicas, o que tem favorecido a gamificação. No caso dos jogos, as motivações intrínsecas são baseadas nas mecânicas, dinâmicas e estéticas dos ambientes e sistemas” (Busarello, Ulbricht & Fadel, 2014, p. 34):

Por meio de dinâmicas chamadas jogos de empresas, serious games ou de aplicativos e sites em ambientes educacionais virtuais, a ideia de aprendizagem guiada por interações e jogos está sendo inserida em escolas e empresas. Essas atividades e conceitos funcionam como estratégia de aprendizagem e de interação social. Uma dessas estratégias é a gamificação.

Os jogos se disponibilizam como uma farta e rica possibilidade, seja em suportes eletrônicos/digitais ou materiais, tanto por sua função lúdica quanto educativa, distinção feita por Kishimoto (2008). A autora esclarece que a primeira, a função lúdica, expressa na ideia de que sua vivência propicia a diversão, o prazer, quando escolhido voluntariamente pela criança; a segunda, a função educativa, quando a prática do jogo leva o sujeito a desenvolver seus saberes, seus conhecimentos e sua apreensão de mundo. Entendemos assim que as atividades gamificadas devem cumprir com as duas funções.

Fardo (2013, p.7) busca precisar o que qualifica a gamificação como método de ensino, e afirma que a prática só se torna possível pelos elementos tradicionalmente encontrados nos jogos, como: narrativa, sistema de *feedback*, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação e interatividade. Ainda para o autor, os objetivos de uso em outras atividades não associados aos games diretamente têm por finalidade tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação dos jogadores quando em interação com bons games. Acrescenta que proporcionar um sistema em que os estudantes consigam visualizar o efeito de suas ações e aprendizagens, na medida em que fica mais fácil compreender a relação das partes com o todo, como acontece nos games, pode ser a grande vantagem no contexto pedagógico.

Entretanto, no campo da educação formal, a gamificação necessita ter como foco o conteúdo programático das disciplinas. A iniciativa de gamificar atividades como processo lúdico não pode estar distanciada da função primeira do ambiente escolar, que tem por objeto o conhecimento e, por objetivo, a assimilação deste pelos alunos. Alves (2012) ressalta que a utilização de jogos em sala de aula vai além da intenção de oferecer um elemento lúdico. Para a autora, os jogos promovem a aproximação da educação ao cotidiano do aluno. Já Tognazzini (2003) compreende a interatividade como a possibilidade de contato com uma interface educacional que oportuniza aos alunos diversas possibilidades. O autor alerta, no entanto, que é indispensável conceber e propiciar mecanismos de interação apropriados para usufruir os benefícios destes recursos. Alves, Minho e Teixeira (2014) interpretam a gamificação como uma via de mão dupla onde, por um lado, engaja o aluno na resolução de problemas reais,

significando o conteúdo programático e, por outro lado, possibilita que o professor desenvolva estratégias de ensino que estejam mais em sintonia com os anseios dos alunos, se valendo das mecânicas dos jogos para construção de ambientes de aprendizagem lúdicos. Em relação aos objetos gamificados no âmbito educacional, acrescentam que estes podem exercer a função de objetos de aprendizagem configurados como jogos ou apenas pela adoção de algumas características dos mesmos.

A gamificação de conteúdos de objetos de aprendizagem pode aumentar a motivação dos alunos ao incorporar elementos presentes nos games. Dubiela e Silva (2014) alertam, entretanto, para o risco de o objeto de aprendizagem não despertar nos alunos o desejo intrínseco de aprender pelo fato de ter sua dimensão de entretenimento como a única ou a mais fortemente presente na atividade proposta

Lidar com a motivação, particularmente em contexto educacional, requer uma abordagem que permita identificar e resolver problemas motivacionais específicos relacionados ao fato de como tornar o aprendizado intrinsecamente interessante, mantendo-o atrelado aos objetivos educacionais inicialmente definidos. (Dubiela & Silva, 2014, p. 162)

Mas como ressaltam Vianna et al. (2013, p.17), submeter-se a um processo de gamificação não significa necessariamente participar de um jogo, mas sim apoderar-se de seus aspectos mais eficientes (estética, mecânicas e dinâmicas) para emular os benefícios que costumam ser alcançados com eles.

A motivação do professor para a adoção de novas práticas pedagógicas é fundamental, Para França e Reategui (2014), designer e professor são igualmente arquitetos dos ambientes de aprendizagem, tanto no que diz respeito ao nível de desenho, quanto na concepção de um objeto com interface educativa, devendo ambos tomar precauções para que um desenho de uma interface seja atrativa, garantindo a atenção dos alunos, porém, com foco no conteúdo programático.

antes de mais nada, a Gamificação em ambientes de aprendizagem deve levar em consideração aspectos já pesquisados e validados de interfaces educacionais. Uma interface atraente com dispositivos de interação adequados tem um efeito positivo na usabilidade do *software*, em sua aceitação, bem como no seu potencial uso para construção do conhecimento. Por isso a concepção do *software* e de sua interface deve estar alinhada a princípios pedagógicos validados na literatura, atendendo

desde requisitos como formato de apresentação de conteúdo e interação até a quantidade de informação apresentada. (França e Reategui, p. 259, 2014)

Alves, Minho e Diniz (2014), compreendem a gamificação como uma possibilidade de conexão entre escola e o universo vivido pelos jovens, focando, claramente, no processo de ensino-aprendizagem, por meio de práticas utilizadas nos jogos, como o ranqueamento e sistema de recompensas. Para Sinha (2012), fundador da Khan Academy, o sistema educativo deveria se direcionar para a motivação e o incentivo do aluno. O benefício da gamificação ao processo de ensino-aprendizagem, está em sua capacidade de promoção de contextos lúdicos e ficcionais dos jogos, seja em forma de narrativas, imagens e sons, dizem Domínguez et al (2013).

A gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vem usando há muito tempo. Características como distribuir pontuações para atividades, apresentar *feedback* e encorajar a colaboração em projetos são as metas de muitos planos pedagógicos. A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável (Fardo, 2013, p.63).

1.4. Contextualização do estudo

1.4.1. Universo tecnológico e Educação

A contínua evolução tecnológica tem transformado historicamente os modos de comunicação e produção humana, o que continuamente está a determinar mudanças em diferentes campos, ao propiciar novas formas de interação, de criação e de cooperação, tanto no meio social quanto produtivo. A sociedade, na contemporaneidade, vivencia experiências comuns e muitas de suas práticas passam hoje pelo viés de suportes digitais e pela rede mundial de computadores, a Internet. Da lista de compras em um supermercado à correção de trabalhos escolares, ao

lançamento de avaliações, bem como reuniões de praticamente todas as ordens, são atividades já mediadas por computador, dentre incontáveis novas possibilidades que o homem dispõe na atualidade. A Educação, sem dúvida, é um dos campos que muito tem experienciado práticas que o novo universo tecnológico tem propiciado. A Educação a Distância talvez possa ser marcada como uma das mais notáveis na última década.

O campo da Educação tem o foco de nosso interesse e, por este motivo, recorreremos à Silva et al (2014), por nos lembrar que a história dos processos da Educação e da Pedagogia estão intimamente ligados aos da Comunicação, ressaltando que o desafio para o sistema educativo com o desenvolvimento dos artefatos tecnológicos reside na oportunidade que trazem tanto para as modalidades de aprendizagem quanto para a organização, bem como para os conteúdos curriculares e processos metodológicos. É o que se denomina como Tecnologias Educativas.

O conceito de tecnologia educativa é, para Thompson et al (1992), um processo integrado que envolve meios, métodos, sujeitos e ideias, com a finalidade de sondar os obstáculos e de, assim, idealizar, executar, analisar e administrar os resultados dos problemas encontrados que se colocam como barreira na aprendizagem humana.

Frente à nova configuração, passemos a refletir sobre os possíveis ganhos no campo educacional, com recorte na educação formal, notadamente no ensino infantil, fundamental e médio, que é como se classifica no Brasil a educação que compreende a faixa etária de 0 (zero) aos 17 anos. Excetuando os alunos da Educação Infantil, até 3 anos de idade e, possivelmente, um número significativo dos que se encontram na pré-escola, dos 3 aos 6; é possível afirmar que o público-alvo do ensino básico é constituído por crianças e adolescentes que convivem diariamente com a tecnologia. Em grande parte, estabelecem formas de comunicação e de aprendizagem majoritariamente de forma mediada pelo computador e, assim, necessitam de estímulos para estarem fisicamente em sala de aula e de motivação para manterem o interesse e a capacidade de assimilar os conteúdos programáticos das disciplinas.

A partir da experiência docente deste pesquisador, embora reduzida e restrita ao ensino de Artes, é possível dizer que um esforço de planejamento didático, em observância à esta realidade, pode favorecer um maior interesse dos alunos, ao inserir na escola novos ambientes ou, ainda, momentos de maior ludicidade no processo de

ensino-aprendizagem, igualmente mais compatíveis com o cotidiano tecnológico em que se encontram imersos na sociedade contemporânea. Sociedade que formou e acolhe os chamados “nativos digitais” Prensky (2001), uma geração de sujeitos que, segundo o autor, já nasceu em um mundo conectado pela internet e cercada por aparatos tecnológicos que se inovam continuamente.

Tal imersão tecnológica impõe que seja reduzida a distância entre o modo de vida no mundo social, suas formas de entretenimento, e o espaço da escola. Uma realidade que cobra do docente uma postura diferenciada, como a adoção de novos mecanismos de abordagens pedagógicas. Há que se considerar também, como o fazem Barradas e Lencastre (2015), que a tecnologia está alterando a forma como os jovens se comunicam, aprendem e como produzem conhecimento. Assim, ao mesmo tempo em que a evolução tecnológica oportuniza novas formas de intervenção pedagógicas, traz consigo enormes desafios.

Assim sendo, a educação formal não deve ignorar ou prescindir de aparatos e recursos tecnológicos ou mesmo físicos/materiais, muitos dos quais integram o cotidiano dos alunos, observando funcionalidades e aplicabilidades possíveis ao projeto pedagógico. Em busca de novas formas de intervenção pedagógica, têm surgido continuamente experiências que levam para a sala de aula algumas técnicas dos jogos, incluindo os digitais e físicos, apropriando-se de estratégias e lógicas que os envolvem. Este processo de apropriação, que não é exclusivo do campo educacional, conhecido como gamificação, é uma forma de intervenção que se tem revelado bastante envolvente no processo ensino-aprendizagem.

Os métodos convencionais de ensino, ao não ousarem em criatividade, sem possibilitar experiências lúdicas, quando os conteúdos as possibilitam, podem ser enquadrados como barreiras ao aprendizado, aqui atendo-nos ao ensino regular. Manter o aluno motivado, atento, envolvido, não é tarefa fácil ao professor. O princípio básico da gamificação, como a utilização de técnicas de jogos para promover o interesse, engajamento e favorecer a solução de problemas, é o que possibilita o uso de jogos também como recurso didático na educação formal e reforça o pressuposto de que pode produzir resultados mais satisfatórios do que seriam possíveis alcançar com o uso de práticas de ensino convencionais. Um fenômeno que chegou à educação aplicado como

estratégia de ensino e aprendizagem, dirigida a um público-alvo inserido na chamada geração gamer, e existem resultados positivos sendo obtidos através dessas experiências (Sheldon, 2012).

A expressão gamificação se origina do ato de jogar, e o uso de atividades gamificadas chega como aliado para que professores tornem o processo educativo mais atraente e eficaz. O conceito, portanto, está atrelado à forma de repensar o processo de aprendizagem com o uso de dinâmicas em grupo utilizando missões, competições, jogos de tabuleiro, Jogo da Velha, dentre outros, e o alcance de prêmios como incentivos. É o que ressalta Mário Lapin, especialista brasileiro, que atua no desenvolvimento de títulos educacionais há mais de 10 anos. O importante, para ele, é desafiar os estudantes.

No caso da educação formal e presencial, a gamificação não é a única possibilidade, mas uma opção crescente e promissora, com potencial para reduzir, por exemplo, um dos maiores obstáculos no caso da educação brasileira, que é o desinteresse dos estudantes pelas disciplinas. Como observa Pereira, (2017, p.5), “Se a escola se mantiver tal como a conhecemos, a desmotivação e o desinteresse acabarão por ser as bases das posturas dos nossos alunos”. Desta forma, o autor sugere que estimular um modelo de escolaridade projetado pelas necessidades da sociedade industrial não se apresenta como solução, nem como continuidade possível.

Um exemplo de que há esforços nesta direção, e o qual destacamos aqui, no caso com o intuito exclusivo de propagar possibilidades com atividades gamificadas, é o quadro criado por Alves, Minho e Diniz (2014), tendo como base estudos de Fardo (2013). Os autores orientam as etapas de desenvolvimento de aplicativos voltados a gamificação, fases essas que podem auxiliar na elaboração de estratégias gamificadas na educação.

Quadro 1: Etapas de desenvolvimento dos aplicativos de gamificação

Etapa	Ação	Orientação Metodológica
01	INTERAJA COM OS GAMES	É fundamental que o professor interaja com os jogos em diferentes plataformas (web, consoles, PC, dispositivos móveis, etc.) para vivenciar a lógica dos <i>games</i> e compreender as diferentes mecânicas.

Etapa	Ação	Orientação Metodológica
02	CONHEÇA SEU PÚBLICO	Analise as características do seu público, sua faixa etária, seus hábitos e rotina.
03	DEFINA O ESCOPO	Defina quais as áreas de conhecimento estarão envolvidas, o tema que será abordado, as competências que serão desenvolvidas, os conteúdos que estarão associados, as atitudes e comportamentos que serão potencializados.
04	COMPREENDA O PROBLEMA E O CONTEXTO	Refleta sobre quais problemas reais do cotidiano podem ser explorados com o game e como os problemas se relacionam com os conteúdos estudados.
05	DEFINA A MISSÃO/ OBJETIVO	Defina qual é a missão da estratégia gamificada, analise se ela é clara, alcançável e mensurável. Verifique se a missão está aderente às competências que serão desenvolvidas e ao tema proposto.
06	DESENVOLVA A NARRATIVA DO JOGO	Refleta sobre qual história se quer contar. Analise se a narrativa está aderente ao tema e ao contexto. Verifique se a metáfora faz sentido para os jogadores e para o objetivo da estratégia. Refleta se a história tem o potencial de engajar o seu público. Pense na estética que se quer utilizar e se ela reforça e consolida a história.
07	DEFINA O AMBIENTE, PLATAFORMA	Defina se o seu público vai participar de casa ou de algum ambiente específico; se será utilizado o ambiente da sala-de-aula, ambiente digital ou ambos. Identifique a interface principal com o jogador.
08	DEFINA AS TAREFAS E A MECÂNICA	Estabeleça a duração da estratégia educacional gamificada e a frequência com que seu público irá interagir. Defina as mecânicas e verifique se as tarefas potencializam o desenvolvimento das competências e estão aderentes à narrativa. Crie as regras para cada tarefa.
09	DEFINA O SISTEMA DE PONTUAÇÃO	Verifique se a pontuação está equilibrada, justa e diversificada. Defina as recompensas e como será feito o <i>ranking</i> (local, periodicidade de exposição).
10	DEFINA OS RECURSOS	Planeje minuciosamente a agenda da estratégia, definindo os recursos necessários a cada dia. Analise qual o seu envolvimento em cada tarefa (se a pontuação será automática ou se precisará analisar as tarefas).
11	REVISE A ESTRATÉGIA	Verifique se a missão é compatível com o tema e está alinhada com a narrativa. Refleta se a narrativa tem potencial de engajar os jogadores e está aderente às tarefas. Verifique se as tarefas são diversificadas e exequíveis e possuem regras claras. Confira se o sistema de pontuação está bem estruturado e as recompensas são motivadoras e compatíveis com o público. Verifique se todos os recursos estão assegurados e se a agenda é adequada ao público

Fonte: (Alves, Minho & Diniz, 2014, p. 91-92)

1.4.2. Benefícios à Educação no Brasil

Esforços como os de Alves, Minho e Diniz (2014) são positivos, principalmente se considerarmos que distanciada da teia tecnológica que envolve o mundo contemporâneo, a escola deixa de ser atrativa. Como bem apontam Lopes, Tenório, Góis e Santos Júnior (2016, p. 2), em ambientes de ensino tradicionais, os nativos digitais não se sentem engajados, nem motivados: “Isto porque há uma grande distância entre o mundo educacional, pautado nos moldes tradicionais, e o mundo do entretenimento, com inovações tecnológicas nas quais são nativos”. Para reduzir este hiato, o uso pedagógico de recursos gamificados tem sido aclamado e testado, como uma alternativa mais condizente com a realidade, numa tentativa de replicar os efeitos dos jogos, principalmente os digitais, como afirmam (Barradas & Lencastre 2016, p. 220), “por seu natural poder de cativar, mover e envolver os jovens”. E a educação brasileira poderia, em muito, ser mais beneficiada com experiências pedagógicas desta ordem, sobretudo para reduzir um de seus mais graves entraves: a evasão escolar.

O Brasil lida há anos com registros de evasão escolar, obviamente nem todos os casos motivados somente por desinteresse, pois muitos alunos deixam a escola por necessidade imperiosa de ingressar no mercado de trabalho para seu próprio sustento ou também de seus familiares. A reprovação escolar também é significativa. Vejamos alguns dados que podem alicerçar tal afirmativa. A taxa de reprovação no 3º ano do Ensino Fundamental é de 11% no Brasil. O índice se repete no 9º ano, que marca o fim deste primeiro ciclo. Para o Ministério da Educação (MEC), esse é um indicativo da dificuldade dos alunos de se manterem estimulados no processo de aprendizagem e de prosseguirem na escola – que pode ter pesado na queda de 1,8 milhão de matrículas no Fundamental nos últimos quatro anos. Os dados aqui apresentados se referem ao censo escolar dados da edição 2017 divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

A evasão escolar no Brasil não é fato novo: em 2007, portanto, 10 anos antes do citado censo, 4,8% dos alunos matriculados no Ensino Fundamental abandonaram a escola. Os fatores de evasão são vários, segundo análises do próprio órgão, vinculado

ao Ministério da Educação: condições socioeconômicas, culturais, geográficas ou mesmo questões referentes aos encaminhamentos didáticos – pedagógicos e a baixa qualidade do ensino das escolas. O mesmo ocorre no ensino médio. De acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad)⁵, mais de 40% dos jovens que abandonam o ensino médio alegam descompasso com o que é ensinado na escola. O modelo tradicional de escola, com papel padronizado e centralização na figura do professor dificulta ao aluno assumir uma posição mais ativa em seu próprio processo educativo.

Apresenta-se, aqui, também, uma síntese de como se organiza a Educação Básica no Brasil, constituída nos três primeiros níveis de ensino. É regulada pela Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996 (LDB 9.394/96). Esta é a legislação que, cumprindo os princípios presentes na Constituição, vai estabelecer a finalidade da educação no Brasil, sua organização e órgãos administrativos responsáveis, bem como os níveis e modalidades de ensino. Os órgãos responsáveis pela educação, em nível federal, são o Ministério da Educação (MEC) e o Conselho Nacional de Educação (CNE). Em nível estadual, a Secretaria Estadual de Educação (SEE), o Conselho Estadual de Educação (CEE), a Delegacia Regional de Educação (DRE) ou Subsecretaria de Educação. Em nível municipal, existem a Secretaria Municipal de Educação (SME) e o Conselho Municipal de Educação (CME).

As funções e orientações das Diretrizes Curriculares objetivam promover a equidade de aprendizagem em todo o território nacional. São fixadas pelo Conselho Nacional de Educação e orientam o planejamento curricular/pedagógico das escolas e dos sistemas de ensino, sejam públicos ou privados. Mesmo com uma Base Nacional Comum Curricular, as diretrizes conferem a estrutura do ensino em cada nível, enquanto a BNCC oferece o detalhamento de conteúdos e competências das diferentes disciplinas. Atualmente, existem diretrizes gerais para a Educação Básica.

A última versão das diretrizes curriculares para a educação básica data de 2013. Dentre as orientações para a organização do projeto pedagógico, está presente a oferta de atividades de estudo com utilização de novas tecnologias de comunicação e a

⁵ https://www.cps.fgv.br/ibrecps/rede/finais/Etapa3-Pesq_MotivacoesEscolares_sumario_principal_anexo-Andre_FIM.pdf e <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/12/18/quase-4-em-cada-10-jovens-de-19-anos-nao-concluíram-o-ensino-medio-aponta-levantamento.ghtml>. Acesso em 10/08/2019

indicação para que preveja a formação continuada dos gestores e professores, de modo que tenham a oportunidade de se atualizarem quanto ao campo do conhecimento que lhes compete ministrar, e quanto à opção da metodologia didático-pedagógica mais própria às aprendizagens que devem vivenciar e estimular, incluindo aquelas pertinentes às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

Diretrizes e Base são obrigatórias e devem ser respeitadas por todas as escolas. As diretrizes curriculares visam preservar a questão da autonomia da escola e da proposta pedagógica, incentivando as instituições a montar seu currículo, recortando, dentro das áreas de conhecimento, os conteúdos que lhe convêm para a formação daquelas competências explícitas nas DCN. Desse modo, as escolas podem trabalhar os conteúdos básicos nos contextos que lhe parecerem necessários, considerando o perfil dos alunos que atendem, a região em que estão inseridas e outros aspectos locais relevantes. Vejamos, por exemplo, o que sugere a respeito os Parâmetros Curriculares Nacionais, ao apontar que o uso de recursos tecnológicos é satisfatório na medida em que

- a) relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que, por meio de instrumentos, esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente;
- b) evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas;
- c) possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem;
- d) permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo (BRASIL, 1998, p.43)

O que fica claro nesta breve exposição é que não há qualquer impedimento ou limitação legal ao uso de novas tecnologias e, igualmente, de adoção de propostas inovadoras para compor os conteúdos programáticos das disciplinas, à exemplo da gamificação.

2. METODOLOGIA

Neste capítulo, apresentaremos a metodologia deste estudo, em caráter qualitativo. Começamos por identificar o problema e a questão de investigação; definir os objetivos; justificar a razão da escolha do tema e a motivação pessoal para a realização desse estudo. De seguida definimos a opção metodológica, a descrição do estudo, o método e técnicas de recolha e análise dos dados e, por fim, o calendário das atividades realizadas.

2.1. Identificação do Problema

Como educador e com o trânsito entre professores de diferentes escolas e distintas disciplinas, sabíamos que havia experiências com gamificação isoladas, muitas das quais não circulavam para inspirar e servir de apoio a outros docentes do ensino básico. A partir da compreensão deste contexto como educador, motivamo-nos a desenvolver este estudo para identificar as atividades gamificadas aplicadas em sala de aula no ensino básico brasileiro no período de 2013 a 2018 e que aspectos abarcaram, para além do relato de experiências relacionadas às estratégias e lógicas dos jogos no contexto educativo formal. A proposição alcança também os recursos aplicados nas práticas realizadas, suportes, tipos de envolvimento propostos na produção da atividade, disciplinas e conteúdos envolvidos, bem como a avaliação de seus resultados.

2.2. Questão de Investigação

Como se desenvolvem as atividades didáticas gamificadas enquanto suporte pedagógico no ensino básico brasileiro? Obter uma resposta com amparo

científico a esta questão de investigação foi o modo de buscar contribuir para auxiliar outros docentes que desejarem empreender a mesma prática em sala de aula. Cremos que tal resposta seja um caminho para que um professor interessado em gamificação possa analisar e comparar as metodologias e dinâmicas utilizadas e que, por sua vez, poderiam contribuir para seu próprio planejamento pedagógico e para melhorar o interesse dos alunos.

Recordamos que esta pesquisa amparou-se no pressuposto que os processos de ensino e de aprendizagem, enriquecido pela ludicidade das técnicas e estratégias dos jogos, pode criar um ambiente capaz de produzir novos estímulos, ao se apresentar como uma proposta pedagógica atraente e desafiadora: propiciar o aprendizado e, também, auxiliar na interação social, por possibilitar o trabalho em equipe, portanto, o engajamento. Este caminho não é, necessariamente, excludente de outros métodos mais tradicionais, mas pode, por exemplo, tornar o ambiente de ensino-aprendizagem de conteúdos dos quais os professores encontram maior dificuldade de motivação dos alunos, mais divertido e desafiador.

2.3. Objetivos do estudo

Da questão de investigação derivaram os objetivos que buscamos alcançar através da revisão sistemática:

1. Identificar os tipos de jogos e suportes (físico ou digitais) utilizados nas experiências
2. Identificar as disciplinas e os conteúdos que mais se beneficiaram com atividades gamificadas em sala de aula
3. Identificar as motivações que nortearam o interesse dos professores pelo uso de atividades gamificadas como recurso pedagógico.
4. Identificar os resultados das experiências, conforme a avaliação dos docentes.

2.4. Relevância do estudo

A nova realidade tecnológica vem produzindo uma reconfiguração do ambiente educativo. A Educação a Distância e a gamificação podem ser aqui citados como exemplos visíveis. O crescimento exponencial de gamers no Brasil consolida os games como um fenômeno cultural que vem sendo investigado por distintos olhares, isto é, da Educação, da Comunicação, da Psicologia, do Design, da Computação, entre outras áreas. Alves, Minho e Diniz (2014, p. 76) afirmam que o próprio Ministério da Cultura já reconhece os games como um produto audiovisual, e “o Ministério de Educação apoia o desenvolvimento de ambientes gamificados, a exemplo do Geekgames, uma plataforma online de aprendizado adaptativo que possibilita aos estudantes prepararem-se para o Exame Nacional”.

Creemos que a pesquisa tem sua relevância amparada no fato de a gamificação vir sendo reconhecida como uma das formas de introdução de novos modos de intervenção no contexto educacional, com o objetivo de potencializar e maximizar o aprendizado e como ferramenta pedagógica para motivar e engajar o aluno, dentre outros benefícios ao seu desenvolvimento pessoal e a sua sociabilidade. Tal justificativa é amparada igualmente na imersão total de nossos alunos em uma sociedade altamente envolvida de forma lúdica e tecnológica, o que passa a exigir postura diferenciada dos docentes e métodos de ensino mais atraentes. E, ainda, por colaborar com outras investigações direcionadas aos jogos e/ou suas estratégias como recursos pedagógicos.

As pesquisas interessadas na gamificação e suas aplicabilidades, dentro e fora do contexto educacional formal avançam e o termo tem sido recorrente em diferentes estudos e pesquisas relacionadas à educação: uma decorrência de esforços pedagógicos tanto no campo empresarial quanto no ensino regular, direcionados ao uso de jogos, ou de experiências acerca da aplicabilidade de suas estratégias. A prática com atividades gamificadas no Brasil vem sendo explorada em uma escala que ainda desconhecemos, pois nem sempre estas experiências circulam, de forma precisa e adequada, de modo a darem suporte a outras iniciativas que poderiam ter nas mesmas uma fonte de inspiração segura, por

estarem vinculadas à métodos já testados. Reunir estas práticas em um documento de pesquisa pode, assim, justificar a importância social deste empreendimento acadêmico, visto que, de tal maneira, podem inspirar outros professores ou permitir o seu compartilhamento.

Mapear experiências com atividades gamificadas no ensino médio que trouxesse à tona um panorama sobre a real situação no Brasil quanto ao uso efetivo de recursos pedagógicos desta ordem, determinou o caminho por uma Revisão Sistemática de Literatura. Produzir um mapeamento sobre as experiências com gamificação no ensino básico brasileiro, em dois repositórios, um brasileiro, no caso, da Capes; e outro português, o RCAAP, representa um esforço de investigação para ordená-las, sobretudo, por disciplinas e tipos de suportes utilizados, físicos ou digitais, bem como relacionar as atividades desenvolvidas. De tal modo, cremos que este estudo possa circular e favorecer um entrosamento e trocas de experiências entre docentes interessados em recursos pedagógicos gamificados. Cremos também que esta investigação, ainda que não encerre as questões que cercam o tema sobre a gamificação no contexto educacional formal, tenha sua relevância social e científica presumidas.

Não se conhecia a extensão exata destas experiências e em que áreas do ensino mais são aplicadas e, ainda que nem todas sejam relatadas em eventos científicos, justifica-se o investimento em uma RSL para identificar o cenário contemporâneo da gamificação no contexto escolar no Brasil, envolvendo o ensino regular, nos sistemas público e privado, restrito ao ensino básico, ainda que este recorte seja feito em somente dois repositórios. Acreditamos desde o princípio que a busca por documentos científicos em um espectro mais abrangente, poderia oferecer, simultaneamente, um panorama sobre reflexões acadêmicas mais contemporâneas acerca desta nova realidade tecnológica, contribuindo assim para nossa própria atualização quanto a um referencial teórico mais preciso para a pesquisa desenvolvida.

2.5. Motivação pessoal

Este pesquisador é professor e gamer. O convívio permanente com os games, desde a infância tem propiciado uma compreensão maior deste universo, sobretudo na interface digital. A criação em um ambiente acadêmico e, ao mesmo tempo, envolvimento com games como forma de entretenimento, levou à produção de um jogo eletrônico em *pixel art*, como atividade complementar ao trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Artes Visuais pela Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil, em 2019, intitulado “Almas Perdidas: um game em *Pixel Art* e o uso de jogos na Educação”. O jogo criado não estava relacionado à conteúdos programáticos de qualquer disciplina formal. Nosso objetivo foi demonstrar que mesmo sem conhecimento ou interesse por linguagens de programação complexas, como era o nosso caso, um docente poderia fazer uso de recursos simples para gamificar atividades em sala de aula.

A razão pela investigação de outros recursos pedagógicos, à exemplo de atividades gamificadas, resulta ainda de uma dificuldade pessoal no convívio com o ambiente escolar e seus métodos convencionais de ensino: diagnosticado como portador do transtorno conhecido por TDAH (Deficit de Atenção e Hiperatividade), manifestava desde tenra idade o desinteresse por aulas expositivas clássicas, com uso de métodos exclusivamente tradicionais. Isto resultava em um elevado nível de abstração e quando não dormia, desenhava. Ao contrário da escola, os jogos produziam motivação. Assim, desde o ingresso na Universidade, surgiu o interesse por estudos da relação entre tecnologia, games e Educação.

A motivação para o desenvolvimento desta pesquisa foi amparada, portanto, no pressuposto de que a inclusão de atividades gamificadas no projeto pedagógico pode auxiliar na solução de um dos maiores obstáculos da educação brasileira: o desinteresse e dificuldades dos estudantes em assimilar conteúdos de disciplinas, realidade aferida por diferentes censos, que destacamos em outro espaço desta Dissertação de Mestrado.

2.6. Opção metodológica

A Revisão Sistemática é uma metodologia de pesquisa em bases de dados científicos que permite coletar e identificar as produções acadêmicas existentes num dado período, direcionadas ao tema pesquisado. Como referem Moreira e Caleffe (2008, p. 27) com a revisão da literatura é possível identificar as principais tendências de pesquisa na área de interesse, as eventuais lacunas e os conceitos importantes que estão sendo usados”. Nesse tipo de estudo, são analisadas as produções bibliográficas em “determinada área [...] fornecendo o estado da arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada” (Noronha & Ferreira, 2000, p. 191).

A escolha da Revisão Sistemática como percurso metodológico para o desenvolvimento da pesquisa, reside no fato de ser este um método com rigor científico pertinente para identificar o que a literatura especializada versa sobre o tema (Gough, Oliver, & Thomas, 2012) e as experiências e os resultados mais recentes no ensino básico brasileiro a partir de intervenções pedagógicas feitas no país. A RSL se apresenta como um caminho metodológico capaz de auxiliar também na confirmação de pressupostos iniciais aqui descritos, razão de ter sido a opção metodológica eleita.

Esta metodologia possibilita, a partir de protocolos rigorosos, identificar um panorama científico de um dado tema, uma seleção quantitativamente abrangente, disponibilizando material científico para uma análise qualitativa, de forma imparcial e completa, direcionada ao objeto e aos objetivos da pesquisa desejada.

O primeiro passo implementado obedeceu às orientações de Pflieger e Kitchenham (2001) e Dybå e Dingsøyr (2008), conforme utilizadas por Lencastre e Coutinho (2014) para estudos primários. Inicialmente foram definidas palavras-chave e sobre estas desenvolvida a pesquisa, em bases de dados digitais. As fontes de consulta passaram a ser determinantes para a recolha dos documentos de interesse, pois deveriam estar disponíveis nos mesmos, no caso, RCAAP e Capes. Este procedimento de recolha por meio eletrônico revelou-se como uma estratégia fundamental para a RSL,

por maximizar a identificação de artigos relevantes para o estudo, num limite de tempo reduzido.

A análise qualitativa de títulos, resumos e palavras-chave foi determinante para definir o espectro quantitativo da pesquisa. Em um primeiro momento, a revisão teve o objetivo específico de apontar para um mapeamento das experiências produzidas. Em um segundo momento, buscou-se identificar os tipos de jogos e as metodologias aplicadas, bem como disciplinas que mais se beneficiaram e os resultados obtidos. Nem todos os documentos apresentaram, com clareza todos estes passos.

Esclarecemos que este estudo ficou restrito às experiências no período de 2013 a 2018, e abarca tanto as práticas desenvolvidas no sistema público quanto privado, relacionadas ao conteúdo programático de disciplinas. Excluímos de nossa base de estudos, a partir dos documentos vinculados às palavras-chave selecionadas os estudos direcionados a outros campos como por exemplo o uso de estratégias gamificadas no contexto empresarial, e os vinculados exclusivamente ao Ensino Superior, ao Esporte e à Educação Tecnológica, tendo em vista o foco em reflexões mais abertas em torno do objeto primordial da pesquisa, que se dá no campo educacional formal, centrado no ensino básico, conforme a Base Nacional Comum Curricular, que oferece as diretrizes da parte comum de todos os currículos do país.

2.7. Descrição do Estudo

O percurso metodológico desenvolvido partiu da orientação quanto à disponibilidade das produções científicas na *web*, como já exposto, e envolveu 4 fases. Na primeira, optou-se por uma pesquisa exploratória nos dois bancos de dados científicos, com recorte na busca de documentos centrado no período proposto, a partir de palavras-chave relacionadas ao objetivo da investigação, num total de quatro: Gamificação, Ludicidade no ensino, Gamificação na Educação e Jogos na Educação.

Na primeira fase, chegamos a um total de 3736 documentos, entre artigos, dissertações de Mestrado e teses de Doutorado. Teve assim início a segunda fase, contemplando a filtragem dos títulos, aplicando-se o critério de exclusão pela ausência de palavras-chave ou resumos. A terceira fase contemplou a exclusão a partir da análise de conteúdo dos resumos por sua irrelevância à proposta deste trabalho. A quarta e última fase compreendeu a exclusão de artigos repetidos nas bases de dados consultadas. A aplicação sequencial dos critérios de inclusão/exclusão levou à eliminação de 3726 documentos. Os critérios aplicados a estas fases da pesquisa permitiram identificar, através dos resumos, o rigor científico dos documentos e a relevância para o estudo em curso. De tal modo, chegamos, inicialmente, a 38 documentos.

Ao iniciarmos a análise de documentos, para verificarmos os que, de fato, se confirmavam como relatos de experiências concretas com gamificação no ensino básico brasileiro, o número inicial foi reduzido à 17, identificamos a posteriori que 7 necessitavam ser excluídos, seja por ausência do artigo completo nas publicações/repositórios nos quais se encontravam inseridos; ou por não se adequarem ao pressuposto de experiência efetiva em sala de aula no ensino regular. Com a exclusão, portanto, de mais 7 artigos, ficamos com 10 títulos. De tal modo, ao total, passamos então, por 5 fases.

2.8. Método e técnicas de recolha de dados

Por seguir o referencial teórico oferecido por Shadish, Cook e Campbell (2002) usamos, somente, o material significativo para a investigação. De início, este referencial oferece uma visão geral sobre o método utilizado; incluindo o protocolo com definição dos critérios para a inclusão e exclusão de documentos. Após o cumprimento do protocolo, com a identificação dos documentos pertinentes, pode-se passar à extração e posterior análise dos dados. Incluímos aqui, por ordem, as etapas de inclusão/exclusão conforme o protocolo sugerido pelos autores, como conta no quadro abaixo.

Quadro 2 – Protocolo de pesquisa para a RSL

Protocolo de RSL por Shadish, Cook e Campbell	
Primeira etapa	Identificar nas bases de dados as sequências de palavras-chave.
Segunda etapa	Excluir artigos repetidos e artigos que não apresentam resumo e/ou palavra-chave.
Terceira etapa	Excluir artigos através da análise dos títulos.
Quarta etapa	Excluir artigos através da análise dos resumos.

O método utilizado, ao incluir os critérios para a inclusão e exclusão de documentos, foi o que permitiu refinar a pesquisa e garantir o enquadramento adequado ao tema. O aprofundamento da análise pode se constituir em estudo do tipo estado da arte, que pode ser de natureza descritiva ou ainda contemplada por uma Revisão Narrativa, ao possibilitar o estabelecimento de relações entre as pesquisas catalogadas. Tal percurso permite identificar temáticas recorrentes, apontar novas perspectivas de práticas pedagógicas, no caso específico deste estudo, com a gamificação. Nesse tipo de estudo, são analisadas as produções bibliográficas em “determinada área [...] fornecendo o estado da arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada” (Noronha & Ferreira, 2000, p. 191).

Estado da arte, ou estado do conhecimento, segundo Brandão, Baeta e Rocha (1986, p.7) implica realizar um levantamento descritivo da produção científica sobre um determinado assunto a partir das pesquisas realizadas em uma área específica, estabelecendo relações com diferentes variáveis como data de publicação, temas e periódicos, dentre outras. A análise do conteúdo destas pesquisas teve por finalidade primordial o mapeamento.

Aqui, detalhamos como ocorreram estes procedimentos, por fase. Após a identificação dos 3736 documentos apurados inicialmente, pela busca nos repositórios a partir das palavras chaves, o que compreendeu a primeira etapa, demos início à segunda fase, contemplando a análise qualitativa dos títulos, com observância ao conteúdo dos documentos iniciais identificados na primeira fase. A seguir, iniciou-se a terceira fase pela eliminação dos títulos cujos artigos não continham palavras-chave ou resumos. A quarta fase contemplou a análise de conteúdo dos resumos por sua

relevância à proposta deste trabalho. A quinta e última fase tratou de excluir os documentos incompletos, por ausência dos mesmos em sua totalidade nas publicações/repositórios examinados. Tal análise, portanto, pautou-se por critérios de inclusão e exclusão, de forma sequencial, como exposto abaixo, o que levou à eliminação de 3726 dos documentos apurados inicialmente. Importante ressaltar a necessidade de acrescentar, nesta pesquisa, uma quinta etapa ao protocolo de Shadish, Cook e Campbell (2002), que não prevê a indisponibilidade do texto integral dos documentos nos repositórios pesquisados, o que foi observado nesta RSL. Os procedimentos de recolha dos dados foram, portanto, os abaixo destacados, na mesma forma sequencial.

- i- Identificar nas bases de dados as sequências de palavras-chave.
- ii- Excluir artigos repetidos e artigos que não apresentam resumo e/ou palavra-chave.
- iii- Excluir artigos através da análise dos títulos.
- iv- Excluir artigos através da análise dos resumos.
- v- Exclusão de documentos por indisponibilidade do artigo completo.

De tal modo, chegamos aos artigos obtidos ao fim da 4.^a fase, decisivos para a Revisão Sistemática proposta.

Critérios de exclusão de títulos:

1. Títulos relacionados às experiências específicas fora do campo da educação formal ou de conteúdos vinculados ao ensino básico.
2. Conceitos que fugiam do campo da Educação formal.
3. Documentos não publicados em língua portuguesa.
4. Documentos que antecederiam ao ano de 2013.

Critérios para exclusão de resumos:

1. Experiências específicas fora do campo da educação formal obrigatória ou não relacionadas à relação ensino-aprendizagem.
2. Conceitos que fujam do campo do ensino na Educação Formal.
3. Resumo inexistente.
4. Documentos sem o artigo completo nas publicações/repositórios.

2.9. Método e técnicas de análise dos dados

A análise de conteúdo dos dados recolhidos a partir da leitura dos 10 documentos finais selecionados para esta RSL foi desenvolvida de acordo com as fases propostas por Bardin (2015, p. 95) “a pré-análise, a exploração do material e tratamento dos resultados, a interferência e a interpretação”. Para a autora, a função primordial da análise do conteúdo é o desvendar crítico. Ela define a análise do conteúdo como um método empírico que se constitui por um conjunto de instrumentos de cunho metodológico, em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. Esclarece ainda os limites e preocupações da análise do conteúdo e a linguística, por conterem um objeto comum: a linguagem. Ressalta que embora suas diferenças sejam acentuadas, a linguística preocupa-se com o estudo da língua e seu funcionamento, ao passo que a análise do conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás do significado das palavras. Igualmente, estabelece as competências da análise do conteúdo e da análise documental, ao concluir que algumas técnicas e procedimentos da análise de conteúdo, fazem menção à análise documental como forma de condensação das informações, para consulta e armazenamento.

A autora recorta as diferenças entre análise documental e a análise de conteúdos com a seguinte proposição:

- 1- Análise documental: foca-se em documentos como classificação e indexação e tem por objetivo a representação condensada da informação para consulta e armazenagem.
- 2- Análise do Conteúdo: foca-se em mensagens (comunicações) e em categoria temática, sendo esta apenas uma das possibilidades de análise. Tem por objetivo a manipulação de mensagens para confirmar indicadores.

Bardin (2015) apresenta os critérios de categorização, ou seja, escolha de categorias (classificação e agregação). Categoria, em geral, pode ser compreendida como uma forma de pensamento e que reflete a realidade, de forma resumida, em

determinados momentos. As categorias podem ser entendidas como classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns.

Após a realização da leitura dos documentos, Bardin (2015) recomenda a escolha de um índice organizado em indicadores. Ao final, no momento da exploração do material, codificam-se os dados, processo pelo qual são agregados e transformados em unidades. O processo de codificação dos dados restringe-se a escolha de unidades de registro, ou seja, é o recorte que se dará na pesquisa. Uma unidade de registro significa uma unidade a se codificar, podendo esta ser um tema, uma palavra ou uma frase.

A leitura dos documentos foi o primeiro passo, como um processo de exploração e compreensão da totalidade do *corpus* submetido à análise, o que permitiu localizar os indicadores conforme registro textual de seus autores. Este procedimento possibilitou, de início, identificar os dados relacionados à questão de investigação e a seus objetivos, de modo a agrupá-los para a criação das categorias e subcategorias necessárias à análise de conteúdo. Esclarecemos assim, que as categorias emergiram, portanto, dos próprios dados. Como estes dados foram recolhidos manualmente, houve relativo dispêndio de tempo.

O primeiro passo após a recolha dos dados, escolha fundamentada na sua relação com os objetivos que cercam a questão de investigação, passamos à pré-análise que direcionou à formulação das categorias. Ainda nesta fase, foi possível identificar alguns indicadores que viriam a fundamentar a nossa interpretação final.

O processo de categorização buscou obedecer às recomendações de Bardin (2015) quanto às exigências de uma boa codificação. É difícil precisar se conseguimos ser fiéis na totalidade destas recomendações, por nossa própria limitação quanto à prática de produção de análise de conteúdo, entretanto, procuramos nos guiar pelas recomendações da autora, no sentido de que as categorias sejam:

- 1- Exaustivas
- 2- Homogêneas
- 3- Exclusivas
- 4- Objetivas
- 5- Adequadas ou pertinentes

As exaustivas determinam que se esgote a totalidade dos textos; as homogêneas, por sua vez, a ausência de conflitos entre as categorias; as exclusivas pressupõem que um mesmo elemento do conteúdo não seja classificado aleatoriamente em duas categorias; as objetivas indicam que decodificadores diferentes devam possibilitar resultados iguais e as adequadas ou pertinentes, que sejam adaptadas ao conteúdo e ao objetivo.

Assim, chegamos à quatro categorias:

- 1 - Tipos de Jogos: físicos e digitais
- 2 - Disciplinas : Exatas e Humanas
- 3 - Motivação Docente: Aprendizagem do aluno, Inovação pedagógica e Investigação docente.
- 4 - Resultados: satisfação e insatisfação

De modo a corroborar a seleção dos dados para o estabelecimento das categorias e subcategorias, optamos por relacionar abaixo os documentos examinados, ordenados por unidade curricular. Não se faz neste momento uma transcrição, mas uma narrativa com respeito à construção textual de origem.

2.9.1. Experiências de gamificação com a unidade curricular de Matemática

1 - O jogo na educação matemática: desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no ensino fundamental. Artigo assinado por Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr (2015), objetiva o estudo e reflexão da unidade monetária na disciplina de matemática, atividade essa aplicada no ensino fundamental II de diversas escolas do Espírito Santo. Para tal, os autores utilizaram um jogo produzido com o software RPG Maker VX, proporcionando investigação e debate sobre o funcionamento da moeda. Os professores dividiram as atividades em duas etapas, sendo a primeira a de experimentação, com leitura de tutoriais de manuseio do jogo e

o segundo momento o de interação com o jogo, recorrendo também a internet para solucionar questões contidas no jogo. A atividade foi aplicada durante três aulas de 50 minutos, com os professores concluindo que podem ser ministradas tanto em turmas do ensino fundamental quanto do médio. O resultado da atividade se demonstrou positivo, com alunos engajados e sensíveis em relação a temática monetária, uma vez que faz parte do cotidiano de todos eles.

2 - Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. Artigo de Kaminski e Boscaroli (2015) relata uma experiência com modelagem matemática, com o auxílio de ferramentas tecnológicas. A atividade realizada com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola municipal de Cascavel, no Paraná, consistia no desenvolvimento de jogos eletrônicos com a linguagem de programação Scratch na perspectiva da modelagem matemática. A experiência decorreu nas aulas de informática educacional, onde os autores puderam concluir que é possível ministrar modelagem matemática associada as tecnologias, como a produção de jogos. Os professores chegaram a essa conclusão ao perceber que os alunos não limitaram as características dos jogos, pois não quiseram se restringir somente a simples comandos de programação, muito pelo contrário, os jogos desenvolvidos apresentaram um elevado grau de complexidade, sem alterar o roteiro para facilitar o percurso, preferindo solucionar os problemas até atingir seus objetivos.

3 - Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e materiais concretos no Ensino Médio. Stamberg e Stocher (2016), em seu artigo, acreditam que unir o lúdico aos conceitos de Matemática foi a motivação da experiência realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha, no Rio Grande do Sul. Buscando uma metodologia de ensino que gerasse maior engajamento dos alunos, um processo mais prazeroso e interativo, os autores utilizaram jogos e materiais concretos e, ao final, aplicaram um questionário junto ao corpo discente para aferir a percepção dos alunos quanto ao método utilizado, percebendo a aceitação e a efetividade da metodologia em sala de aula. A preocupação ambiental também fez parte do projeto de ensino, trabalhando materiais recicláveis e de baixo custo na produção dos jogos e materiais matemáticos. O intuito da atividade

era o progresso da aprendizagem no desenvolvimento dos alunos, aproximando a disciplina de matemática de itens e situações de seu cotidiano. Os professores perceberam que o trabalho gerou maior interesse e empenho na unidade curricular foco do projeto, assim como em outras áreas do conhecimento.

4 – Uso de jogos como estratégia de ensino e a aprendizagem na Matemática: estudo de funções quadráticas no 1º ano do ensino médio. A partir de reflexões sobre os obstáculos dos alunos com a o aprendizado da unidade curricular de matemática, Mundstock e Barcellos (2016) decidiram utilizar a ferramenta do jogo como recurso didático de funções quadráticas. A experiência foi realizada com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual no município de Camaquã, Rio Grande do Sul, os quais produziram jogos e depois realizaram os testes. Optaram por uma investigação com abordagem qualitativa e quantitativa, em que se utilizaram questionários, pré-teste, pós-teste e da observação da professora. Perceberam aumento do engajamento dos discentes durante toda a atividade, a qual, assim como seus resultados, serviram para um momento de reflexão sobre novas formas de trabalhar os conteúdos matemáticos em sala de aula.

5 - Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. Artigo dos autores Tiago Romio e Simone Cristine Mendes Paiva, tem como objeto de estudo duas ferramentas de gamificação: Kahoot e GoConqr. Essas plataformas possibilitam a elaboração de *quizz* educativo, jogos de perguntas e respostas, com a intenção de despertar maior engajamento dos alunos, no caso em questão, com a disciplina de matemática. A atividade se propunha a fazer uma comparação entre as duas plataformas, verificando a eficácia no processo de aprendizagem de uma turma do 8º ano do ensino fundamental de uma escola municipal de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul. Na primeira etapa da atividade, o professor titular da turma elaborou jogos referentes ao conteúdo programático de matemática, dividindo os alunos em duplas ou trios, avaliando, por fim, os resultados e a pontuação final de cada jogo. Na segunda etapa cada grupo tinha como objetivo criar seu próprio jogo de *quizz* na plataforma, contando com a revisão e correção do professor, para depois aplica-lo para cada grupo. Nesse momento o professor avaliou a criatividade, a dinâmica na condução do jogo e os erros

na elaboração das questões. Ao final das duas etapas, professor e alunos realizaram um *feedback* da metodologia, para verificar se houve contribuição na aprendizagem da matemática e aumento do engajamento com a unidade curricular. Os autores concluíram que as plataformas atingiram objetivos diferentes, porém o Kahoot apresentou resultados mais significativos, ainda que ambas tenham despertado a motivação e o interesse dos alunos pelo conteúdo programático de matemática.

6 - A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos. Artigo de Trintin e Amorim (2016), deriva de uma investigação científica com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola municipal de Camaraquã, Rio Grande do Sul, objetivando apurar os contributos dos jogos eletrônicos no aperfeiçoamento da aprendizagem dos conteúdos disciplinares de frações e sua relação com decimais e porcentagens. Essa investigação se constituiu por 6 momentos, sendo eles: um questionário aplicado aos alunos; pesquisas; a utilização de jogos eletrônicos no ensino de frações; desenvolvimento de jogos pela professora; elaboração de jogos pelos próprios alunos e, por fim, avaliações. Para recolha de dados utilizaram diário de campo, questionários, avaliações e considerações. O primeiro jogo aplicado foi o “Papa todas das Frações”, com o objetivo de explorar o conceito de frações, auxiliar na resolução de problemas e realizar cálculos mentais com frações. O segundo jogo aplicado foi o “Bingo de Frações”, cujo objetivo foi explorar a leitura de frações e a sua representação fracionária. O jogo “Bingo com Decimais”, foi o terceiro. Os últimos jogos aplicados nas operações com números fracionários foram o “Dominó de Frações/Decimais e Porcentagem”, possibilitou aos alunos colocar em prática as habilidades adquiridas e o enfrentamento de novos desafios. Para criação deste jogo, a educadora coletou sugestões e informações dos alunos. A partir das pesquisas e das sugestões dos alunos foi criado então o jogo “O caminho das frações”. Este jogo foi montado na quadra da escola, com o uso de tatames. A quinta etapa foi a construção de jogos pelos alunos sobre frações, números decimais e porcentagem, visando explorar habilidades e competências, tanto no que se refere aos conteúdos em estudo, quanto de autonomia e partilha. Para esta construção, os alunos se reuniram em pequenos grupos, onde fizeram pesquisas sobre a criação de um jogo novo sobre frações, números decimais e porcentagem. Este jogo não foi construído a partir de uma cópia, mas sim uma criação nova, com regras criadas

pelos próprios alunos. A sexta etapa foi uma avaliação de conhecimentos anterior ao projeto.

7 - Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio, artigo de autoria de Strapason e Bisognin (2013), relata os efeitos da utilização de um produto educacional na unidade curricular de Matemática, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, em uma escola do Rio Grande do Sul. Trabalharam na elaboração de um objeto educativo, composto por quatro jogos que discutem o tema de funções, chegando à conclusão que a utilização de jogos na educação é uma estratégia de aprendizagem motivadora e facilitadora da compreensão do conteúdo estudado. A professora-pesquisadora realizou a coleta de dados através de observação das estratégias dos alunos durante as atividades, registrando em seu diário de campo. Os quatro jogos escolhidos por ela foram, nessa respectiva ordem de aplicação: “Trilha do Conceito de Função”, aprofundando a conceituação do conteúdo previamente estudado em sala de aula e resolvendo situações-problema com nível de aprofundamento mais elevado; “Dominó com situações-problema sobre função polinomial do 1º grau”, seguindo a proposição do próprio nome, com o qual os alunos solucionavam situações-problema com um maior nível de dificuldade; “Jogo de memória sobre a função polinomial do 2º grau”, para um momento de revisão dos principais tópicos relacionados ao conteúdo, um jogo composto por 96 cartas, dividido em quatro jogos de memória, com 24 cartas cada; “Jogo de memória contendo situações-problema sobre a função polinomial do 2º grau”, jogo realizado em dupla pelos alunos, com aprofundamento do conteúdo, contando com a opinião dos mesmos em seus relatórios.

8 - A utilização de jogos como metodologia de ensino da matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental, artigo dos autores Cirléia Pereira Barbosa, Roberto Costa Neto e Suyara Santos, publicado no periódico ForScience, objetiva apresentar as conclusões sobre uma experiência envolvendo o “jogo da velha” como metodologia de ensino de Matemática na Educação Básica. A experiência foi realizada com uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da cidade de Formiga, em Minas Gerais. Como resultado, os autores identificaram uma contribuição para fixação do cálculo mental, assim como capacidade de abstração e

melhoria do raciocínio lógico. Também notaram uma socialização e cooperação harmônica entre os alunos no decorrer da atividade. Ao final, os autores aplicaram um questionário à professora e aos alunos para recolher opiniões acerca da atividade com o “jogo da velha” em sala de aula, objetivando, também, avaliar os alunos no desenvolvimento do jogo, etapa está registrada no artigo com fotos.

2.9.2. Experiência de gamificação na unidade curricular de História

1 - A gamificação no ensino de história: o jogo “Legend of Zelda” na abordagem sobre medievalismo, artigo dos autores Dayse Marinho Martins e João Batista Bottentuit Junior, disserta sobre a uso de tecnologias como metodologia no ensino de História, apresentando os jogos eletrônicos como recurso psicopedagógico. A atividade foi realizada com alunos do Ensino Fundamental II, de uma escola do estado do Maranhão. Os autores realizaram uma pesquisa de cunho qualitativo, tendo o jogo “The Legend of Zelda: Ocarina of the Time” como objeto de estudo. Seu estudo visa mostrar a relação entre o imaginário medieval presente no *game* e o período estudado na disciplina de História no Ensino Fundamental. Outra relação feita pelos autores é a análise do discurso entre as disciplinas de História e Literatura. Chegam à conclusão, com esse trabalho, que existe grande contribuição do jogo eletrônico estudado na intervenção psicopedagógica na abordagem sobre medievalismo. Verificam, também, que os *games* enquanto procedimento de intervenção educacional podem contribuir para a assimilação do conhecimento histórico.

2.9.3. Experiência de gamificação com geociências na educação básica

1 - Ensinando geodiversidade a partir de jogos didáticos. Artigo assinado por Xavier, Meneses e Cavalcanti (2017). Os autores intencionam, com esse trabalho, divulgar a

Geociências no meio escolar através do lúdico. O conteúdo programático escolhido para a atividade foi a geodiversidade, o qual teve seu conceito introduzido ainda na década de 90. Por se tratar de um conteúdo relativamente recente, ainda não muito disseminado, os autores atentam sobre sua importância, para melhor entendimento dos processos da evolução e dinâmica do nosso planeta. A atividade foi executada na escola Antônia Luna Lisboa, do município de Rio Tinto, na Paraíba. O objetivo dessa pesquisa é a aplicabilidade do conteúdo em questão em sala de aula através da gamificação, utilizando um jogo de tabuleiro com ilustrações dos elementos da geodiversidade, como rochas, minerais, relevos, além de locais com grande potencial geoturístico no Estado da Paraíba. Antes da aplicação do jogo, os autores realizaram uma análise através de questionários, um pré-teste e um pós-teste, para verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto e avaliar se a metodologia lúdica contribuiu para a assimilação do conteúdo. Como conclusão, os autores verificaram que a utilização de jogos na educação se apresenta como uma ferramenta facilitadora de aprendizagem, obtendo resultados positivos no pós-teste.

2.10. Calendário de Atividades

O presente estudo desenvolveu-se entre outubro de 2018 e setembro de 2019 como mostra o Quadro 3.

Quadro 3: Cronograma da investigação.

Aspetos/mês	Out 2018	Nov. 2018	Dez 2018	Jan 2018	Fev. 2019	Março 2019	Abril 2019	Mai 2019	Junho 2019	Julho 2019	Agosto 2019	Set. 2019	Out 2019
Entrega do projeto	X												
Seleção e análise crítica de bibliografia	X	X	X										
Elaboração/validação de instrumentos de recolha de dados				X	X								
Recolha de dados						X	X	X					
Análise de dados							X	X					
Redação da dissertação									x	X	X	X	
Entrega da dissertação													X

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentaremos os dados obtidos durante a Revisão Sistemática de Literatura. Inicialmente optamos por apresentar os resultados obtidos nas bases de dados RCAAP e Capes, o processo de seleção e eliminação dos documentos encontrados sobre gamificação, ludicidade, jogos na educação e gamificação na educação.

3.1. Documentos por palavras-chave

Destacamos aqui o número de documentos identificados por palavras-chave em cada repositório:

- Gamificação. RCAAP: 100 documentos encontrados, de acordo com o título, cinco com possível relevância e 2 selecionados a partir da análise de seus resumos quanto à pertinência com o nosso objeto de investigação. Capes: 70 documentos encontrados, sendo 13 títulos com possível relevância e cinco com resumos relevantes.
- Ludicidade no ensino. RCAAP: de um total de 58 documentos encontrados, foram apurados 6 títulos com possível relevância e 4 selecionados a partir da pertinência do resumo com o objeto de investigação. Capes: 77 documentos encontrados. Títulos com possível relevância para a RSL: 1. Nenhum com resumo relevante.
- Jogos na educação. RCAAP: de um total de 1706 documentos iniciais selecionou-se 10 com títulos relevantes, número reduzido à 3 a partir da pertinência dos resumos com o objeto da investigação. Capes - 1679 documentos. Títulos com possível relevância: 43. Resumos relevantes: 27.

- Gamificação na educação. RCAAP : 23 documentos, mas apenas um com título e resumo relevante para o objeto de nosso estudo. Educação: cenários orientadores da aprendizagem do futuro, também identificado em palavra-chave anterior e examinado. Capes: 23 documentos Títulos como possível relevância: 6. Resumos relevantes: 3. Nos dois repositórios não foram encontradas publicações nos anos de 2013 e 2014, limitando-se ao período de 2015 à 2018.

No quadro abaixo, optamos por relacionar todos os 38 documentos encontrados vinculados, sobretudo às experiências com gamificação ou por abordagens em torno da mesma questão, ainda que teóricas. Incluímos também os que refletem sobre a formação adequada para os docentes de forma a habilitá-los para iniciativas inovadoras, sobretudo as que implicam o uso de novas tecnologias. Esta opção decorre de nosso entendimento de que a publicação do referido quadro possa servir a outros pesquisadores interessados nas temáticas que os cercam.

Quadro 4: Quadro da RSL

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
Pereira	2017	1 - Educação: cenários orientadores da aprendizagem do futuro	Artigo (RSL)	REAeduca. Revista de Educação para o Século XXI
Castro e Rodrigues	2016	2- O Jogo do Quotidiano: a gamificação como sistema social de Aprendizado	Dissertação de Mestrado	Repositório Aberto/ Universidade do Porto
Gomes	2016	3- Ludismo, gamificação e realidade aumentada: desenvolvimento de recursos educativos na área das expressões multimédia	Tese de doutoramento	Repositório Aberto/Universidade Aberta
Bueno e Bizelli	2014	4- A Gamificação no processo Educativo	Artigo	Repositório Institucional Unesp/ Revista Ingenta v.5 n.
Araújo e Carvalho	2018	5- Gamificação no Ensino: casos bem-sucedidos	Artigo	Revista Observatório v.4 n.4
Martins	2015	6- Gamificação nas práticas pedagógicas: um desafio para a formação de professores em tempo de cibercultura	Dissertação de Mestrado	Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE)/PUCRS
Martins e Giraffa,	2016	7- Design de práticas pedagógicas incluindo	Artigo	Obra Digital/Revista de Comunicación n. 10

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
		elementos de jogos digitais em atividades gamificadas.		
Lucas	2014	8- A ludicidade como estratégia potenciadora no processo de ensino e aprendizagem	Relatório de Estágio de Mestrado	Repositório ESEPF
Sousa	2015	9- A ludicidade como fator de aprendizagem	Dissertação de Mestrado	RCAAP
Ventura	2018	10- A revalorização do lúdico no processo de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental.	Dissertação de Mestrado	Repositório Institucional/Universidad e Fernando Pessoa
Oliveira	2015	11- A Tecnologia na Educação: jogos eletrônicos educativos, um desafio para o ensino e a aprendizagem.	Dissertação de Mestrado	Recil: Repositório Científico Lusófona
Araújo; Ribeiro; Souza e I Rojahn	2017	12- Aplicação do jogo de dominó na educação fundamental I: elucidando os números no cotidiano dos alunos.	Artigo	Revista UNIVAP on-line v.2 n. 40
Schimiguel, Amaral, Martins e Araújo Jr	2015	13- O jogo na educação matemática: desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no ensino fundamental.	Artigo	HOLOS/Universidade Cruzeiro do Sul v.8 Ano 32
Fantin	2015	14- Crianças e games na escola: entre paisagens e práticas	Artigo	Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud,
Machado; Riscado; Silva e Ribeiro	2015	15- Jogos matemáticos: a resolução de situações-problema através do lúdico.	Artigo	Perspectivas online Revista Científica v. 5. N. 14
Kaminski, e Boscarioli	2018	16- Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. .	Artigo	Revista THEMA v.14. n.4
Souza	2016	17 – Contribuições lúdicas: jogos e brincadeiras matemáticos na formação integral da criança.	Artigo	Revista Internacional de Formação de Professores v.1, n.4, out./dez
Stamberg e Stocher	2017	18- Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e materiais concretos no Ensino Médio.	Artigo	Revista Eletrônica de Matemática v. 2, n. 1
Mundstock e Barcellos	2016	19- Uso de jogos como estratégia de ensino e a aprendizagem na Matemática: estudo de funções quadráticas no 1º ano do ensino médio.	Artigo	Revista Eletrônica de Matemática v. 2, n. 1
Gonçalves	2015	20- Intervenção lúdica no processo de ensino-aprendizagem	Dissertação de Mestrado	Repositório da UTAD

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
Beserra e Santos	2016	21- O lúdico na aprendizagem: promovendo a educação Matemática	Artigo	Revista Brasileira de Educação e Saúde
Sengranfredo e Arruda	2014	22- A importância dos jogos e brincadeiras	Artigo	Revista Eventos Pedagógicos
Xavier, Meneses e Cavalcante	2017	23- Ensinando geodiversidade a partir dos jogos digitais	Artigo	GeoTextos. v. 13, N. 2
Ferreira e Darido.	2013	24- Os jogos eletrônicos no cotidiano dos alunos do 9 ano do Ensino Fundamental	Artigo	ETD: Educação Temática Digital. v. 15, n. 3
Romio e Paiva.	2017	25- Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática	Artigo	Scientia Cum Industria. . v.5, n 2
Andrade, Quesada e Martins	2016	26- Jogos Digitais no Ensino de Língua Portuguesa e Literatura: Uma Nova Possibilidade	Artigo	Revista de Sistemas, Cibernética e Informática, 13(3):49-56
Torres e Alves	2017	27- Professores e jogos digitais: um olhar sobre as possibilidades pedagógicas das mídias.	Artigo	A Cor das Letras. 14(1)
Silva	2016	28- Os jogos e as brincadeiras no processo ensino-aprendizagem dos alunos do 2º ano do ensino fundamental	Artigo	Revista Eventos Pedagógicos 7(2).
Trintin e Amorim	2016	29- A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos	Artigo	REMAT: Revista Eletrônica da Matemática 2(1)
Ventura, Ramanhole e Moulin	2016	30- A importância dos jogos didáticos como método facilitador de aprendizagem	Artigo	Revista UniVap; 22(40)
Nascimento e Prince.	2017	31- A importância dos jogos para a contextualização da disciplina de História no ensino fundamental II	Artigo	Revista UniVa ; 22(40)
Strapason e Bisognin	2013	32- Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio	Artigo	Bolema: Boletim de Educação Matemática v..27 n.46
Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos	2015	33- A utilização de jogos como metodologia de ensino da matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental	Artigo	ForScience 3(1):70-86
Santos e Silva	2018	34- TDICS e games no ensino médio inovador: memórias de professores criativos	Artigo	Revista Observatório 4(4)
Magnani	2018	35- Hora do jogo: os professores estão prontos?	Artigo	Revista Educação e Emancipação 11(1)
Pinheiro et al	2015	36- Elementum – Lúdico como ferramenta facilitadora do	Artigo	Holos ano 31 v.880

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
		processo de ensino-aprendizagem sobre tabela periódica		
. Barreto e. Rocha	2017	37- GAMIFICATION E A WEB 2.0: planejando processo ensino-aprendizagem	Artigo	HOLOS, vol. 3
Martins e Bottentuit Junior	2016	38- A Gamificação no ensino de História: o jogo "Legend of Zelda" na abordagem sobre medievalismo	Artigo	HOLOS; vol. 7(299-321)

3.2. Seleção final de documentos

A RSL desenvolvida identificou, nos dois repositórios escolhidos para esta pesquisa, no período de 2013 à 2018, dez documentos que relatam experiências com gamificação no ensino básico brasileiro, dispostos no Quadro 5.

Quadro 5: Documentos selecionados para a análise do conteúdo

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins, Araújo Jr	2015	1 - O jogo na educação matemática: desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no ensino fundamental.	Artigo	HOLOS/Universidade Cruzeiro do Sul v.8 Ano 32
Kaminski, e Clodis	2015	2 - Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. .	Artigo	Revista THEMA v.14. n.4
Stamberg e Stocher	2017	3 - Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e materiais concretos no Ensino Médio.	Artigo	Revista Eletrônica de Matemática v. 2, n. 1
Mundstock e Barcellos	2016	4 - Uso de jogos como estratégia de ensino e a aprendizagem na Matemática: estudo de funções quadráticas no 1º ano do ensino médio.	Artigo	Revista Eletrônica de Matemática v. 2, n. 1
Romio, e Paiva	2017	5 - Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática	Artigo	Scientia Cum Industria. . v.5, n 2

Autor(es)	Ano	Título	Tipo de documento	Canal de publicação
Trintin e Amorim	2016	6 - A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos	Artigo	REMAT: Revista Eletrônica da Matemática 2(1)
Strapason e Bisognin	2013	7 - Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio	Artigo	Bolema: Boletim de Educação Matemática v..27 n.46
Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos	2015	8 - A utilização de jogos como metodologia de ensino da matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental	Artigo	ForScience 3(1):70-86
Martins e Bottentuit Junior	2016	9 - A Gamificação no ensino de História: o jogo "Legend of Zelda" na abordagem sobre medievalismo	Artigo	HOLOS; vol. 7(299-321)
Xavier, Meneses e Cavalcante	2017	10 - Ensinando geodiversidade a partir dos jogos digitais	Artigo	GeoTextos. v. 13, N. 2

4. ANÁLISE DOS DADOS APURADOS

A última etapa deste Capítulo envolveu a análise qualitativa dos documentos finais, para identificar, pela definição de categorias e subcategorias e pelas evidências, a efetiva capacidade destes estudos oferecerem respostas à questão de investigação e aos seus objetivos. A análise de conteúdo foi o método escolhido.

A seleção dos elementos que conduziu à definição das quatro categorias pode, resumidamente, neste momento, ser aferida pela breve análise sob a ótica deste pesquisador, conforme apresentamos em sequência. Ressalve-se que, ao considerarmos ser a gamificação nosso objeto de interesse, optamos por apresentar esta síntese analítica dos documentos com destaque para o tipo de suporte utilizado na atividade, por ser esta uma das principais categorias estabelecidas para a análise de conteúdo.

1 – **Jogo criado em RPG Maker.** Em “O jogo na educação matemática: desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no ensino fundamental”, Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr (2015), evidenciam que não é necessário o professor ser um programador no campo da computação para desenvolver um jogo que sirva como contributo ao ensino. A experiência levou para a sala de aula um jogo produzido em RPG, sistema bem mais simplificado de execução e que permitiu aos alunos aprimorarem seus conhecimentos sobre como a moeda funciona na sociedade, objeto de suas vidas práticas, possibilitando ainda a pesquisa na internet, ambiente ao qual são familiarizados, como recurso de auxílio à solução de alguns problemas inerentes ao jogo.

2 – **Jogo com a linguagem de programação Scratch.** A proposta, para o ensino de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais, desenvolvida por Kaminski e Boscaroli (2018) superou a expectativa dos pesquisadores. O que poderia parecer como uma atividade de maior dificuldade, resultou em um envolvimento surpreendente dos alunos. Mesmo sendo do 5º ano do Ensino Fundamental, os estudantes foram além do

proposto, desenvolvendo jogos com um grau de complexidade bem maior do que o esperado. Não ficaram restritos aos comandos básicos, o que revela que inseridos no panorama tecnológico contemporâneo, como “nativos digitais”, foram capazes de demonstrar a familiaridade com as novas tecnologias e interesse nos estudos sobre o seu manuseio.

3 – Produção de jogos matemáticos com materiais recicláveis. Nesta experiência, relatada no trabalho “Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e materiais concretos no Ensino Médio”, Stamberg e Stocher (2016), comprovaram, através de uma atividade prática, unindo o lúdico aos conceitos de Matemática, que o aprendizado fluiu de forma positiva, qualificando o processo como prazeroso e motivador, rompendo com a rigidez característica das práticas de ensino da disciplina. A inovação da experiência residiu em aproximar a disciplina ao cotidiano dos alunos do 1º ano do ensino médio. Também foi positiva a resposta ao questionário aplicado para aferir a eficácia da metodologia.

4 – Jogo de cartas produzidos pelos alunos. Em o “Uso de jogos como estratégia de ensino e a aprendizagem na Matemática: estudo de funções quadráticas no 1º ano do ensino médio, .A partir de reflexões sobre os obstáculos dos alunos com a o aprendizado de funções quadráticas, Mundstock e Barcellos (2016) decidiram fazer uma experiência com alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual no município de Camaquã, Rio Grande do Sul. Os alunos foram divididos em quatro grupos com o objetivo de confeccionar um jogo por grupo, jogos estes que foram denominados pelo professor como “Enigma das Funções”. Um jogo com cartas de perguntas e cartas de respostas, com a finalidade de relacionar a forma algébrica das funções quadráticas com suas características. As perguntas contidas nas cartas têm o propósito de auxiliar a exclusão de funções até que o jogador possa descobrir a forma algébrica da função desenvolvida por seu oponente. Optaram por uma investigação com abordagem qualitativa e quantitativa, em que se utilizaram questionários, pré-teste, pós-teste e da observação da professora. Perceberam aumento do engajamento dos discentes durante toda a atividade, a qual, assim como seus resultados, serviram para um momento de reflexão sobre novas formas de trabalhar os conteúdos matemáticos em sala de aula.

5 – **Uso de Quizz educativo.** Em “Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática” Romio e Paiva (2017), recorreram a *quizz*, para testar plataformas mais adequadas para o ensino da disciplina, uma experiência que revela o comprometimento de alguns docentes com novas possibilidades pedagógicas associadas aos mecanismos e tecnologias mais contemporâneos. Testar plataformas foi um passo decisivo para concluir qual poderia favorecer ao ensino da disciplina e apresentou um resultado compensador, pois permitiram aos alunos um trabalho de forma mais participativa, incluindo os colegas de classe, que não somente responderam ao *quizz* apresentado, como deixaram fluir a criatividade na produção de outros, com o mesmo objetivo. O engajamento e o envolvimento corroboram o que diferentes autores apontam para a importância da ludicidade no contexto pedagógico.

6 – **Uso de jogos eletrônicos e produção de jogos por professor e aluno.** Extremamente complexa e abrangente a experiência relatada no artigo “A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos”. Trintin e Amorim (2016) ao usarem jogos eletrônicos no ensino de conteúdos de Matemática, verificaram de forma pragmática como o envolvimento, a aquisição de conhecimento, o potencial de criação e a satisfação dos alunos se amplia quando conteúdos programáticos, como os de frações matemáticas, são trabalhados de forma lúdica e dinâmica. A ruptura na relação hierárquica formal, professor/aluno foi motivadora, ao consentir que alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II também elaborassem seus próprios jogos, tornando-os ativos no processo de aprendizagem.

7 – **Produção de objeto educativo associado a jogos como o Dominó e jogos de memória.** Revelam Strapason e Bisognin (2013) em “Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio” que as estratégias para a resolução dos problemas eram definidas pelos próprios alunos e anotadas pela professora que aplicou a sistemática. Os alunos trabalharam em dupla, o que confirma o recurso da gamificação como recurso também facilitador da integração e do trabalho em equipe.

8 – **Uso do Jogo da Velha.** Em “A utilização de jogos como metodologia de ensino da matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental”, Barbosa et al (2015), usaram o velho e conhecido “jogo da velha”, comprovando que não somente as experiências com o uso de tecnologia de ponta servem à motivação do aluno. Práticas desta ordem são altamente inspiradoras, pois revelam que, motivados, os alunos aprendem e que os professores que nem sempre dispõem de recursos tecnológicos de ponta em suas escolas, podem recorrer à dinâmicas mais econômicas e igualmente enriquecedoras.

9 – **Uso de game digital:** Em “A gamificação no ensino de história: o jogo “Legend of Zelda”, Martins, Bottentuit Junior, Marques e Silva (2016), fizeram uma abordagem sobre medievalismo associado ao jogo escolhido e evidenciaram com a experiência, que os games contribuem para o aprendizado de conteúdos históricos. Mais um exemplo de intervenção motivadora.

10 - **Uso de um jogo físico:** o de tabuleiro, com relato no artigo “Ensinando geodiversidade a partir de jogos didáticos”, de Xavier, Meneses e Cavalcanti (2017), para trabalhar o conteúdo programático de Geociências, foi mais uma demonstração de que os jogos físicos também podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por sua capacidade lúdica, tornando-se de tal forma, uma estratégia envolvente e facilitadora da aprendizagem.

Categorias

Passemos, agora, ao quadro que demarca proporcionalmente as categorias e subcategorias e o quadro de evidências, o que optamos fazer pela indicação dos autores dos documentos analisados. Na sequência, relacionamos as evidências de cada categoria e respectivas subcategorias.

Categoria 1: Tipos de jogos

Na categoria Tipos de jogos estabelecemos duas subcategorias por tipos de suporte, como o físico (material) e o digital. Constatamos que cinco das experiências com gamificação foram aplicadas com o uso de jogos físicos e as outras cinco com jogos digitais.

Quadro 6: Categoria Tipos de Jogos

Categoria	Subcategoria	Nº evidências	(%)
Tipos de Jogos	Físicos	5	50%
	Digitais	5	50%

Quadro 7: Evidências da Categoria Tipo de Jogos

Categoria	Subcategoria	Evidências
Tipos de Jogos	Físicos	Stamberg e Stochero (2017) Mundestock e Barcellos (2016) Strapason e Bisognin (2013) Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos (2015) Xavier, Menezes e Cavalcanti (2017)
	Digitais	Schimiguel (2015) Kaminski (2015) Romio e Paiva (2017) Trintin e Amorim (2016) Martins e Bottentuit Junior (2016)

Evidências na Categoria 1

Ainda que as novas tecnologias favoreçam, e muito, a utilização de jogos em formatos digitais, constatamos que, no período selecionado para o levantamento de dados para esta RSL, os jogos materiais (físicos), alcançaram o mesmo percentual de uso que os digitais, ou seja, 50% cada. Em termos de Brasil, considerando o volume de escolas e alunos matriculados no ensino básico, o reduzido investimento em equipamentos tecnológicos, concluímos a partir da constatação aqui feita que as

experiências com jogos físicos devem ser estimuladas, pois os resultados das evidências indicam as imensas possibilidades que resultam desta prática.

Entendemos que, independente da subcategoria à qual estejam vinculados, a prática pedagógica com atividade gamificada traz benefícios para o ensino-aprendizagem. Conclui-se na análise desta categoria, pelos registros feitos pelos autores dos documentos examinados, que o tipo de suporte não é o que determina o envolvimento do aluno e sua aprendizagem. O uso dos elementos presentes em jogos, por si, faz com que ocorra uma maior motivação e empenho e isto favorece a aprendizagem dos alunos.

Subcategoria: físicos:

“Dentre os materiais já construídos e utilizados pelos alunos, pode-se destacar o jogo de tabuleiro denominado “Corrida Matemática. [...] Foi, também, construído o “Dominó Matemático”, formado por 28 peças divididas ao meio, de forma que em cada um dos lados possua uma expressão matemática única, mas a sua solução terá como resultado apenas um dos 7 possíveis. [...] Construiu-se também o “Tangram”, um tipo de quebra-cabeça que possui como finalidade facilitar a compreensão das formas geométricas. [...] Outra ferramenta desenvolvida foi o Geoplano, material auxiliar no aprendizado da Geometria Plana. É constituído por uma placa de madeira onde são cravados pregos com espaçamento específico criando uma malha composta por linhas e por colunas.” (Stamberg & Stochero, 2017)

“Para isso, foi construído um jogo sobre função quadrática que abordava domínio, imagem, coordenadas do vértice, pontos de máximo e mínimo, raízes, crescimento e decréscimo, coeficientes e interpretação de gráficos, baseado na tese de mestrado de Strapason (2011).” (Mundstock & Barcellos, 2016)

“Com a intenção de exemplificar sua abordagem em sala de aula, foi aplicado o Jogo da Velha em uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da cidade de Formiga (MG).” (Barbosa et al, 2015)

“O primeiro jogo denomina-se: Trilha do Conceito de Função. [...] “O segundo jogo é denominado Dominó com situações-problema sobre função polinomial do 1º grau. [...] O terceiro jogo é denominado Jogo de memória sobre a função polinomial do 2º grau.” (Strapason & Bisognin, 2013)

“Para a confecção do jogo, optou-se por um padrão no estilo de tabuleiro, tendo como base o mapa da Paraíba, com cartas ilustrando os elementos da geodiversidade, como rochas, minerais, fósseis, solos, formas de relevo etc., e os locais de interesse geoturístico do estado, tais como o Monumento Natural Vale dos Dinossauros (Sousa), o Lajedo de Pai Mateus (Cabaceiras), a Pedra da Boca (Araruna), a Pedra do Ingá (Ingá) e as Falésias do Cabo Branco (João Pessoa).” (Xavier, Meneses & Cavalcante, 2017)

Subcategoria Digitais:

“Visando a modificação na prática de ensino da disciplina de Matemática, desenvolvemos um jogo que utiliza o programa RPG maker, em que os alunos participam ativamente da construção de seu conhecimento.” (Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins & Araújo Jr, 2015)

“A experiência relata o desenvolvimento de Jogos no Scratch na perspectiva da Modelagem Matemática por alunos do 5º ano de uma escola municipal de Cascavel/PR.” (Kaminski & Boscaroli, 2018)

“Na primeira parte, com o uso do Kahoot e do GoConqr, foram elaborados pelo professor titular da turma jogos referentes aos conteúdos citados. (Romio & Paiva, 2017)

“Foram utilizados e aplicados alguns jogos que estão na literatura da Matemática, sendo usadas algumas coleções [...] objetivando apurar os contributos dos jogos eletrônicos no aperfeiçoamento da aprendizagem dos conteúdos disciplinares de frações e sua relação com decimais e porcentagens”. [...] O primeiro jogo aplicado foi o “Papa todas das Frações”, com o objetivo de explorar o conceito de frações, auxiliar na resolução de problemas e realizar cálculos mentais com frações.” (Trintin & Amorim, 2016)

*“O trabalho contempla uma pesquisa de cunho qualitativo, focada na análise do jogo *The Legend of Zelda: Ocarina of the time*. [...] A abordagem enfoca a análise do conteúdo imagético do game a partir de pressupostos da semiótica, análise do discurso e da relação entre História e Literatura. Com isso, busca apresentar elementos do imaginário medieval presentes no jogo eletrônico que possam ser utilizados na transposição didática do conhecimento histórico referente a esse período nas aulas de História.” (Martins & Bottentuit Junior, 2016)*

Categoria 2: Disciplinas

A gamificação de conteúdos programáticos na educação formal é sempre relacionada às disciplinas de cada nível de ensino. Já na primeira leitura dos documentos, buscamos, portanto, identifica-las por esta perspectiva. Assim, chegamos à duas subcategorias: exatas e humanas.

Quadro 8: Categoria Disciplinas

Categoria	Subcategoria	Nº evidências	(%)
Disciplinas	Exatas	8	80%
	Humanas	2	20%

Quadro 9: Evidências da Categoria Disciplinas

Categoria	Subcategoria	Evidências
Disciplinas	Exatas	Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr, 2015 Trintin e Amorim, 2016 Kaminski, e Boscarioli, 2018 Strapason e Bisognin, 2013 Romio e Paiva, 2017 Mundstock e Barcellos, 2016 Stamberg e Stochero, 2017 Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos, 2015
	Humanas	Xavier, Meneses e Cavalcante, 2017 Martins e Bottentuit Junior, 2016

Evidências na Categoria 2

Da totalidade de documentos selecionados, num total de 10, constatamos que 8 experiências com gamificação foram aplicadas no campo da Matemática, uma em História e, a última, em Geociências. Constatou-se, na leitura dos documentos que a dificuldade de os alunos assimilarem conteúdos mais complexos determinou de forma preponderante a decisão docente por atividades gamificadas. É o caso, sobretudo, da disciplina Matemática, com o conteúdo de funções quadráticas, funções, proporções, conceito de moeda, relacionados à maior ou menor capacidade de compreensão do aluno, de acordo com o nível de sua inserção no ensino básico.

A ocorrência de um percentual muito mais elevado em Matemática não surpreende. Como diz Papert (1985, p. 68), a dificuldade do ensino da Matemática, sobretudo antes dos computadores, devia-se a um problema objetivo: “havia pouquíssimos bons pontos de contato entre o que é mais fundamental e envolvente na matemática e qualquer coisa existente na vida cotidiana”.

Subcategoria Exatas

“Esse artigo propõe a utilização da Educação Matemática Financeira [...]” (Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr, 2015)

“Os últimos jogos aplicados nas operações com números fracionários foram o “Dominó de Frações/Decimais e Porcentagem” que auxiliaram no desenvolvimento da habilidade de relacionar diversas representações de números racionais: figuras, frações, representação decimal e porcentagem. [...] No jogo “Bingo com Decimais”, que foi o terceiro jogo aplicado, desenvolveu-se a habilidade de saber operar corretamente com os números decimais. O cálculo mental é bastante trabalhado durante a aplicação do jogo. [...] Um dos jogos criado pela educadora teve o intuito de instigar o conhecimento e o interesse sobre frações, números decimais e porcentagem, além de possibilitar aos alunos que colocassem em prática as habilidades adquiridas e o enfrentamento de novos desafios.

Para criação deste jogo, a educadora coletou sugestões e informações dos alunos. [...]” (Trintin e Amorim, 2016)

“A experiência é parte das atividades desenvolvidas nas aulas de Informática Educacional que integram as atividades regulares desenvolvidas na escola e revela que é possível, já nos anos iniciais, desenvolver atividades com Modelagem Matemática, vinculadas à utilização tecnológicas.” (Kaminski, e Boscarioli, 2015)

“O produto educacional, aqui apresentado, é constituído de quatro jogos abordando o conceito de função, função polinomial do primeiro grau e função polinomial do segundo grau. [...] Para isso, foi construído um jogo sobre função quadrática que abordava domínio, imagem, coordenadas do vértice, pontos de máximo e mínimo, raízes, crescimento e decrescimento, coeficientes e interpretação de gráficos, baseado na tese de mestrado de Strapason.” (Strapason e Bisognin, 2013)

jogos como Kahoot e GoConqr podem ser utilizados para elaboração de quizzes e possibilitar um maior interesse pela disciplina de Matemática”. (Romio e Paiva, 2017)

Para isso, foi construído um jogo sobre função quadrática que abordava domínio, imagem, coordenadas do vértice, pontos de máximo e mínimo, raízes, crescimento e decrescimento, coeficientes e interpretação de gráficos, baseado na tese de mestrado de Strapason (2011).” (Mundstock & Barcellos, 2016)

“Nesta oportunidade, o jogo “Corrida Matemática” foi adaptado e visou desenvolver e fixar o conteúdo referente a equações do primeiro grau.” (Stamberg & Stocher, 2017)

“O Jogo da Velha tem por finalidade trabalhar o cálculo mental, o raciocínio lógico e a percepção visual dos discentes.” (Barbosa, Lima, Costa Neto & Santos, 2015)

Subcategoria Humanas:

“Espera-se contribuir para o ensino-aprendizagem dos alunos, de uma forma prazerosa e divertida, despertando a curiosidade e o interesse em

aprender sobre geodiversidade e geociências.” (Xavier, Meneses & Cavalcante, 2017)

“[...] este trabalho aborda o jogo eletrônico enquanto possibilidade metodológica relacionada aos conteúdos da disciplina História de modo a superar dificuldades de aprendizagem dos alunos.” (Martins, Bottentuit Junior, Marques & Silva, 2016)

Categoria 3: Motivação Docente

A categoria Motivação Docente objetivou identificar o que, primordialmente, motivou os professores responsáveis pela aplicação a utilizarem um recurso pedagógico gamificado em sala de aula e suas justificativas, ao constatarmos, na leitura dos documentos, que muitos destacavam em seus textos, a busca por processos mais dinâmicos e facilitadores da aprendizagem, sobretudo os relacionados à conteúdos mais complexos, sem ignorar os que enfatizavam a necessidade de novas práticas pedagógicas para envolver e motivar o aluno, de modo a evitar a dispersão. Além destes, alguns destacavam um investimento investigativo de caráter científico na aplicação da atividade. Assim, chegamos à três subcategorias: aprendizagem do aluno, inovação pedagógica e investigação docente.

Quadro 10: Categoria Motivação Docente

Categoria	Subcategoria	Nº evidências	(%)
Motivação Docente	Aprendizagem do aluno	5	50%
	Inovação Pedagógica	6	60%
	Investigação Docente	3	30%

Quadro 11: Evidências da Categoria Motivação Docente

Categoria	Subcategoria	Evidências
Motivação Docente	Aprendizagem do aluno	Martins, Marques e Bottentuit Junior e Silva, 2016 Trintin e Amorim, 2016 Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos, 2015 Stamberg e Stochero, 2017 Strapason e Bisognin, 2013
	Inovação Pedagógica	Stamberg e Stochero, 2017 Xavier, Meneses e Cavalcante, 2017 Romio e Paiva, 2017 Mundstock e Barcellos, 2016 Strapason e Bisognin, 2013 Martins, Marques, Bottentuit Junior e Silva, 2016
	Investigação Docente	Trintin e Amorim, 2016 Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr, 2015 Strapason e Bisognin, 2013

Evidências na Categoria 3

A aprendizagem do aluno é fator comum em todas as experiências implementadas, de modo que se destaca aqui a ênfase identificada nesta subcategoria nos relatos dos autores. Neste caso, foram cinco. Seis enfatizaram a inovação pedagógica sempre associada ao caráter lúdico e à motivação. Três admitiram a aprendizagem e a inovação pedagógica, implícita ou explicitamente, mas revelaram o caráter investigativo da atividade aplicada. A distribuição percentual se mescla pelo fato de as motivações docentes serem guiadas por mais de um fator.

Subcategoria Aprendizagem do aluno

“Ao coordenar perspectivas a partir do olhar sobre um objeto, os games contemplam a problematização na ação educativa envolvendo o saber

histórico. Assim contribui para uma aprendizagem significativa e formação de um sujeito social crítico, consciente de sua historicidade. [...] É frequente a ocorrência em sala de aula, de alunos que não conseguem relacionar os conteúdos trabalhados no ensino de História com a própria realidade. Tal situação culmina com o desinteresse pela disciplina uma vez que o conhecimento não adquire sentido. De modo geral, isso constitui fruto do que se convencionou denominar psicopedagogicamente, de dificuldade de aprendizagem – D.A. [...] É frequente a ocorrência em sala de aula, de alunos que não conseguem relacionar os conteúdos trabalhados no ensino de História com a própria realidade. Tal situação culmina com o desinteresse pela disciplina uma vez que o conhecimento não adquire sentido. (Martins & Bottentuit Junior, 2016)

“A utilização de jogos nas aulas de Matemática é considerada uma forma de ampliar habilidades como capacidade de observação, reflexão, formação de hipóteses, desenvolvimento do raciocínio lógico e favorecimento da socialização dos alunos fazendo do jogo um contexto natural para o surgimento de situações problema, cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um esforço na busca por sua solução. [...] Os principais objetivos deste novo jogo foram: instigar o conhecimento e o interesse dos alunos pelos conteúdos trabalhados neste projeto, revisar e reforçar sobre os conteúdos de frações, números decimais e porcentagens.” (Trintin & Amorim, 2016)

“O Jogo da Velha tem por finalidade trabalhar o cálculo mental, o raciocínio lógico e a percepção visual dos discentes.” (Barbosa, Lima, Costa Neto & Santos, 2015)

“Nesta oportunidade, o jogo “Corrida Matemática” foi adaptado e visou desenvolver e fixar o conteúdo referente a equações do primeiro grau. O jogo teve como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de reconhecer, interpretar, organizar e relacionar as equações do 1º grau como uma sentença matemática, identificando termos, conceitos e solucionando problemas utilizando a linguagem algébrica e a linguagem geométrica. [...] Este jogo visa lembrar e exercitar conceitos estudados durante o Ensino Fundamental e, muitas vezes, esquecidos pelos alunos, envolvendo frações, potenciação, radiciação, multiplicação e divisão de números inteiros e com vírgula. [...] Ele pode ser utilizado em diferentes conteúdos como área, perímetro, razão, proporção, fração, multiplicação, divisão, semelhança, simetrias, transformações isométricas, entre outros.

Além de facilitar o estudo desses diversos conceitos, ele desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico, fundamentais para o estudo da Matemática e das Ciências. [...] Pretendeu-se, por meio das atividades propostas, que o aluno fosse capaz de reconhecer as diferentes representações de funções: escrita, numérica, tabular, gráfica, algébrica (representada por meio de fórmulas), e utilizar as diferentes representações para tornar mais claro o conceito de função.” (Strapason e Bisognin, 2013)

“O presente estudo apresenta a importância de integrar ferramentas diferenciadas no ensino da Matemática, de forma que, através de sua ludicidade, desperte o interesse e aumente as habilidades lógicas do aluno.” (Stamberg & Stochero, 2017)

Subcategoria Investigação Docente

“O objetivo foi pesquisar as contribuições que os jogos podem trazer para melhoria na aprendizagem do conteúdo de frações e na relação destes com números decimais e porcentagens. [...] “Uma investigação científica com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II de uma escola municipal de Camaraquã, Rio Grande do Sul.” (Trintin & Amorim, 2016)

“A elaboração desse produto é resultado da inquietação da professora-pesquisadora, do desejo de ter uma atuação dinâmica e participativa em sala de aula, em relação aos conteúdos que estavam sendo trabalhados e por não mais concordar com a prática pedagógica que estava sendo utilizada, centralizada na figura da professora e com o aluno mantendo uma postura passiva e repetidora.” (Strapason & Bisognin, 2013)

“O presente trabalho tem por objetivo investigar e refletir sobre a questão do dinheiro e do estudo da moeda, em aulas de matemática, no contexto da sala de aula. [...] Além disso, iremos demonstrar um jogo desenvolvido, construído na plataforma RPG Maker VX, que teve o objetivo de promover a investigação e o debate entre professor e aluno em sala de aula.” (Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins & Araújo Jr, 2015)

Subcategoria Inovação Pedagógica

“A gamificação surge no cenário educacional brasileiro como uma ferramenta capaz de combater a falta de interesse e a dispersão dos alunos em sala de aula. A tecnologia de ponta tem resultado em games com alto poder de engajamento, capazes de prender a atenção dos estudantes e fazê-los aprender de forma lúdica e natural.” (Martins, Bottentuit Junior, Marque & Silva 2016)

. “O propósito foi criar um ambiente de interesse e de motivação em sala de aula, permitindo ao aluno uma participação no processo de construção do conceito de função e na exploração de suas propriedades.” (Strapason & Bisognin, 2013)

“Assim, através do desenvolvimento deste projeto de ensino, propõem-se o uso de diferentes estratégias e o uso de materiais concretos, visto que esses auxiliam na revisão e no entendimento de conceitos trabalhados em aula. Também implica uma mudança significativa nos processos de ensino e de aprendizagem que permitem alterar o modelo tradicional de ensino que, muitas vezes, tem nos livros e em exercícios padronizados seu principal recurso didático.” (Stamberg & Stochero, 2016).

“A inserção da Educação Ambiental na divulgação desta temática pode evidenciar os aspectos abióticos muitas vezes esquecidos. Esse trabalho tem por objetivo inserir esse conteúdo em sala de aula através de uma metodologia mais alternativa: uma aula didática explicativa, porém mais dinâmica, e um jogo de tabuleiro, este ilustrando os elementos da geodiversidade (rochas, minerais, fósseis, formas de relevo, solos) e alguns locais com potencial geoturístico e maior visibilidade no estado da Paraíba, tais como, Vale dos Dinossauros, Lajedo do Pai Mateus, Pedra da Boca, Pedra do Ingá e as Falésias do Cabo Branco. [...] Esse trabalho tem por objetivo inserir esse conteúdo em sala de aula através de uma metodologia mais alternativa: uma aula didática explicativa, porém mais dinâmica”. (Xavier, Meneses & Cavalcante, 2017)

“O objetivo do trabalho foi comparar as plataformas citadas quanto a sua eficácia no processo de ensino aprendizagem em uma turma de oitavo ano do ensino fundamental. [...] Para reverter esse quadro é necessário o uso de metodologias eficazes de ensino durante a educação básica, com o objetivo de desenvolver o raciocínio matemático e aumentar o interesse

dos alunos na área das exatas, tendo em vista que é nessa fase escolar que o cérebro desenvolve conexões neurais que serão levadas para a idade adulta.” (Romio & Paiva, 2017)

“Na atual sociedade tecnológica e globalizada em que estamos inseridos, tendo em vista os avanços e mudanças, torna-se imprescindível acompanhar essa evolução rápida que está ocorrendo nos tempos modernos no âmbito educacional, ou seja, a Educação necessita acompanhar e evoluir junto com a sociedade. Sendo assim, com o passar dos anos nota-se cada vez mais a necessidade de fazer algo que modifique a visão dos alunos, buscando de alguma maneira, resgatar o interesse e o querer aprender, fazendo com que se sintam motivados a estudar e, conseqüentemente, que adquiram uma melhor bagagem na sua vida escolar, desenvolvendo de forma prazerosa suas habilidades e competências.” (Mundstock & Barcellos, 2016)

Categoria 4: Resultados

A leitura final dos documentos selecionados para a RSL, já com o fim de proceder à análise de conteúdo nos fez ver como necessária a atribuição da categoria denominada Resultados, visto que muitos dos docentes envolvidos com a dinâmica em atividades gamificadas relatam os procedimentos de avaliação efetuados e classificam seus resultados.

Quadro 12: Categoria Resultados

Categoria	Subcategoria	Nº evidências	(%)
Resultados	Satisfação	8	80%
	Insatisfação	0	0%

Quadro 13: Evidências da Categoria Resultados

Categoria	Subcategoria	Evidências
Resultados	Satisfação	Trintin e Amorim, 2016 Barbosa, Lima, Costa Neto e Santos, 2015 Stamberg e Stochero, 2017 Kaminski, e Boscarioli, 2018 Romio e Paiva, 2017 Strapason e Bisognin, 2013 Mundstock e Barcellos, 2016 Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins e Araújo Jr, 2015
	Insatisfação	Nenhum autor

Evidências na categoria 4

Ressaltamos que os procedimentos de avaliação não foram feitas em todas as experiências mas, também, não se verificou qualquer registro de insatisfação com as atividades em sala de aula. Dos 10 documentos selecionados em 8 foram explícitas as conclusões registradas como favoráveis.

O registro efetivo de avaliação positiva das atividades implementadas, deixa-nos concluir que todas, de algum modo, revelam que este esforço pedagógico comprova a eficácia da gamificação no contexto escolar, como constatou-se com diferentes afirmativas de autores diversos no recorte teórico desta dissertação.

“Constatou-se que as aulas se tornaram mais dinâmicas e prazerosas, promovendo uma maior interação entre os alunos, fatores estes que contribuíram para uma melhora na aprendizagem do conteúdo frações. [...] Acredita-se que os jogos contribuíram com a aprendizagem dos alunos, pois após a aplicação de cada jogo foram feitos registros no diário de campo da pesquisadora, tais como: durante o contato com os jogos os alunos mostram-se mais interessados na produção do conhecimento, pois utilizaram a investigação, a assimilação, a autonomia e a criação de estratégias. Também nas avaliações do “Circuito das Frações” e na avaliação individual houve um crescimento do rendimento destes alunos.”
(Trintin & Amorim, 2016)

“Os resultados mostraram que o jogo contribuiu para a fixação do cálculo mental nos estudantes, para o desenvolvimento da capacidade de abstração e raciocínio lógico, para a socialização e cooperação dos alunos no decorrer da atividade, para o diagnóstico de possíveis concepções errôneas e para o aprendizado docente dos pesquisadores. [...] Consideramos que a aplicação da atividade do Jogo da Velha gerou resultados satisfatórios. Os objetivos colocados para a proposta - desenvolvimento do cálculo mental, raciocínio lógico e percepção visual - foram alcançados.” (Barbosa et al, 2015)

“Evidencia-se, também, com essa proposta, que métodos diferenciados no processo de ensino, através da utilização de materiais didáticos concretos, facilitam a assimilação de conceitos e a fixação do conteúdo trabalhado dentro da sala de aula, tornando o aprendizado muito mais dinâmico e eficiente, pois envolve os alunos, instigando-os a participar de forma interativa na resolução dos problemas propostos.” (Stamberg & Stochero, 2017)

“A abordagem adotada chamou a atenção dos alunos e, além disso, serviu para constatar que é possível trabalhar com MM mesmo nos anos iniciais, adaptando a abordagem às necessidades da turma. Quanto mais cedo os estudantes forem estimulados a pensar em situações-problemas de forma crítica e a buscar soluções a partir de pesquisas, investigações, análises, mais significativos serão os resultados para o ensino e aprendizagem da Matemática e para a sua formação crítica.” (Kaminski & Boscarioli, 2018)

“Para obter melhores resultados na escola, sugere-se o uso de recursos tecnológicos em sala de aula. [...] Com isso, o uso de tecnologias contribui no aprendizado, de forma que é possível uni-la com a realidade do aluno criando visualizações (uso de exemplos concretos e após as abstrações com o uso do raciocínio), problemas, jogos e desafios matemáticos.” (Romio & Paiva, 2017)

“Pode-se concluir que a aplicação desse produto educacional contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de funções. Após a conclusão das atividades, observou-se que a maioria dos alunos teve suas dificuldades sanadas em relação ao conteúdo trabalhado, evidenciando que essa prática pedagógica é eficaz e viável de ser implementada em sala de aula.” (Strapason & Bisognin, 2013)

“Os resultados da pesquisa desenvolvida evidenciaram que através da construção e utilização do jogo matemático foi possível potencializar a aprendizagem sobre o tema “Funções Quadráticas”, motivando e despertando o interesse dos alunos através do jogo, no qual todos participaram de maneira prazerosa diferentemente do que tradicionalmente acontece nas aulas de matemática. Após a análise dos resultados do pré-teste e do pós-teste, tornou-se evidente que os alunos obtiveram uma melhor aprendizagem, já que no pré-teste a maioria reprovou e no pós-teste esse fato se reverteu, considerando que foi utilizado praticamente o mesmo número de aulas na explanação, fixação e correção do conteúdo para aplicação do pré-teste e na confecção e utilização do jogo para aplicação do pós-teste.” (Mundstock & Barcellos, 2016)

“Os alunos evidenciaram o interesse pelo conceito de moeda, tendo em vista a participação e o diálogo ocorrido nas atividades, ao articular o saber formal, adquirido na escola, e o informal, adquirido na prática. Esse interesse se comprova com a relação de cumplicidade entre o pesquisador, os alunos e a professora responsável.” (“Os alunos evidenciaram o interesse pelo conceito de moeda, tendo em vista a participação e o diálogo ocorrido nas atividades, ao articular o saber formal, adquirido na escola, e o informal, adquirido na prática. Esse interesse se comprova com a relação de cumplicidade entre o pesquisador, os alunos e a professora responsável.” (Schimiguel, Rosetti Jr, Amaral, Martins & Araújo Jr, 2015)

CONCLUSÃO

A presente Dissertação de Mestrado junto ao programa de Mestrado em Educação, Área de especialização de Tecnologia Educativa da Universidade do Minho, apresenta um mapeamento sobre as experiências com atividades gamificadas no ensino básico brasileiro, no período de 2013 a 2018, que compreende a Educação Infantil e os níveis de ensino Fundamental e Médio, tendo como metodologia a Revisão Sistemática de Literatura.

Para a sua consecução, desenhamos a seguinte questão de Investigação: **Como se desenvolvem as atividades didáticas gamificadas enquanto suporte pedagógico no ensino básico brasileiro?**

Iremos dar significado a esta questão de investigação respondendo aos objetivos que buscamos alcançar através da Revisão Sistemática:

Relativamente ao primeiro objetivo - **Identificar as motivações que nortearam o interesse dos professores pelo uso da gamificação como recurso pedagógico** (Categoria Motivação Docente) – Percebeu-se, pela leitura dos documentos selecionados que a motivação teve três fundamentações: aprendizagem do aluno, inovação pedagógica e investigação docente. A primeira foi comum às demais, pois todas objetivavam igualmente favorecer a aprendizagem, sobretudo de conteúdos mais complexos, evitar a dispersão dos alunos. A segunda, foi marcada pela introdução de atividades gamificadas em sala de aula como recurso lúdico e inovador, de modo a motivar o interesse e facilitar a assimilação dos conteúdos, em uma tentativa, também, de aproximação com a realidade pressupostamente vivida pelos discentes. A terceira, revelou, ainda que em pequena percentagem, um esforço investigativo de caráter científico, como forma de testar as premissas que cercam o próprio conceito de gamificação como recurso didático.

Relativamente ao segundo objetivo - **Identificar os tipos de suportes e os utilizados nas atividades gamificadas identificadas através da RSL** (Categoria tipos de jogos) – Constatou-se que cinco das 10 experiências selecionadas foram desenvolvidas

a partir de suporte físico e as outras cinco em suporte digital. Na subcategoria suporte físico, destacaram-se jogos pré-existentes bem conhecidos como o de tabuleiro, o de cartas e o jogo da Velha. Nos digitais, além do uso de jogos disponíveis em plataformas virtuais, o destaque foi a produção colaborativa com os alunos de outras possibilidades de uso de jogos em linguagens de programação, tanto mais simples, como o RPG Maker, como mais complexas, quanto por meio mais complexo como a linguagem Scratch. Constatou-se, simultaneamente, que a escolha do suporte e da atividade centrada no professor pautou 6 das experiências e 4 foram produzidas de forma colaborativa entre professor e aluno.

Relativamente ao quarto objetivo - **Analisar os resultados das experiências realizadas, à exemplo da motivação e engajamento dos alunos com as atividades propostas** (Categoria Resultados) - Todas as 10 experiências analisadas conferem, na avaliação dos docentes que as aplicaram, uma avaliação positiva, por produzirem envolvimento e melhores resultados na assimilação dos conteúdos explorados didaticamente. Em 7 delas os autores utilizaram o questionário após a atividade como método de avaliação das experiências promovidas. Os demais têm a avaliação reduzida à observação dos próprios docentes, ainda que algumas sequer fazem registro nos textos dos documentos, de qualquer caráter avaliativo. A estratégia pedagógica quase sempre foi fator determinante para envolver os alunos de modo a assumir compromissos e não permanecerem em sala de aula como meros observadores. O envolvimento do aluno e a assimilação do conhecimento repassado pelo professor estiveram presentes em todas as atividades gamificadas relatadas nos documentos que serviram de base à esta RSL.

Relativamente ao quinto objetivo - **Identificar as disciplinas e conteúdos que mais se beneficiaram no contexto das experiências desenvolvidas** (Categoria Disciplinas) - Oito das experiências selecionadas estavam vinculadas a conteúdos de Matemática, um ao de História e um à Geociências. Nas atividades relacionadas à Matemática, os conteúdos programáticos beneficiados foram Funções Quadráticas, Frações, Modelagem Matemática e as quatro operações básicas. Na atividade gamificada em História o conteúdo foi restrito ao Medievalismo e na de Geociências o conteúdo contemplado foi a Geodiversidade.

Considerações finais

A pesquisa aqui apresentada seguiu, metodologicamente, os protocolos conforme o referencial teórico oferecido por Shadish, Cook e Campbell (2002) que recomendam o uso, somente, do material que seja significativo para a investigação.

Ressalve-se, porém, que o interesse desta pesquisa não foi ancorado exclusivamente em experiências em suportes digitais, ainda que sejam as que mais aproximam a atividade escolar da realidade tecnológica na qual o aluno está imerso. Esta opção se baseia no fato de a gamificação como recurso pedagógico ser aplicável e potencialmente inovadora também com o uso de jogos materiais. É o que se confirma também no resultado do presente estudo.

A RSL foi desenvolvida em várias fases, com destaque para a primeira, com o processo de busca por documentos em dois portais, o RCAAP e o Portal de Periódicos da Capes, a partir de palavras-chave relacionadas ao objetivo da investigação proposta, num total de quatro: gamificação, ludicidade no ensino, Gamificação na educação e Jogos na educação.

Em relação à metodologia, constatamos que a RSL se confirma como um percurso metodológico capaz de determinar a clareza na questão de revisão, a definição de um protocolo científico para a coleta de documentos em bases de dados, sendo fundamental, para tanto, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos artigos, como feito nesta pesquisa e, também, uma análise de conteúdo que sirva para aferir a qualidade da literatura selecionada e dela extrair as demais informações importantes. O recurso ao protocolo proposto por Shadish, Cook e Campbell (2002), foi fundamental para o resultado apurado, pois disponibiliza um método sistemático organizado em cinco fases, o que possibilitou identificar, selecionar e avaliar, de forma crítica, as pesquisas identificadas nos repositórios Capes e RCAAP, consideradas relevantes para o tema do nosso estudo. Com o uso sistemático deste protocolo encontramos 3736 documentos iniciais, reduzidos a um total de 43 resumos relevantes para o estudo preliminar. É importante salientar que a última filtragem, de exclusão documentos que se repetiram entre palavras chaves ou repositório, resultou na

eliminação de cinco, reduzindo o número para 38. Deste total, 17 foram inicialmente selecionados por referências à estudos teóricos e práticas em torno da gamificação no ensino básico brasileiro, mas a busca por suas publicações na integralidade nos levou a uma outra etapa de exclusão, reduzindo este número para 10: 3 eliminados por ausência de artigos completos nas publicações/repositórios nos quais foram localizados e 4 por somente abordarem teoricamente a necessidade de preparação e formação adequada dos professores para a adoção de práticas pedagógicas inovadoras como a introdução de novas tecnologias em sala de aula e de outros recursos pedagógicos, como a gamificação.

De todo modo, o procedimento metodológico adotado ao longo do processo revelou a importância da adoção de critérios rígidos de inclusão e exclusão nas etapas de seleção desenvolvidas e, ainda, que todas as fases executadas se revelaram fundamentais para garantir um rigor científico à esta RSL.

A análise quanto aos procedimentos e dinâmicas adotadas na aplicação das atividades gamificadas, conforme os documentos analisados, permitiu concluir que as metodologias e suportes utilizados, mesmo diferentes, vêm confirmar a importância do componente lúdico no processo de ensino-aprendizagem, mesmo que nem todas as formas de intervenção aplicáveis sejam vinculadas à mecanismos tecnológicos. Confirmam também que, a gamificação, por sua capacidade de gerar envolvimento, disputa, motivação e interesse, torna mais dinâmicos os caminhos da aprendizagem, e alteram a relação formal professor/aluno por produzirem um ambiente colaborativo favorável.

Com o percurso metodológico aplicado e amparo restrito à RSL aqui apresentada, concluímos que o investimento pedagógico em gamificação ainda é extremamente reduzido no ensino básico no Brasil. Observamos a tímida evolução das pesquisas desenvolvidas no período selecionado, de acordo com a extração dos documentos: um artigo em 2013, três de 2015, três de 2016 e também três relatados em 2017. Nenhum relato de experiência com gamificação como atividade lúdico-didática datando o ano de 2018 fora encontrado. Apesar dos números, constata-se que não faltam instrumentos possíveis de intervenção com dinâmicas mais atrativas, necessitando de formas de incentivo aos professores para que conheçam experiências

já aplicadas, compartilhem suas próprias inovações neste campo e explorem novos contextos.

Limitações da revisão sistemática

A RSL assume-se como um método sistemático e rigoroso que permite obter uma síntese de textos que respondem a uma questão de revisão. No entanto, existem potenciais vieses que podem ocorrer nas fases de identificação, de seleção e de extração dos textos das bases de dados, assim como a subjetividade da interpretação dos próprios textos e do processo de síntese dos dados recolhidos.

Neste nosso estudo tentamos minimizar estas limitações através do uso um protocolo bem definido que seguimos com rigor, bem como com a definição de um conjunto de objetivos claros, de critérios consistentes na interpretação dos textos. Mesmo assim, os critérios de inclusão e exclusão por nós escolhidos, a opção por bases de dados online, o período de tempo a que limitamos a recolha dos artigos levanta a possibilidade de termos excluído textos que podiam ter relevância para o nosso estudo.

Bibliografia

- Alves, L. (2012). Videojogos e Aprendizagem: Mapeando Percursos. Em A. A. Carvalho, *Aprender na era digital - jogos e mobile learning*. (pp. 11-28). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Alves, L. R. (2014). Gamificação: diálogos com a educação. Em L. M. Fadel, *"Gamificação na Educação"* (pp. 74-97). São Paulo: Pimental Cultural.
- Alves, M. M., & Teixeira, O. (2014). Gamificação e objetos de aprendizagem: elementos da gamificação no design de objetos de aprendizagem. Em L. M. Fadel, *Gamificação na Educação* (pp. 122-142). São Paulo: Pimenta Cultural.
- Azevedo, V. A. (2012). Jogos Eletrônicos e educação: construindo um roteiro para sua análise pedagógica. *Renote - Novas Tecnologias na Educação*, 10 (3).
- Barbosa da Silva, G. K., & Barbosa da Silva, G. K.-8. (3 de maio de 2018). *Gamificação*. (ISSN 2316-8722) Acesso em janeiro de 2019, disponível em CIET:EnPED: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/786>
- Barbosa, C. P., & et al, .. (2015). A utilização de jogos como metodologia de ensino da Matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. *ForSci: Revista Científica*, 3 (1), 70-86.
- Bardin, L. (2015). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Barradas, R., & Lencastre, J. (Maio de 2015). Quem quer saber? Avaliação de usabilidade de uma plataforma de jogos de escolha múltipla. Em A. J. Maria João Gomes, *Proceedings of the IX International Conference on ICT in Education - Challenges 2015 - Half a century of ICT in Education* (pp. 498-512). Braga: CIEd: Universidade do Minho.
- Barradas, R., & Lencastre, J. A. (2016). Gamification: uma abordagem lúdica à aprendizagem. Em A. C. Carvalho, *Atas do Encontro sobre Jogos e Mobile Learning* (pp. 220-230). Coimbra: Universidade do Coimbra - FPCE, LabTE.
- Brandão, Z., Baeta, A. M., & Rocha, A. D. (1986). *Evasão e repetência no Brasil: a escola em questão*. Rio de Janeiro: Dois Pontos.
- Brasil, S. d. (1988). MEC - Ministério da Educação e Cultura do Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília MEC/SEF. Acesso em Março de 2017, disponível em <http://portal.mec.gov.br: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
- Busarello, R., Ulbricht, V., & Fadel, L. (2014). *A gamificação sistemática de jogo: conceitos sobre a gamificação como recurso motivacional*. São Paulo: Pimenta Cultural.
- Costa, S. (28 de junho de 2005). A formação do professor e suas implicações éticas e estéticas. *Psicopedagogia on line. Educação e saúde mental*, , p. <http://www.psicopedagogia.com.br/artigo/artigo.asp?entrID=692>.

- Cruz, A., Lencastre, J. A., & Coutinho, C. (2014). Revisão sistemática de Literatura na Open Research Online sobre vídeo e aprendizagem de threshold concepts em matemática. *Atas do Congresso ISATT2014, Formação e trabalho docente na sociedade da aprendizagem*, 1046-1055.
- Deterding, S., Dixon, D., & Khaled, R. (2011). *Toward a Definition*. ACM CHI Gamification Workshop.
- Domínguez, A., Saenz, J. N., Marcos, L., Fernández-Sanz, F., & al, e. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63 (April), 380-392.
- Dubiela, R. P., & Silva, C. (2014). Gamificação: diálogos com a Educação. Em L. M. Fadel, *Gamificação na Educação* (pp. 143-165). São Paulo: Pimenta Cultural.
- Fadel, L. M. (2014). *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural.
- Fardo, M. L. (2013). *A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem*. Caxias do Sul: Universidade Caxias do Sul.
- Fardo, M. L. (2013). *A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem* (Vol. 11 (1)). Rio Grande do Sul: CINTED - UFRGS.
- França, R. M., & Reategui, E. B. (2014). Gamificação: diálogos com a educação. Em L. M. Fadel, *Gamificação na Educação* (pp. 257-283). São Paulo: Pimenta Cultural.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). *An Introduction to Systematic Reviews*. London: Sage.
- Huizinga, J. (2000). *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Editora Perspectiva.
- Kaminski, M. R., & Boscarioli, C. (outubro de 2018). Criação de jogos digitais na perspectiva de introdução à Modelagem Matemática nos anos iniciais. *Revista Thema*, 15 (4), 1538-1548.
- Kishimoto, T. M. (1992). *O jogo, a criança e a educação*. São Paulo: Faculdade de Educação da USP.
- Lee, H., & Doh, Y. (2012). A study on the Relationship between Educational Achievement and Emotional Engagement in a Gameful Interface for Video Systems. *2010 Interantional Symposium on Ubiquitous Virtual Reality* (pp. 34-37). ISUVR.
- Lencastre, J. A., & Coutinho, C. (2014). Formação e trabalho docente. *Revisão sistemática de literatura na Open Research Online sobre vídeo e aprendizagem de threshold concepts em matemática* (pp. 1046-1055). Braga: Uminho.
- Lopes, R. P., Tenório, M. M., Lourival, S. J., & Santos Junior, G. (2017). Projeto de um ambiente virtual de aprendizagem para o ensino à distância. Em W. AA, *Formação e Supervisão: técnicas, abordagens e experiências no Ensino à Distância* (pp. 76-91). Eras Edições.
- Martins, D., Bottentuit, J., Marques, A., & Silva, N. (2016). A gamificação no ensino de história: o jogo "Legend of Zelda" na abordagem sobre medievalismo. *Holos*, 7, 299-321.

- Moreira, H., & Caleffe, L. G. (2008). *Metodologia de pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: Lampanha Editora.
- Mousquer, T., & Rolim, C. (2011). A utilização de dispositivos móveis como ferramenta pedagógica colaborativa na Educação Infantil. Em D. Silva, & V. Cruz, *Anais II Simpósio de Tecnologia da Informação da Região Noroeste do Rio Grande do Sul* (p. s/p). Rio Grande do Sul.
- Mundostok, I. A., & Barcellos, C. (2016). *Uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem na MAtemática: estudo de funções quadráticas no 1º ano do Ensino Médio*. Camaquã - Rio Grande do Sul: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense.
- Noronha, D. P., & Ferreira, S. (2000). Revisões de Literatura. Em B. Campello, B. Condon, & J. Kremmer, *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais* (p. s/p). Belo Horizonte: UFMG.
- Papert, S. (1985). *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense.
- Papert, S. (1994). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Pereira, H. (2017). Educação: cenários orientadores da aprendizagem do futuro. *REAeduca [Em Linha]: Revista de Educação para o Século XXI*, (3), 1-20.
- Pichetch, F. M. (2007). *PeArte: um ambiente colaborativo para a formação do pesquisador que atua no ensino superior por meio da participação em pesquisas do tipo estado da arte*. Dissertação de Mestrado em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.
- Prensky, M. (Outubro de 2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9 (5), pp. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digi%20tal%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (Consultado a 3 de novembro 2015).
- Rajamarthandan, S. (2014). *Using Gamification to Build a Passionate and QualityDriven Software Development Team*. Acesso em 12 de agosto de 2019, disponível em https://www.cognizant.com/content/dam/Cognizant_Dotcom/article_content/media_and_entertainment/Using-Gamification-to-Build-a-Passionate-andQuality-Driven-Software-Development-Team
- Rau, M. C. (2013). *A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica*. Curitiba: Ibpex.
- Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educacional*, 6 (19), 37-50.
- Romio, T., & Paiva, S. (2017). Kahoot e goconqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática. *Scientia cum Industria*, 5 (2), 90-94.
- Santos, E. (2016). *A ludicidade na Educação Infantil: perspectivas a partir de uma escola de Lagoa de Dentro*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.
- Schimiguel, R. J., Amaral, M. S., & Jr, A. (2015). O jogo na Educação Matemática: Desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no Ensino Fundamental. *Holos*, 8, pp. 113-121.

- Schimiguel, Rosetti, J. H., Amaral, Martins, & Junior, A. (2015). O jogo na Educação Matemática: Desenvolvimento de um RPG para trabalhar o conceito de moeda no Ensino Fundamental. *Holos*, 113-121.
- Shadish, W., Cook, T., & Campbell, D. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Wadsworth Cengage learning.
- Sheldon, L. (2012). *The Multiplayer Classroom: Designing Course work as a Game*. Boston: Cengage Learning.
- Silva, B. (1998). Linhas de orientação paa a integração curricular dos média. *Actas do III Colóquio sobre questões curriculares*, 201-216.
- Silva, B. (2011). Desafios à docência online na cibercultura. Em C. Leite, J. Pacheco, A. Moreira, & A. Mouraz, *Políticas, Fundamentos e Práticas do Currículo* (pp. 208-220). Porto: Porto Editora.
- Silva, B., Araujo, A., Vendramini, C., Martins, R., Piovezan, N., Prates, E., . . . Joly, A. (2014). Aplicação e uso de Tecnologias digitais pelos professores do ensino superior no Brasil e Portugal. *Educação, Formação & Tecnologia*, 7 (1), 3-18.
- Silva, G. K., & Silva, G. K. (2018). Gamificação: benefícios da utilização do jogo de tabuleiro no processo de ensino-aprendizagem das aulas de Ciências. *Congresso International de Educação e Tecnologias, Encontro de pesquisadores em educação à distância, s/p*.
- Sinha, S. (2012). *Motivating Students and the Gamification of Learning*. Acesso em 28 de agosto de 2019, disponível em http://www.huffingtonpost.com/shantanu-sinha/motivating-studentsandt_b_1275441.html?ref=tw
- Stamberg, C. S., & Stochero, D. A. (2016). *Concepções de uma metodologia de ensino em Matemática fundamentada na utilização de jogos e de materiais concretos no Ensino Médio*. Santo Ângelo: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.
- Strapason, L. P., & Bisognin, E. (2013). *Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do Ensino Médio*. Rio Claro: Bolema.
- Thompson, A. D., & al, e. (1992). *Educational Technology. A review of the Research*. Washington DC: AECT.
- Tognazzini, B. (4 de novembro de 2003). *First principles*. Acesso em 7 de janeiro de 2019, disponível em <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>
- Torres, R. M. (1998). Tendências da formação docente nos anos 90. Em M. J. Warde, *Novas políticas educacionais: críticas e perspectivas* (pp. 173-191). São Paulo: PUC-SP.
- Trintin, T. B., & Amorim, T. E. (2016). *A Matemática e o lúdico: ensinando frações através de jogos*. Camaquã: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-riograndense.
- Vianna, Y., Vianna, M., Medina, B., & Tanaka, S. (2013). *Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos*. Rio de Janeiro: MJV.

Xavier, L. S., Meneses, L. F., & Cavalcante, M. B. (2017). *Ensinando geodiversidade a partir de jogos didáticos*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Acesso em 12 fevereiro de 2019, disponível em O'Reilly Media: <http://books.google.de/books?id=Hw9X1miVMMwC>