

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

ANDRÉA FERNANDES DE OLIVEIRA

**Gamificação no cotidiano escolar:
Um mapeamento sistemático de literatura com ênfase
em tecnologia e educação**

**Porto Alegre
2018**

ANDRÉA FERNANDES DE OLIVEIRA

**Gamificação no cotidiano escolar:
Um mapeamento sistemático de literatura com ênfase
em tecnologia e educação**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientador(a):
Me. Aline de Campos**

**Porto Alegre
2018**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Prof^a. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Celso Giannetti Loureiro Chaves

Diretor do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Prof. Leandro Krug Wives

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação: Profa. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido Deoclecio e a minha filha Giovana, pela paciência e pelas lembranças, de que havia trabalhos a terminar ou a entregar, e pelos finais de semana perdidos.

A minha orientadora Aline de Campos, por acreditar no meu potencial e por me fazer acreditar e confiar de que eu era capaz.

Ao tutor Rafael Schilling Fuck, sempre presente e paciente, para esclarecer minhas dúvidas, até as mais esdrúxulas.

Aos colegas Marco Antônio Gonçalves pelas caronas e Leticia pela parceria.

RESUMO

Neste trabalho são apresentados os resultados de um mapeamento sistemático sobre gamificação. Foram realizadas buscas em repositórios de revistas científicas e anais de eventos de relevância nacional na área de Informática na Educação, onde foram encontrados 100 trabalhos compatíveis com os termos de busca. Desses, 14 se encaixavam nos critérios de definidos para inclusão, exclusão e qualidade dos trabalhos. Em todos os trabalhos analisados, o interesse e o engajamento nas aulas, em diferentes componentes curriculares, aumentou significativamente, assim como, o rendimento escolar. As vantagens superam e muito as desvantagens da técnica. Não houve uma plataforma mais utilizada, cada um dos 14 trabalhos analisados usou uma plataforma diferente. Uma das dificuldades apresentadas, foi a de que alguns professores fazem uso indiscriminado e vazio da gamificação, sem um planejamento adequado, o que impede o elo de ligação entre o conteúdo e a prática. Outra dificuldade, bastante importante, é a desigualdade socioeconômica entre os estudantes e a falta de infraestrutura das escolas, o que dificulta bastante a aplicação de qualquer atividade gamificada. Percebe-se a necessidade da modificação do cotidiano escolar para um maior rendimento, sendo a gamificação uma maneira recente, mas bastante eficaz, visto que os estudantes de hoje são nativos digitais, os educadores são imigrantes digitais e o mundo está inserido num contexto totalmente digital. Assim, abre-se cada vez mais espaço para o planejamento de estratégias que possam através de processos gamificados ampliar o protagonismo dos alunos e proporcionar o desenvolvimento de experiências de aprendizagem mais ativas.

Palavras-chave: Gamificação. Aprendizagem. Educação Básica. Mapeamento Sistemático. Revisão de literatura.

ABSTRACT

In this essay the results of a systematic mapping on gamification are presented. Searches were performed in scientific magazine repositories and annals of national relevance events in the Informatics in Education area, where 100 papers compatible with the search terms were found. Of these, 14 fit the defined criteria for inclusion, exclusion and quality of this paper. In all the studies analyzed, the interest and engagement in the classes, in different curricular components, increased significantly, as well as, the school grades performance. The advantages outweigh the disadvantages of the technique. No platform stood out more, since each of the 14 papers analyzed used a different platform. One of the difficulties presented was that some teachers used gamification indiscriminately without adequate planning, by making no link between content and practice. Another quite important difficulty is the socioeconomic inequality between students and the lack of school infrastructure, which makes it difficult to apply any kind of activity. There is a need to change school routine for a higher performance, since gamification is a recent but very effective tool. Besides that, today's students are digital natives and educators are digital immigrants and the world is inserted in a fully digital context. Therefore, more and more space is available for the planning strategies that can use gamified processes broaden the protagonism of the students and provide the development of more active learning experiences.

Keywords: Gamification. Learning. Basic education. Systematic Mapping. Literature review.

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1.1 - Princípios de aprendizagem.....	14
Tabela 3.1.1 - Questões de pesquisa.....	16
Tabela 3.1.2 - Fontes de busca para a pesquisa.....	17
Tabela 3.1.3 - String de busca	18
Tabela 3.1.4 - Critérios para escolha da base de dados	18
Tabela 3.1.5 - Resultados obtidos utilizando as palavras-chave	19
Tabela 3.1.6 - Critérios de avaliação da qualidade.....	19
Tabela 3.1.7 - Critérios de avaliação da qualidade.....	19
Tabela 4.1 - Relação dos trabalhos analisados	20
Tabela 4.1.1 - Vantagens e Desvantagens da Gamificação.....	28
Tabela 4.2.1 - Principais plataformas e suas características.....	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. Justificativa	9
1.2. Objetivos geral	10
1.3. Objetivos específicos	10
2. GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO.....	12
2.1. Nativos Digitais e Imigrantes Digitais	14
3. ABORDAGEM METODOLÓGICA	16
3.1. Procedimentos adotados.....	16
4. ANÁLISE E RESULTADOS.....	20
4.1. Q1 - Quais são as vantagens e desvantagens da gamificação?.....	21
4.2. Q2 - Quais são os recursos e ferramentas tecnológicas para gamificação?.....	29
4.3. Q3 - Como é usada a gamificação na educação básica (fundamental e médio)?	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46

1. INTRODUÇÃO

A gamificação, em conceito geral, consiste na utilização de elementos e características dos jogos fora do contexto do mesmo, com a finalidade de contribuir para a resolução de algum problema. No caso, esse problema é a motivação dos alunos em estudar, aprender, resolver. Conceito bastante utilizado na área comercial e de marketing, mas muito pouco explorada na educação, no entanto promissor em função de algumas das suas características.

Conforme Fardo (2013), “a gamificação se apresenta como um fenômeno emergente com muitas potencialidades de aplicação em diversos campos da atividade humana, pois a linguagem e metodologia dos games são bastante populares” (p. 3), entre elas a educação, visto que o uso de atividades gamificadas na educação favorece o engajamento dos estudantes, unindo o útil ao agradável. Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo que proporcionam entretenimento (FARDO, 2013).

Para saber quais são os principais pontos motivadores da aprendizagem dentro da gamificação, foi realizado um mapeamento sistemático de literatura, que nada mais é do que uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados fontes bibliográficas primárias sobre determinado tema. Segundo Santos e Freitas (2017), esse tipo de investigação disponibiliza resultados específicos e detalhados por meio da análise de conteúdo e qualidade do material pesquisado. Levantamento este, focado em alguns repositórios do país, elencados conforme critérios de qualidades predefinidos pela autora. Contudo, um mapeamento sistemático da literatura proporciona uma visão muito abrangente do assunto a ser investigado (KITCHENHAM *et al.*, 2004).

Focou-se na busca por trabalhos focados em gamificação relacionados a educação e tecnologia e que, sobretudo, tivessem sido aplicados no ensino básico. Foram então elencados as questões de qualidade e exclusão, o que fez então que esse número reduzisse bastante, ficando restrito somente ao foco do mapeamento.

1.1. Justificativa

Ensinar hoje é um ato gratificante e ao mesmo tempo desafiador. Pois a concorrência com o mundo virtual é desleal. Tendo em vista isso, deve-se julgar o uso de novas tecnologias

para facilitar a aprendizagem de adolescentes de grande importância. Porém, considera-se também, que usar essas novas tecnologias em sala de aula, é um desafio para o docente.

Segundo Tolomei (2017), percebe-se de forma geral, uma crise motivacional, principalmente no que tange ao cenário educacional. Grande parte das instituições de ensino, independente da nacionalidade e de níveis de educação, encontra dificuldades para engajar seus alunos utilizando os recursos educacionais tradicionais. Ainda segundo a autora, a cibercultura “trouxe um novo modo de conhecer e conviver, com novas atitudes e fluxos de pensar. O indivíduo desta geração não se satisfaz apenas em receber um conhecimento, ele precisa testar, vivenciar e experimentar” (p. 146).

O jogo desperta certas necessidades no ser humano, tais como o prazer e a satisfação, que são pontos importantes para o conceito de gamificação e no processo de aprendizagem. Por meio da gamificação, os indivíduos são mais facilmente engajados, socializados, motivados e tornam-se mais abertos à aprendizagem de um modo mais eficiente (TOLOMEI, 2017). Segundo Alves *et al.* (2014, p.76) apud Tolomei (2017, p. 148) “se constitui na utilização da mecânica dos games em cenários non games, ou seja, fora de games, criando espaços de aprendizagem mediados pelo desafio, pelo prazer e entretenimento”. Assim, este trabalho se propõe a conceituar a gamificação e descrever algumas linhas gerais de sua aplicação, através da revisão de literatura existente na área.

1.2. Objetivos geral

Realizar um mapeamento sistemático de literatura a fim de identificar no estado da arte as vantagens e desvantagens dos processos de gamificação, recursos e ferramentas adotados, bem como sua utilização no cotidiano escolar para reflexão sobre a aplicação de experiências gamificadas no universo do Educação Básica.

1.3. Objetivos específicos

Além dessa finalidade, esse estudo ainda tem como objetivos específicos:

- a) Analisar referencial teórico a respeito da aplicação de gamificação no cotidiano escolar;
- b) Desenvolver um mapeamento sobre técnicas de gamificação e suas diferentes aplicações na Educação Básica;

- c) Investigar a aplicação da gamificação usando tecnologias no cotidiano escolar com o intuito de facilitar e proporcionar o engajamento dos estudantes na sua aprendizagem;
- d) Sistematizar informações sobre o estado da arte relativo ao uso de gamificação na educação básica no sentido de proporcionar recursos para apoio a prática docente.

2. GAMIFICAÇÃO E EDUCAÇÃO

Esse projeto nasceu de indagações, sobre como tornar a aprendizagem e o engajamento dos estudantes mais atraentes, num mundo onde muitas coisas podem parecer mais interessantes do que aprender. Nasceu também da necessidade docente de atrair estudantes carentes e com dificuldades de aprendizagem.

Gamificação é um termo que é muito recente, ainda em fase de exploração na área da educação, mas promissor em função de algumas das suas características. É originário da língua inglesa *gamification*. Para compreender o seu significado, é preciso recorrer ao termo *game*, intimamente relacionado a jogos e à indústria do entretenimento.

O termo gamificação, já há alguns anos é um conceito muito utilizado na área industrial e no marketing, para aumentar o engajamento de colaboradores ou fidelização de clientes a uma determinada empresa, ou ainda, para treinamentos ou capacitações, sendo ainda pouco usado na área da educação. Mas o seu uso lúdico e pedagógico deve ser considerado com seriedade por educadores, principalmente, por que a tecnologia avança, a passos largos na realidade dos estudantes.

Hoje, com a apropriação generalizada dos dispositivos móveis as facilidades para o acesso aos games foram ampliadas grandemente. Games estes que foram desenhados para facilitar o acesso em qualquer plataforma e a qualquer momento e em qualquer local. A disputa pelo espaço com a educação é acirrada e injusta, mas esse não é o assunto deste trabalho, mas sim, o uso, ou o fato de nos aliarmos a mais esse recurso pedagógico, relacionando-os ao cotidiano em sala de aula.

O principal motivo, portanto, para se usar a lógica de games na educação pode ser resumido na palavra motivação. Isso porque os games estimulam a superação de problemas de um modo que, muitas vezes, educadores, usando métodos convencionais, não conseguem. Um jogo é uma atividade de resolução de problemas, abordada com uma atitude lúdica. Levar essa abordagem lúdica para as atividades educacionais pode não apenas motivar os alunos em relação aos assuntos em estudo como também incentivar a permanência nos ambientes educacionais, pois jogos estimulam o esforço em prol de algum objetivo, ao mesmo tempo que proporcionam entretenimento.

Conforme Tolomei (2017), a ideia de que o uso de games ou atividades gamificadas favorece o engajamento dos estudantes em atividades escolares tidas por eles como enfadonhas é inevitável, porque o uso de games pode aproximar o processo de aprendizagem do estudante à sua própria realidade. Primeiramente por estimular o cumprimento de tarefas

para o avanço no curso com o objetivo de alcançar recompensas, e segundo por ser de fácil acessibilidade, tendo em vista que sua utilização pode ocorrer com celulares, *tablets* e computadores.

Lee e Hammer (2010) apontam que, a educação, hoje, enfrenta grandes dificuldades quanto à motivação e engajamento dos alunos, e é exatamente nesse ponto que a gamificação atua. A utilização de games normalmente tem a tendência a desafiar as pessoas a superarem a si mesmas, de maneira que dificilmente irão desistir dos obstáculos encontrados no caminho, mesmo os mais difíceis. Portanto, a inserção dos elementos de gamificação proporcionam grau de engajamento dificilmente alcançados nos métodos tradicionais de ensino.

Ainda segundo o autor podemos então, chegar à conclusão de que se utilizarmos as características motivacionais dos games em contextos e atividades não relacionados a games, sendo que isso se dá por meio da prática da gamificação, podemos atingir o mesmo interesse e o engajamento encontrados em outras áreas do conhecimento. O conceito de gamificação foi introduzido inicialmente no início dos anos 2000, e só atingiu o auge por volta do ano de 2010.

Gee (2015), relata que os princípios desenvolvidos com o uso dos jogos são: identidade, interação, produção, riscos, problemas, desafios e consolidação, situações que são apresentadas nos games e que propiciam o processo de aprendizagem de forma contextualizada, engajando os jogadores a interagir com o meio, com a situação e com outros indivíduos. Sendo uma ótima ferramenta de engajamento, já que seus usuários podem ficar jogando por horas a fio, com a intenção de atingir um objetivo.

É importante ressaltar que o uso de games não produz, necessariamente jogos, mas sim atividades que possam possuir elementos característicos de jogos. Ou seja, para criar uma atividade gamificada procura-se identificar que tipos de elementos de jogos podem ser usados para motivar e envolver os jogadores, e a partir daí, sim, buscar elementos de games, que incentivem intrinsecamente e não apenas superficialmente, os jogadores da atividade em questão.

Porém, segundo Fardo (2013), a gamificação não é a criação de um game que aborde determinado problema, recriando uma situação do mundo virtual, mas sim usar as mesmas estratégias, métodos e pensamentos utilizados para resolver problemas nos mundos virtuais em situações do mundo real. Sendo assim, a gamificação pressupõe o uso de elementos dos games, sem que o resultado final seja um game completo.

Os elementos de games podem ser divididos em várias categorias, como, medalhas e pontuação, mudança de níveis, feedbacks, percursos transponíveis, limite de tempo, objetivos

claros, maneiras de jogar para alcançar todos os recursos acima citados, ou ainda modelos de jogos como, fantasia, desafio e curiosidade, mas todos tem um único objetivo em comum, vencer, ganhar.

2.1. Nativos Digitais e Imigrantes Digitais

Conforme Gee (2015), que é o criador dos termos nativos digitais e imigrantes digitais, expõe em seu trabalho “*Bons videogames e boas aprendizagens*”, alguns princípios de aprendizagem que os bons jogos de videogame incorporam, que deveriam também ser incorporados pelas escolas modernas, segue na tabela abaixo alguns deles.

Tabela 2.1.1 - Princípios de aprendizagem

PRINCÍPIO	ESCOLA	GAME
IDENTIDADE	Não existe compromisso, nem a curto prazo, nem a longo prazo.	Existe um compromisso a longo prazo no mundo virtual.
INTERAÇÃO	Os livros não tem a capacidade de nos responder questões, como se estivéssemos em um diálogo.	O jogo em si reage, oferecendo feedback e novos problemas ao jogador.
PRODUÇÃO	Deveriam ajudar a “escrever” o campo e o currículo que estudam.	Os jogadores são produtores, não apenas consumidores. Sendo coautores.
RISCOS	Costuma oferecer muito menos espaço para o risco, a exploração e o insucesso.	Reduzem as consequências das falhas dos jogadores, sendo encorajados a correr riscos.
CUSTOMIZAÇÃO	Os currículos escolares não são moldados conforme a necessidade de aprendizagem ou de interesse.	O game pode ser customizado, para que se adapte ao estilo de aprender e de jogar.
BOA ORDENAÇÃO DOS PROBLEMAS	Os espaços não são pensados para a livre resolução de problemas.	Os aprendizes são deixados livres para perambular nos espaços com problemas complexos, e surge a tendência a resolução desses problemas.
DESAFIO E CONSOLIDAÇÃO	Os estudantes com maiores dificuldades não tem oportunidade para consolidar o seu aprendizado, e os bons estudantes não são desafiados.	Oferta de problemas desafiadores e liberdade para resolução.
“NA HORA CERTA” E A “PEDIDO”	Os livros são pouco eficientes, pois as pessoas têm dificuldade em lidar com muitas palavras ao mesmo tempo.	A informação verbal, só é usada quando necessária, quando solicitada pelo jogador.
SENTIDOS CONTEXTUALIZADOS	Oferece palavra em troca de palavra, sem contextualização.	Os games contextualizam as palavras por meio de ações, imagens e diálogos.
FRUSTRAÇÃO PRAZEROSA	É muito fácil para alguns, enquanto que para outros se torna muito difícil, até na mesma sala de aula.	São executáveis e desafiadores ao mesmo tempo.

PENSAMENTO SISTEMÁTICO	Os estudantes não são encorajados a pensar no grupo, mas sim, de forma individual.	Os jogadores são encorajados a pensar sobre as suas ações como um todo, não de forma isolada. Devem pensar nos outros jogadores.
EXPLORAR, PENSAR LATERALMENTE, REPENSAR OS OBJETIVOS	Incentiva a pensar rápido e em direção dos nossos objetivos o mais rápido e eficiente possível.	Os jogadores são encorajados a explorar cada passo, antes de ir adiante, a pensar lateralmente, e usar isso, como forma de repensar os objetivos.
FERRAMENTAS INTELIGENTES E CONHECIMENTO DISTRIBUÍDO	Não são essenciais, nas escolas modernas.	São aspectos chave nas profissões modernas.
EQUIPES TRANSFUSIONAIS	Pensar e agir de forma a cumprir os objetivos de maneira individual. Características não exploradas na escola atual.	Cada jogador deve dominar, não só as suas habilidades, mas também as habilidades dos outros jogadores. É comumente exigido no trabalho moderno.
PERFORMANCE ANTERIOR A COMPETÊNCIA	A competência vem antes da habilidade, da performance.	A performance vem antes da competência.

Fonte: elaborada pela autora a partir de Gee (2015).

3. ABORDAGEM METODOLÓGICA

O foco do presente trabalho é realizar um mapeamento sistemático da literatura, e com isso identificar e demonstrar a possibilidade do uso da gamificação em diferentes componentes curriculares, para facilitar a aprendizagem e o engajamento dos estudantes, desenvolvendo um mapeamento sobre o uso da gamificação no cotidiano escolar, e posterior reflexão sobre o uso da gamificação no universo da Educação Básica.

Para isso, foram definidas as seguintes etapas, baseadas na metodologia proposta por (KITCHENHAM, 2004): (a) planejamento da pesquisa; (b) seleção de estudos primários; (c) avaliação da qualidade; (d) extração de dados; e (e) análise dos resultados. A seguir apresenta-se o percurso da concepção e execução da pesquisa tendo em vista a metodologia adotada.

3.1. Procedimentos adotados

Como a necessidade primária era saber o que estava sendo feito em termos de gamificação na educação básica, foram elaboradas algumas questões delimitadoras para responder aos propósitos estabelecidos pela autora, que vem da necessidade de haver uma visão clara e abrangente sobre a temática gamificação, com suas vantagens e desvantagens, bem como quais as ferramentas mais utilizadas e mais úteis na aplicação da gamificação e a curiosidade de saber o que já existe de iniciativas na educação básica e como se dão essas ações. Questões estas que estão abaixo relacionadas.

Tabela 3.1.1 - Questões de pesquisa

CÓDIGO	QUESTÃO
Q1	Quais são as vantagens e desvantagens da gamificação?
Q2	Quais são os recursos e ferramentas tecnológicas usados para gamificação?
Q3	Como é usada a gamificação na educação básica (fundamental e médio)?

Fonte: elaborada pela autora.

Depois de definirmos as questões chave para o desenvolvimento do mapeamento, foi necessário escolher onde essa busca seria realizada, ou seja, em quais repositórios. Foi então que definimos que seriam usadas publicações em revistas com periodicidade semestral, publicações em revistas com Qualis B1 ou superior e revistas que tenham realizado

publicações nos últimos 5 anos, pois estas têm uma periodicidade maior, tendo uma atualização melhor, e também por sua qualificação perante a sociedade acadêmica.

Tabela 3.1.2 - Fontes de busca para a pesquisa.

SIGLA	FONTE
IEPT	Informática na Educação: teoria & prática.
RBIE	Revista Brasileira de Informática na Educação.
RENTE	Revista Novas Tecnologias na Educação.
SBIE	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.
WIE	Workshop Informática na Escola.

Fonte: elaborada pela autora.

Com estes critérios, chegou-se a cinco repositórios, que são:

- a) RBIE (Revista Brasileira de Informática na Educação), a revista foi criada em 1997, é uma publicação mantida pela Comissão Especial de Informática na Educação (CEIE) da Sociedade Brasileira de Computação em parceria com pesquisadores e universidades do país e do exterior. A revista busca reunir e publicar trabalhos de excelência realizados por profissionais e pesquisadores na área de Informática na Educação. Procura disseminar as ferramentas, métodos e práticas que auxiliem no uso efetivo da tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, e possui Qualis: B1 Educação, B2 Ensino e B3 Interdisciplinar;
- b) RENTE (Revista Novas Tecnologias na Educação), que tem por objetivo publicar trabalhos desenvolvidos na área da Informática na Educação. É um periódico científico editado pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação-CINTED, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Publicado desde 2003, privilegia perspectivas interdisciplinares de natureza regional, nacional e internacional, possuindo Qualis: B2 Educação e B1 Ensino e Interdisciplinar;
- c) IETP (Informática na Educação: teoria & prática), que é um periódico científico editado pelo programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação-CINTED, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Publicado desde 1998, privilegia perspectivas interdisciplinares de natureza regional, nacional e internacional. Publicam-se três números anualmente com artigos, pesquisas, relatos sobre trabalhos em

andamento, resumos de teses e resenhas, e que tem Qualis: B2 Educação e B1 Ensino e Interdisciplinar;

- d) SBIE (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação), acontece desde 1990 e atualmente ocorre dentro do Congresso Brasileiro de Informática na Educação - CBIE, que é o maior evento da área no Brasil;
- e) WIE (Workshop Informática na Escola), é realizado anualmente desde 1995 e é o principal meio de integração entre pesquisadores da Informática na Educação e professores das escolas.

Depois de definidos os canais de busca, e de modo a sanar as necessidades da autora foram definidos três strings de busca, que são apresentados na Tabela 3.1.3.

Tabela 3.1.3 - String de busca

CÓDIGO	STRING DE BUSCA
SB1	gamificação or gamification;
SB2	(gamificação or gamification) “educação básica”
SB3	(gamificação or gamification) “ensino fundamental”

Fonte: elaborada pela autora.

Definido, a string de busca, era necessário escolher o que faria com que determinado trabalho fosse avaliado pela autora ou não, mediante o enquadramento no perfil deste mapeamento. Estes critérios foram elaborados de maneira que respondessem as questões levantadas anteriormente e que fossem relevantes para a pesquisa. Sendo assim, foram definidos quatro critérios, que estão elencados na Tabela 3.1.4.

Tabela 3.1.4 - Critérios para escolha da base de dados

CÓDIGO	CRITÉRIO DE INCLUSÃO
CI1	Publicações em revistas com temática de tecnologia e educação
CI2	Publicações em anais de eventos na área de tecnologia e educação
CI3	Publicações entre os anos de 2010 e 2018
CI4	Publicações em Língua Portuguesa

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 3.1.5 - Resultados obtidos utilizando as palavras-chave

BUSCA	FONTES DE CONSULTA				
	RBIE	RENOTE	IETP	SBIE	WIE
SB1	04	18	04	48	14
SB2	ZERO	ZERO	01	01	02
SB3	ZERO	ZERO	01	03	04
TOTAL	4	18	6	52	20

Fonte: elaborada pela autora.

Desse resultado, onde foram levantados um total de 100 trabalhos, sendo selecionados para análise somente os que se encaixavam nos seguintes critérios de exclusão e critérios de qualidade.

Tabela 3.1.6 - Critérios de avaliação da qualidade

CÓDIGO	CRITÉRIO DE EXCLUSÃO
CE1	Trabalhos que apresentam revisões ou mapeamentos sistemáticos.
CE2	Trabalhos que não apresentam as palavras-chave no título ou resumo/abstract.
CE3	Trabalhos que não estejam relacionados com aplicação no Educação Básica.

Fonte: elaborada pela autora.

Tabela 3.1.7 - Critérios de avaliação da qualidade

CÓDIGO	CRITÉRIO DE QUALIDADE
CQ1	Trabalhos focados em construção de ferramentas computacionais.
CQ2	Trabalhos focados em educação especial
CQ3	Trabalhos que respondiam as questões levantadas pela autora

Fonte: elaborada pela autora.

Foram utilizados somente os trabalhos que realmente foram aplicados na educação básica, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, também, os trabalhos com aplicabilidade, conforme realidade socioeconômica, ou idade dos estudantes, bem como, os que respondiam às questões elaboradas anteriormente.

4. ANÁLISE E RESULTADOS

Depois de utilizados todos os critérios inclusão, exclusão e de qualidade, chegou-se ao resultado de 14 trabalhos válidos para análise. Os trabalhos selecionados, bem como sua fonte de seleção podem ser verificados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 - Relação dos trabalhos analisados

COD.	TÍTULO	AUTOR(ES)	FONTE
A1	Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos.	FALCÃO, LEITE e TENÓRIO (2014)	SBIE
A2	Smile-br: aplicação de conceitos de gamificação em um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento.	FRANÇA e REATEGUI (2013)	SBIE
A3	Gamificando a sala de aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de pensamento computacional no ensino fundamental.	GOMES e TEDESCO (2017)	WIE
A4	Gamificação na educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica.	GONÇALVEZ <i>et al.</i> (2016)	SBIE
A5	Leitura interativa, escrita e tecnologias: experimentações criativas na educação.	LOPES e RATTO (2017)	IETP
A6	Um estudo preliminar sobre elementos extrínsecos e intrínsecos do processo de gamification	LOPES, TODA e BRANCHER (2015)	RBIE
A7	Gamificação como estratégia para o engajamento de estudantes no ensino de commodities: um relato de experiência com alunos do 9º ano do ensino fundamental.	MEDEIROS, D. <i>et al.</i> (2018)	WIE
A8	War questions: uma proposta gamificada Para criação e resolução de questões contextualizadas.	MEDEIROS, N. <i>et al.</i> (2018)	WIE
A9	Leitura literária: uma experiência gamificada.	MÜLLER (2017)	IETP
A10	Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos.	NOGUEIRA NETO, SILVA e BITTENCOURT (2015)	SBIE
A11	Relato de experiência de protagonismo realizada por alunos do ensino médio com Vistas à qualificação da informática educativa em suas escolas.	PEREIRA, GARCIA e TEIXEIRA (2018)	WIE
A12	Gamificação como estratégia no engajamento de estudantes do ensino fundamental.	SEIXAS <i>et al.</i> (2014)	SBIE
A13	Usando smartphones, QR Code e Game of Thrones para gamificar o ensino e aprendizagem de termometria.	SILVA <i>et al.</i> (2017)	WIE
A14	Desenvolvimento de uma aplicação web para auxiliar no ensino da matemática para alunos do ensino fundamental.	TODA <i>et al.</i> (2014)	SBIE

Fonte: sistematizado pela autora.

A seguir serão apresentadas as questões norteadoras e a análise das obras selecionadas tendo em vista a busca por responder os questionamentos levantados, os principais aspectos verificados em cada trabalho, convergindo elementos e refletindo criticamente a respeito do estado da arte.

4.1. Q1 - Quais são as vantagens e desvantagens da gamificação?

Segundo França e Reategui (2013), uma das limitações que se observa em ambientes computacionais voltados à educação está relacionada ao engajamento dos alunos, um fator fundamental no que diz respeito aos processos de aprendizagem. Ainda conforme os autores a gamificação pode promover a colaboração e competição entre os estudantes. Em ambos os casos, os elementos dos jogos acabam por atuar como fator motivacional que instiga os alunos a se empenharem na realização das atividades. Lopes, Toda e Brancher (2015) corroboram e consideram que jogos digitais são ótimos engajadores, uma vez que conseguem afetar diretamente a motivação intrínseca e extrínseca do usuário.

Pereira, Garcia e Teixeira (2018), também constataram que os estudantes sentem-se motivados a realizarem atividades que os desafie, no entanto os professores tiveram papel fundamental no estímulo destes para a realização dos desafios. Constatou-se, ainda que não existe uma autonomia e proatividade por parte dos estudantes, no que diz respeito a persistência, porém quando estimulados e instigados, realizam as atividades e dedicam-se a elas. Esse é um dos motivos pelos quais o uso da gamificação em atividades de aula pode ser intensificado, pois pensar de maneira estratégica, usando a interatividade estimula a criatividade, o trabalho em grupo e a autonomia dos estudantes, promovendo assim, o protagonismo juvenil

Além disso, o uso da gamificação, proporciona ao professor uma visão geral do comportamento dos seus alunos, na sala de aula ou ainda de habilidades cognitivas adquiridas. Ainda, permite aos alunos verificar quais competências alcançou e com isso, avaliar quais precisa adquirir (SEIXAS *et al.*, 2014).

Medeiros, D. *et al.* (2018), desenvolveram uma proposta gamificada intitulada “Geogamification”, que demonstrou-se bastante promissora pela capacidade de promover o engajamento estudantil, proporcionado pelo aprendizado ativo, lúdico, interativo, colaborativo e com significado para o aluno, apoiado pela utilização criativa dos smartphones dos aprendizes como artefato pedagógico. São relevantes situações que envolvam a motivação dos alunos na competição, colaboração, criação de questionamentos e resolução dos mesmos e

também, quanto a obtenção de emblemas (mudança de níveis, ganho/perda de emblemas ou medalhas, conquista de pontos, quadro de líderes e conquistas).

Toda et al. (2014) *apud* Whitton (2009) afirmam que o uso da gamificação fornece subsídios para alguns critérios elencados pelos autores, tais como:

- a) Auxílio no aprendizado ativo, que está presente no encorajamento da resolução de problemas pelos alunos, assim como garantir que os objetivos do jogo sejam alcançados e relacioná-los com objetivos pedagógicos esperados;
- b) Geração de motivação, segundo os autores acima citados, se dá por meio de objetivos claros e realizáveis, além de fornecer o controle necessário sobre as propriedades de ensino implementadas (o usuário (aluno) pode visualizar dicas, por meio dos conceitos dos assuntos que estão no sistema);
- c) No critério adequação, presente nos problemas diretamente ligados aos conceitos vistos pelos estudantes em sala de aula;
- d) O auxílio na reflexão, presente no objetivo do estudante ensinar e treinar os conceitos matemáticos;
- e) O fornecimento de experiências equitativas, presente na forma como o conteúdo é apresentado ao estudante e na possibilidade de que todos resolvam os problemas de maneira igual;
- f) Temos ainda o suporte contínuo, que se apresenta nas respostas do sistema em relação às ações do usuário/aluno.

Ainda conforme os autores, ao responder corretamente um problema, a aplicação fornece instantaneamente o feedback do aluno. Estas informações também são armazenadas com o intuito de melhorar o sistema e os problemas implementados. Citando Falcão, Leite e Tenório (2014),

entre as inúmeras funcionalidades e usos para uma ferramenta de apoio uma das mais importantes é a construção da aprendizagem fora da sala de aula, porém, quando o professor utiliza tal ferramenta somente para fornecer conteúdos e avaliar a aprendizagem, a utilização efetiva pelos alunos diminui, assim como o seu interesse, passando a acessar o sistema apenas para realizar pequenas atividades ou para efetuar o download do material para o estudo, logo, o tempo de permanência no site decresce.

Há aqui uma vantagem na utilização da gamificação pelos estudantes, que consta da construção do conhecimento fora da sala de aula, visto que o conhecimento não deve nunca ficar restrito ao ambiente escolar, muito pelo contrário, deve ser ampliado cada vez mais. No entanto, foi visualizada uma desvantagem, também citada pelos autores Falcão, Leite e

Tenório (2014), que é o uso indiscriminado e vazio da gamificação, ou seja, sem um planejamento pedagógico adequado com os planos de ensino.

Outra questão avaliada por Lopes, Toda e Brancher (2015), é a competição ou a cooperação, através da superação de obstáculos com a finalidade de aprimorar um atributo externo ou interno, jogadores tendem a sentir uma realização pessoal enquanto jogam, isso é um fator bastante importante na adolescência. Os autores indicam neste trabalho que os estudantes pesquisados levantaram a importância de placares e conquistas, para ambientes multiusuários, para que se estimule uma competição saudável entre os usuários, o que não é imprescindível para ambientes individuais.

No entanto, é importante, criar um ambiente que desestimele única e exclusivamente o interesse no jogo, simplesmente pelo jogo, nascendo assim uma disputa doentia por notoriedade e status. Mais importante do que isso, é causar uma mudança de comportamento motivando o aluno na busca do conhecimento e ao estudo fora da sala de aula e mais importante, fora do tempo de aula. No trabalho de Seixas *et al.* (2014), os autores apontam que os alunos mostraram-se comprometidos com a realização de suas atividades. Contudo, estes queriam ser reconhecidos por isso, surgindo aqui mais uma vez a questão do foco no status e notoriedade, quesito que não deve ser instigado pelo professor, muito pelo contrário, deve ser desencorajado.

Uma questão importante levantada por Falcão, Leite e Tenório (2014), é a criação de regras específicas para aplicação de gamificação em um sistema voltado à aprendizagem. Todas as regras para o desenvolvimento correto precisam ser estabelecidas para que os objetivos sejam alcançados. Conforme, Seixas *et al.* (2014, p.565)

ficou evidente que alinhar os objetivos atitudinais, cognitivos, conceituais e instrumentais é de fundamental importância para o engajamento dos estudantes. Identificar quais comportamentos devem ser premiados ou de certa forma, advertidos ajuda o professor a qualificar os seus alunos, e também beneficia aos alunos, estes passam a ter consciência de atitudes em sala de aula, como: o que pode ser melhorado e quais habilidades está adquirindo.

Ainda segundo os autores Seixas *et al.* (2014) notou-se também, que o professor teve um papel decisivo no engajamento dos alunos, sua habilidade com o uso de tecnologias, também foi um fator positivo na execução das atividades. O professor deve mostrar-se disponível e apresentar facilidade e simpatia com as tecnologias utilizadas, e também no acompanhamento do desempenho dos alunos. Entra aqui, também a questão de estimulação desempenhada pelo professor com os alunos, para que estes realizem as atividades com o

objetivo de receber as medalhas. Surgindo nesse ponto a questão da atualização do profissional que trabalha com tecnologias nas escolas, aspecto esse, em defasagem no contexto escolar. Segundo os autores observou-se também uma motivação maior em ajudar aos colegas no intuito de receber a medalha correspondente ao comportamento de contribuir com os colegas. Levantando aqui, a questão colaborativa, tão importante de ser estimulada nestes tempos modernos.

Outra questão levantada por Lopes, Toda e Brancher (2015), é a conquista, que pode ser definida como as recompensas baseadas nas ações do jogador, podendo ser um troféu ou medalha. A inserção deste elemento faz com que o jogador se sinta reconhecido pelas ações que desempenhar no sistema, e a ausência pode ocasionar um desestímulo.

Segundo Lopes, Toda e Brancher (2015), um elemento que é amplamente utilizado em jogos e que tem uma boa aplicação em sala de aula, são os níveis. Estes podem assumir a representação por fases ou como forma de progresso do jogador, através do acúmulo de pontos, e que permite a ele novas habilidades. Isto é importante, conforme Lopes, Toda e Brancher (2015), para motivar o usuário, uma vez que indica a hierarquia ou importância das ações que devem ser realizadas para que ele progrida no jogo. A ausência de níveis pode tornar o jogo caótico e fazer com que o jogador se sinta confuso em relação a seus objetivos.

Os jogos são fatores importantes no alívio das tensões do dia a dia. Além de aliviar o estresse, segundo Lopes, Toda e Brancher (2015), os jogos digitais também podem auxiliar no desenvolvimento de atividades psicomotoras. Principalmente com o avanço das tecnologias que aumentaram a interação entre o jogador e o sistema. Os autores ainda citam que os jogadores não consideraram relevante o treinamento de atividades psicomotoras, porém priorizaram o treinamento de atividades cognitivas. Ou seja, em um ambiente de ensino, pode-se considerar o desenvolvimento de atividades que contribuam ou auxiliem no processo de treinamento de atividades cognitivas dos alunos. Também é importante que estas atividades foquem no desenvolvimento de atividades cognitivas e sejam, acima de tudo, divertidas aos usuários finais.

Conforme Silva *et al.* (2017), dentre os desafios que a inserção de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TDIC), no processo de ensino-aprendizagem, especialmente à rede pública de ensino, está a desigualdade socioeconômica entre os estudantes e a infraestrutura tecnológica inadequada ou por muitas vezes, ausente. Considera-se isso, como uma grande barreira, para a introdução de qualquer atividade diferenciada envolvendo qualquer forma de tecnologia. Uma maneira de solucionar, pelo menos em partes, essa barreira é o uso das tecnologias móveis, ou o uso das tecnologias dos alunos, num processo

chamado de *Bring Your Own Device (BYOD)* – “Traga seu próprio dispositivo” em português (SILVA *et al.*, 2017).

Nesse caso, pode-se constatar aqui, vantagens e desvantagens. Seria uma vantagem, por poder ser aplicada em qualquer local, basta ter acesso a uma rede wi-fi da escola, e o aluno poderá realizar qualquer tarefa do seu dispositivo particular. Por outro lado, há uma ou duas desvantagens. Em primeiro lugar, nem sempre, ou nunca, a rede wi-fi das escolas é disponibilizada para os alunos, por medo da escola de ter a rede “hackeada”, ou pelo fato de os alunos a usarem única e exclusivamente para uso de redes sociais.

Silva *et al.* (2017), destacam que as multifuncionalidades dos dispositivos móveis como os dicionários, câmeras, jogos, calculadoras, Bluetooth, SMS podem favorecer tanto a comunicação e a aprendizagem no âmbito escolar quanto fora dele. Ademais, são tecnologias sem custo para as escolas, se mostrando uma enorme vantagem no uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TDICs).

No entanto, há aqui um impasse, porque as escolas em geral proíbem o uso de smartphones por considerarem um fator de distração. Entretanto, essas autoras argumentam que a incorporação desses dispositivos no processo de aprendizagem pode dar novos significados às tecnologias, diminuir a distração e ao mesmo tempo, motivar os estudantes (SILVA *et al.*, 2017).

A atividade desenvolvida por Silva *et al.* (2017), exigiu dos estudantes competências e habilidades interdisciplinares como a capacidade de ler mapas, conhecimentos matemáticos e físicos, trabalho em grupo, organização, fluência digital entre outras. Mais uma vez surge aqui a interdisciplinaridade. O exercício interdisciplinar vem sendo considerado uma integração de conteúdos entre disciplinas do currículo escolar, sem grande alcance e sem resultados convincentes

Em convergência, no trabalho de Lopes e Ratto (2017), foi possível acompanhar a evolução dos alunos. Além das melhorias na coesão e coerência textuais, percebendo-se a melhoria nos discursos escritos e orais. Levando em conta a criticidade e a participação, respeitando-se o tempo e as limitações de cada aluno. Entretanto, no trabalho desenvolvido por Gomes e Tedesco (2017), há uma desvantagem apontada pelo autores, os alunos demonstraram pouco interesse pela plataforma adotada e pelos recursos que ela oferece, sem se importarem no acompanhamento do seu desempenho individual.

Outro aspecto a ser considerado é o fato de se trabalhar com diferentes idades. Essa questão foi levantada por Gomes e Tedesco (2017), e deve-se levar em consideração a combinação adequada de diferentes elementos de design de jogos de maneira que seja

considerada mais divertida pelos alunos mais velhos. Uma possibilidade é optar por abordagens diferentes de PBL (pontos, insígnias e rankings) para idades diferentes.

Outro aspecto impactante considerado por Gomes e Tedesco (2017), tem sido o custo envolvido na manutenção do modelo de gamificação estabelecido considerando os perfis e as preferências de cada turma. Existe um grande esforço envolvido em: tomar nota das pontuações dos estudantes a cada aula e alimentar a plataforma com os dados obtidos para garantir que os alunos possam acompanhar o seu desempenho individual, ou com outros insumos como narrativas, materiais de estudos, desafios adicionais e outros. No intuito de garantir a diversão faz-se necessário investir mais tempo do que o habitual em modelos de aula tradicionais para preparar estratégias que sejam adequadas aos distintos perfis e preferências. Esse aspecto requer um maior engajamento do professor ou da equipe de professores como um todo, em questões de tempo e conhecimentos, de conteúdos relacionados a gamificação, quanto das tecnologias aplicadas, o que nem sempre está disponível.

No trabalho desenvolvido por Medeiros, N. *et al.* (2018), foi possível trabalhar em dupla ou de forma individual, o que corrobora com a questão da individualidade de cada aluno ou com a colaboração. Em todo momento, no surgimento de uma dificuldade, o professor, mais uma vez, se fez presente e essencial à resolução de dúvidas e dificuldades. Neste mesmo trabalho, foi possível aos estudantes perceberem que algumas questões haviam sido elaboradas erroneamente. Neste caso, o professor era acionado no grupo para ajudá-los a reformular a questão ou encontrar o motivo de invalidez do item. Trabalhar em cima do erro também foi motivo para aprendizagem neste momento.

Outra questão importante levantada por Medeiros, N. *et al.* (2018), foi de que os alunos participaram diretamente da formatação da avaliação e entenderam que, nesta proposta, o processo é mais importante que o resultado. Foi possível perceber, que durante a atividade, quase todos os alunos demonstraram empenho, restando apenas um ou outro ainda sem interesse em colaborar com o grupo. Em diversos momentos os professores perceberam que os alunos estiveram envolvidos com a atividade gamificada e encararam a proposta como um desafio, cumprindo todas as etapas, em pouco tempo, os alunos demonstraram muita produtividade e compromisso com todo o processo.

No ponto de vista desta autora, alguns aspectos desenvolvidos no trabalho de Medeiros, N. *et al.* (2018), podem ser vistos como desvantagens. Entre eles pode-se citar, a análise do público alvo, o ambiente, o objeto de aprendizagem que se quer atingir e o tempo para experimentar o jogo. Tendo feito tudo isso, ainda se tem que aplicar os elementos e os

recursos dos jogos que serão utilizados e a caracterização da atividade como um jogo, para finalizar ainda tem que testar e ajustar a atividade com o retorno de cada etapa da atividade. (MEDEIROS, N. *et al.*, 2018).

Conforme Medeiros N. *et al.* (2018), a indicação de sucesso da atividade surge pelo feedback positivo de alunos e professores. Na perspectiva dos alunos, é importante ressaltar o trabalho cooperativo para elaboração das questões e a competição para atingir o máximo de pontos, fato que colaborou com a sistematização do conteúdo exercitado. Já os professores, viabilizaram uma proposta gamificada, transformando uma atividade enfadonha em um jogo motivador para a aquisição do conhecimento e ainda demonstraram flexibilidade para contornar os problemas que surgiram como a elaboração de questões erradas por parte dos alunos, além do curto tempo para realizar toda a atividade.

Aqui surge uma nova prática pedagógica e gamificada, o uso de livros interativos. Conforme Lopes e Ratto (2017), os livros interativos são hoje uma ferramenta certificada pelo MEC (Ministério da Educação) para uso em sala de aula e um dos poucos jogos recomendados pela NASA como atividade recreativa aos astronautas, por não promover a disputa, a competição, o “ou ganha ou perde”. De todos os trabalhos analisados por essa autora, este seria a única prática que não exalta a competição. Todos, porém recomendam que os jogos não se tornem uma disputa aleatória e sem sentido.

O trabalho desenvolvido por Lopes e Ratto (2017), também abordou a questão da inclusão. Neste caso, os autores citam o caso de um menino que havia sido criado nos EUA, e que apresentava dificuldades de integração com os colegas e professora, como também dificuldades de idioma. Acredita-se que o projeto tenha servido como integrador e auxiliado o garoto a se inserir em nossa cultura ao aprender, pouco a pouco, o vocabulário em português, ao passo que esse aluno enriquece as aulas com suas experiências e leituras adquiridas nos EUA. Para potencializar os projetos com tais alunos, contou-se com um auxílio especializado de professoras auxiliares, que ficam o tempo todo interagindo conosco, em sala de aula.

Conforme Lopes e Ratto (2017), os livros interativos fizeram com que os alunos não perdessem mais tempo em redes sociais, mas aprenderam a usar e a interagir com aplicativos diferentes, tais como Skype, Whatsapp, e-mail, para que com essa interação conseguissem finalizar as atividades iniciadas em sala de aula. E depois de compartilhá-las e poder testar suas produções.

Outro fator importante que surgiu no trabalho de Lopes e Ratto (2017), é que com o auxílio do livro interativo, a exemplo de Bakhtin (2007), pode-se explorar também o gênero social, por que as meninas, que até então costumavam ler somente romances, começaram a

simbolizar outros tipos de heroínas para derrotar as forças do mal. (apud Bakhtin, 2007). Ainda no trabalho dos autores pode-se visualizar o crescimento e a transformação dos alunos, que de “mero expectador da sua aprendizagem para o educando que é autor, protagonista do seu saber”, crescimento esse que se dá por meio de uma educação mediada, e incentivada pelos professores, que são fomentadores da leitura e da escrita. Esse crescimento, ainda conforme os autores se dá por meio da coletividade e da tomada de decisões cooperativa, característica dos livros-jogos.

Conforme Müller (2017), não há como manter uma prática de leitura literária centrada na leitura individual de cada aluno e, após, a cobrança massiva de informações sobre o livro lido.

Seguindo tais preceitos, o uso de mecânicas e dinâmicas de jogos em atividades de leitura, através da gamificação na prática de sala de aula, proporciona o efetivo envolvimento dos sujeitos em seus próprios processos de aprendizagem e construção de significados. Tais práticas favorecem a colaboração e a cooperação entre pares, instigando a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico. Além disso, a gamificação propicia a leitura sob diferentes construções de sentidos através da experimentação e vivências ampliando o desenvolvimento cognitivo e sociocognitivo (p. 38).

A Tabela 4.1.1. apresenta um resumo das principais vantagens e desvantagens sistematizadas a partir da análise dos trabalhos selecionados.

Tabela 4.1.1 - Vantagens e Desvantagens da Gamificação

VANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promove a colaboração entre os estudantes, inclusive na questão da inclusão entre estudantes com deficiências ou déficits, e a competição; ▪ Instiga os estudantes a se empenharem na realização das tarefas; ▪ Aumento do questionamento dos estudantes; ▪ Aumento do rendimento dos estudantes, sobretudo nos componentes curriculares tidos como mais complexos; ▪ Feedback mais rápido para os estudantes proporcionando uma sensação de realização pessoal, e com isso a afirmação pessoal ▪ Desenvolvimento psicomotor e cognitivo; ▪ Uso de trabalhos interdisciplinares; ▪ Promoção do estudante, de mero expectador à protagonista da sua aprendizagem.

DESVANTAGENS

- Foco único e exclusivamente no jogo, o jogo pelo jogo, simplesmente;
- Disputas entre os estudantes por notoriedade e status;
- Falta de formação dos professores;
- Desigualdade socioeconômico perante a infraestrutura tecnológica;
- Equipe diretiva retrógrada, dificultando a execução das atividades, por considerarem o uso de smartphones uma fonte de distração;
- Custo envolvido na manutenção do modelo de gamificação, requisitando assim, um maior engajamento do professor e/ou equipe envolvida no projeto.

Fonte: sistematizado pela autora.

4.2. Q2 - Quais são os recursos e ferramentas tecnológicas para gamificação?

França e Reategui (2013), utilizaram o SMILE-BR (*Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment*), desenvolvido na Universidade de Stanford. O ambiente tem o objetivo de facilitar o desenvolvimento de atividades de gerenciamento de perguntas e respostas que foram elaboradas pelos alunos, por meio do uso de dispositivos móveis. O SMILE-BR, é um complemento do ambiente SMILE original, e também pode armazenar dados na web para possibilitar o acesso dos professores e estudantes aos projetos, a partir de qualquer local com acesso à internet. O SMILE-BR também é baseado na abordagem baseada em questionamentos com lançamentos de desafios entre os alunos, a partir das temáticas levantadas pelos professores, contribuindo com a aplicação dos conceitos de gamificação. Ele é composto por dois módulos: professor e aluno.

O estudo elaborado por Falcão, Leite e Tenório (2014), propõe uma plataforma de apoio ao estudante que utiliza os conceitos de gamificação e elementos de design de jogo, visando a criação de um ambiente que estimule o interesse e a atenção do aluno fora da sala de aula e ao mesmo tempo o incentive a continuar aprendendo.

No trabalho proposto por Seixas *et al.* (2014, p.564):

utilizou-se duas plataformas web para realizar a mecânica de recompensar atividades e comportamentos realizados pelos alunos: ClassDojo, é uma plataforma gratuita e online cuja ideia é recompensar o comportamento dos estudantes, busca também incentivar comportamentos positivos. Já a plataforma ClassBadges, é uma ferramenta gratuita onde os professores podem premiar as habilidades de seus alunos e/ou domínio acadêmico. O ClassBadges foi escolhido por ser uma ferramenta gratuita, e possuir uma curva de aprendizado baixa e a facilidade de

alinhar a criação dos badges com objetivos acadêmicos existentes. E o ClassBadges, tem como objetivo acompanhar os objetivos instrumentais, cognitivos e conceituais.

Conforme Seixas *et al.* (2014), puderam identificar, no intuito de ampliar a sua comunicação com os alunos o professor utilizava a ferramenta de grupos do Facebook.

Silva *et al.* (2017), usaram a aprendizagem móvel – M-Learning – por meio da utilização de equipamentos tecnológicos que os próprios estudantes possuem e que se mostra uma alternativa a falta de infraestrutura tecnológica e como meio a diversificação das atividades. Ainda destacam que as multifuncionalidades dos dispositivos móveis como os dicionários, câmeras, jogos, calculadoras, Bluetooth, SMS podem favorecer tanto a comunicação e a aprendizagem no âmbito escolar quanto fora dele. Ademais, são tecnologias sem custo para as escolas (FRANCO *et al.* 2016).

Segundo Gomes e Tedesco (2017), foi adotada a plataforma online Classcraft para apoiar a execução da gamificação da disciplina. O objetivo foi permitir que o aluno pudesse ter um feedback constante e mais preciso sobre o seu desempenho na disciplina.

Nesse contexto o Classcraft foi escolhido por oferecer um sistema de pontuação abrangente, cujas regras podem ser personalizadas pelo professor para cada uma das turmas. Segundo Gomes e Tedesco (2017)

o sistema oferece a possibilidade da comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno, além de espaços para disponibilização de material de estudo e diversos recursos de gamificação. Com um visual que combina fantasia e elementos medievais, os alunos podem criar e personalizar o seu avatar e trabalhar colaborativamente na plataforma. Nesta ferramenta os alunos podem acompanhar seu desempenho individual e ter acesso aos desempenhos individuais dos outros estudantes.

Pereira, Garcia e Teixeira (2018), escolheram desenvolver um aplicativo (APP) para a realização das atividades de seleção de estudantes. O aplicativo em formato de quiz, onde os estudantes realizavam os desafios e acumulavam pontos, os que obtiveram maior pontuação, foram selecionados para participar presencialmente de um evento. Os estudantes organizaram-se em grupos, para realizarem as atividades, onde um de cada grupo se cadastrou no APP.

Numa segunda etapa, os autores utilizaram o CANVAS, que foi devidamente adaptado para a atividade. O Business Model Canvas ou “Quadro de modelo de negócios” ou simplesmente CANVAS foi inicialmente proposto por Alexander Osterwalder baseado no seu trabalho anterior sobre Business Model Ontology de 2004. É uma ferramenta muito utilizada no meio empresarial e foi desenvolvida para auxiliar o empreendedor na elaboração de seus modelos de negócios, permitindo esboçar ideias e desenvolver modelos de forma ágil. O

CANVAS se constitui em um quadro visual, subdividido em blocos onde são construídas e desenvolvidas as atividades do negócio a ser construído.

Medeiros, D. *et al.* (2018), selecionaram o framework para gamificação Octalysis que forneceu apoio a solução “Geogamification”, por permitir estabelecer uma relação interessante entre as formas da motivação humana e os elementos e técnicas de jogos para delinear caminhos que permitam aumentar a probabilidade de modificar positivamente o comportamento dos alunos, criando uma experiência lúdica que torne os alunos mais engajados. O framework Octalysis foi desenvolvido por Yu-Kai Chou e objetiva relacionar quais os tipos de motivação engajam as pessoas no trabalho, nos jogos e em atividades comuns do dia a dia. Ele é comumente utilizado como uma bússola no processo de gamificação, principalmente auxiliando no entendimento do cenário inicial em que está trabalhando e na proposta desejada (CHOU, 2015).

Medeiros N. *et al.* (2018), apresentam um trabalho onde os alunos do 9º ano elaboraram questões contextualizadas de diferentes níveis para o conteúdo de Matemática, mais especificamente sobre equações de 2º grau. Os formulários contendo as questões de todos os grupos foram compartilhados, através de links na internet, com toda a turma. Os alunos utilizaram celulares, *tablets* e também notebooks para acessar e responder ao formulário online.

Lopes e Ratto (2017), utilizaram o *Role Playing Game* que é um jogo colaborativo para não só contar, mas viver histórias com os amigos. Em outra atividade, os alunos passaram a materializar suas histórias em slides, usando recursos como celulares, smartphones, *tablets*, computadores, notebooks e até aplicativos como dicionários, tradutores e o VOLP (Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa), fazendo uso de links e de hiperlinks, aprendendo sobre tecnologia e usando ferramentas de informática como Microsoft Word e Power Point (descobrimo dicas com os professores de Informática e com alunos estudiosos das TIC na Educação). Os alunos nesse caso começaram a interagir por Skype, por Whatsapp, por e-mail para concluírem os textos coletivos (LOPES E RATTO, 2017). E para depois, compartilharem a produção pronta com os colegas através desses mesmos aplicativos.

Conforme Müller (2017), as atividades foram compartilhadas através do Google Classroom: os alunos recebiam a tarefa, respondiam e entregavam através do mesmo ambiente que gerenciava as atividades com a supervisão do professor.

As missões desenvolvidas no trabalho de Müller (2017), envolveram diferentes aplicativos, dentre eles: Google Formulários, ToonDoo ou Pixton (para criação de quadrinhos), sites para geração de gráficos, sites para geração de palavras cruzadas e caça-

palavras, Canva (para criação de folhetos e capas), Google ou MindMaps (para criação de mapas mentais) e outros mais conhecidos como o Google Documentos ou Apresentações. É importante reforçar que, a cada missão, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer os diferentes aplicativos apresentados, no entanto, não houve nenhum momento de explicação de seu uso por parte da professora. Os alunos, quando não conheciam uma solução para resolver a missão, buscavam soluções na internet ou trocavam ideias com seus pares (MÜLLER, 2017).

Tabela 4.2.1 - Principais plataformas e suas características

PROJETO	PLATAFORMA	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
SMILE- BR	Plataforma Mobile	Complemento do ambiente SMILE original, baseado na Abordagem baseada em questionamento.
CLASSDOJO e CLASSBDGES	Plataforma Web	ClassDojo é uma plataforma gratuita e online cuja proposta é recompensar o comportamento de estudantes. Busca incentivar comportamentos positivos específicos. O ClassBadges é uma ferramenta gratuita por meio da qual os professores podem premiar as habilidades de seus alunos e/ou domínio acadêmico.
FACEBOOK	Rede Social	website gratuito mais utilizado no mundo, facilita o uso, com a troca de mensagens e atividades públicas e privadas.
M-LEARNING	Plataforma Mobile	A aprendizagem ocorre através de dispositivos eletrônicos móveis de fácil manuseio. O principal objetivo desta modalidade é permitir o desenvolvimento de processos aprendizagem em qualquer lugar e em qualquer momento.
CLASSCRAFT	Plataforma Web	Oferece um sistema de pontuação abrangente, cujas regras podem ser personalizadas pelo professor. O sistema oferece ferramentas de comunicação professor-aluno e aluno-aluno, espaços para disponibilização de material de estudo e diversos recursos de gamificação.
CANVAS	Recurso/Método	Muito utilizado no meio empresarial desenvolvido para auxiliar o empreendedor na elaboração de seus modelos de negócios, permitindo esboçar ideias e desenvolver modelos de forma ágil. Constitui em um quadro visual, subdividido em blocos onde são construídas e desenvolvidas as atividades do negócio a ser construído.
FRAMEWORK OCTALYSIS	Recurso/Método	Objetiva relacionar quais os tipos de motivação engajam as pessoas no trabalho, nos jogos e em atividades comuns do dia-a-dia. É comumente utilizado como uma bússola no processo de gamificação.
RPG (<i>role-playing game</i>)	Recurso/Método	Gênero de jogo no qual os jogadores assumem o papel de personagens imaginários, em um mundo fictício. As principais características do RPG são a interatividade e o trabalho em grupo, sendo muito raro os jogos competitivos.

Fonte: sistematizado pela autora.

4.3. Q3 - Como é usada a gamificação na educação básica (fundamental e médio)?

Considerando dois dos objetivos desse trabalho que é desenvolver um mapeamento sobre técnicas de gamificação e suas diferentes aplicações, e investigar a aplicação da gamificação usando tecnologias no cotidiano escolar com o intuito de facilitar e proporcionar o engajamento dos estudantes na sua aprendizagem, vejo nesse ponto do trabalho uma parte importante para ser usada por professores como fonte de referência para a prática pedagógica do cotidiano escolar, visto que há aqui um resumo de algumas aplicações de gamificação.

França e Reategui (2013), utilizaram a proposta do SMILE-BR que é um complemento do ambiente SMILE original. O SMILE-BR também é baseado na abordagem baseada em questionamentos com lançamentos de desafios entre os alunos, a partir das temáticas levantadas pelos professores, contribuindo com a aplicação dos conceitos de gamificação. Ele é composto por dois módulos: o do professor, que é responsável pelo gerenciamento das temáticas (local em que o professor monta uma página multimídia com conteúdo sobre um determinado assunto) e pela visualização dos desafios dos alunos e o módulo do aluno.

No módulo dos alunos, é possível criar os questionamentos como desafios e compartilhar com os demais colegas, sendo criadas alternativas com respostas objetivas, seguindo a linha do projeto SMILE original. Os alunos também podem visualizar as temáticas criadas pelos professores. São listados também, os desafios dos outros alunos em uma temática, apresentados em uma tabela composta por um ícone que dá acesso ao desafio, apresentando nome do aluno, número de participantes e curtidas no Facebook. O aluno insere uma descrição com o seu questionamento e as alternativas (opções) de resposta. Ele deve especificar qual é a alternativa correta. Além disso, os hiperlinks, anexos (documentos, vídeos, áudios), imagens, citação a outros alunos que já contribuíram e compartilhamento via Facebook podem ser adicionados ou realizados. Ainda no módulo aluno, é possível acessar o desafio lançado por outro colega, sobre a temática abordada pelo professor, e responder o questionamento escolhendo uma das alternativas disponíveis. Neste módulo, o aluno pode ainda visualizar anexos, imagens e citações feitas a outros colegas pelo criador do desafio. No final do módulo, ele ainda tem a opção de avaliar o desafio (questionamento) lançado através das estrelas. Conforme o aluno vai ganhando pontos nos desafios e nas avaliações o ambiente vai desbloqueando novos conteúdos, recursos e funcionalidades. Quanto mais experiência (pontos) os alunos tiverem, mais funcionalidades e conteúdos terão em seu perfil, a ideia não é colocar em evidência o aluno que mostrou mais conhecimento em determinada área, mas

sim, valorizá-los pela sua participação, contribuição e engajamento no processo de construção de conhecimento. Em outras interfaces ainda podem ser visualizadas as recompensas desbloqueadas de acordo com a pontuação dos alunos e também links de objetos de aprendizagens (artigos, vídeos, livros) recomendados pelos professores nas temáticas para os alunos (FRANÇA E REATEGUI, 2013).

Conforme Toda *et al.* (2014), o sistema utilizado por eles, consiste em uma aplicação web modelada como plataforma social, onde estudantes têm acesso a diversos problemas matemáticos. Estes problemas são classificados de acordo com a divisão realizada nas OBMEP, em relação aos temas e níveis. Os subtemas dos problemas foram classificados em conjunto com os professores de matemática que auxiliaram no desenvolvimento do sistema. Os problemas do sistema foram extraídos das bases de questões utilizadas pelas olimpíadas. Cada questão foi analisada a ponto de ter sua fórmula generalizada, gerando resultados diferentes a cada execução. Isto, na prática, significa que o discente poderá realizar a mesma questão que outro, no entanto os valores são diferentes, alterando o resultado final.

Ainda conforme Toda *et al.* (2014), o sistema possui uma divisão de roles, ou categorias, de usuários: Administradores e Discentes. Os administradores têm a permissão de cadastrar novos temas no sistema, assim como subtemas e novos problemas, somente após a autenticação, assim como editá-los e visualizá-los. O módulo também permite que o administrador tenha uma visão geral sobre as estatísticas.

Já a seção dos discentes é limitada a edição do perfil, visualização do mesmo, estatísticas e conquistas. As conquistas estão relacionadas às estatísticas do usuário que são armazenadas pelo sistema. O estudante também pode escolher o nível, o tema e resolver as questões referentes. Após realizar uma série de questões, pode visualizar os resultados e começar novamente. O nível, tema e subtemas dos problemas são cadastrados juntos com os mesmos. Para o cadastro das questões foram criados campos onde devem ser inseridos o enunciado. No enunciado, o elaborador deve especificar quais as variáveis que poderão ser alteradas quando forem gerados os valores. Além disto, o usuário também tem acesso as estatísticas geradas pela utilização do sistema. Como a porcentagem de questões respondidas corretamente e incorretamente, o total de questões respondidas e o tempo total de utilização do sistema. Esta última variável é incrementada somente quando o usuário está resolvendo os problemas (TODA *et al.*, 2014).

Segundo Toda *et al.* (2014), em relação aos conceitos de Gamificação aplicados ao sistema, foram implementados: Objetivos, Competição, Oportunidades, Pressão Temporal, Novidades, Níveis, Renovação, Dados, Progresso, Pontos, Reconhecimento e Classificação.

O objetivo principal consiste na resolução do maior número de questões, da maneira correta, para alcançar novos níveis e assim treinar os conhecimentos dos discentes para prepará-los para as próximas olimpíadas.

A competição é visualizada por meio da implementação de placares, com o intuito de criar uma rivalidade saudável entre os discentes. Já as oportunidades são a implementação da aleatoriedade na geração dos problemas. A pressão temporal consiste no tempo como fator para a geração de conquistas durante a resolução das questões. A novidade permite que o usuário tenha acesso a novos problemas, temas e subtemas a medida que ele progride no sistema. Níveis, pontos e progresso são conceitos interligados, uma vez que o estudante adquire os pontos para subir de nível e isto é demonstrado pelo progresso. O reconhecimento é representado pelas conquistas adquiridas pelo estudante ao desempenhar determinadas tarefas no sistema, como resolver um número específico de questões em um espaço de tempo curto. Por fim, a mecânica da renovação está presente na opção de refazer os problemas previamente resolvidos, além de reiniciar os valores dos placares periodicamente. As categorias fornecem títulos aos jogadores, juntamente com as conquistas relacionadas a cada um e os dados são visualizados pelo jogador como informações referentes aos problemas que estão sendo resolvidos. Sobre estes conceitos implementados no sistema, foi realizada a avaliação de acordo com os critérios definidos. Com o intuito de verificar se a aplicação está apta a ser aplicada em discentes, uma vez que esta já foi aprovada por docentes envolvidos no projeto (TODA *et al.*, 2014).

Em primeiro lugar, conforme Falcão, Leite e Tenório (2014), é necessário criar regras específicas para aplicação de gamificação em um sistema voltado à aprendizagem. Também se faz necessário, identificar o conjunto de contextos onde a gamificação deverá ser aplicada, ou seja, as regras de onde os alunos podem participar. Alguns contextos são idealizados pelas possíveis ações dos alunos.

O contexto do registro para avaliação do professor é simples, conforme Falcão, Leite e Tenório (2014), o aluno pode completar e alterar o cadastro e/ou convidar outros alunos a se cadastrarem no sistema. No fórum dos alunos é possível criar novos tópicos, como ocorre em um fórum normal, podendo comentar, discutir e avaliar diversos assuntos e tópicos relacionados ou não com a disciplina. No contexto "material," os alunos podem enviar materiais de autoria própria ou devidamente referenciados, esses poderão ser lidos e avaliados por colegas e professor.

Segundo, Falcão, Leite e Tenório (2014), um dos principais meios de aprendizado do sistema está no contexto de "Atividades", conhecida também como árvore de atividades, onde

os alunos acessam uma variedade de exercícios propostos pelo professor. Pode ser usada pelo aluno, para acompanhar o seu desempenho e pelo professor, que pode avaliar o desempenho do aluno. Este recurso fornece uma representação quantitativa e qualitativa da participação do aluno e ao mesmo tempo uma maneira diferente para orientação sequencial dos exercícios.

Já o professor dentro do contexto “desafio” propõe uma hipótese e estipula um tempo para que os alunos tomem partido contra ou a favor, levantando argumentos para defender ou derrubar a hipótese, os argumentos são avaliados pela comunidade em geral e ao final do período os alunos que apresentaram argumentos coerentes recebem uma recompensa. O professor também pode propor desafios na forma de atividades mais complexas ou que envolvam outros critérios como tempo, propondo a resolução de um exercício rapidamente (FALCÃO, LEITE E TENÓRIO, 2014).

A árvore também fornece um esquema prático para a interdisciplinaridade, possibilitando a inserção de pré-requisitos para a liberação dos níveis superiores que envolvam outras disciplinas. Por exemplo, para liberar atividades relacionadas a geografia do Brasil, primeiro o aluno deve cumprir as atividades de história relacionadas ao descobrimento do Brasil (FALCÃO, LEITE E TENÓRIO, 2014).

A interdisciplinaridade é uma questão bastante discutida em todos os trabalhos analisados pela autora, sendo questão importante dentro da sala de aula.

Para o desenvolvimento desta ferramenta, Falcão, Leite e Tenório (2014), identificaram a necessidade de aplicar corretamente as ferramentas de análise e desenvolvimento de software, incluindo a correta utilização dos modelos de Interação Humano Computador (IHC).

A interface do sistema, está sendo modelada com bases nos princípios de Gestalt de proximidade, simetria, continuidade, similaridade, fecho e de destino comum, também será analisada e desenvolvida conforme a responsividade, ou seja, a resposta da interface para mudanças de resolução, tornando o sistema mais acessível ao se utilizar através de um dispositivo móvel (FALCÃO, LEITE E TENÓRIO, 2014).

A plataforma utilizada por Falcão, Leite e Tenório (2014), possibilita o levantamento de relatórios sobre a participação dos alunos no web site, também podem ser visualizados os resultados referentes aos emblemas e pontuação de cada aluno, ou ainda a influência de determinado artefato no resultado final, e realizar o levantamento dos dados sobre a utilização do sistema frente a outras plataformas.

Algumas atividades que a ferramenta proporciona podem ser analisadas especificamente, especialmente as realizadas semanalmente ou quinzenalmente, pois estas são explicitamente publicadas pelo professor referente ao conteúdo ministrado em sala de aula. Desta forma, a participação e realização correta destas atividades influenciam no desempenho final do aluno (FALCÃO, LEITE e TENÓRIO, 2014).

Seixas, Gomes, Melo Filho e Teixeira (2018), com o intuito de identificar quais atividades seriam gamificadas e de qual forma, procuraram inicialmente identificar e entender as especificações do plano de ensino da disciplina disponibilizado pelo professor, sendo que foi escolhido a disciplina ‘Desenho Geométrico’.

Com o intuito de ampliar a sua comunicação com os alunos o professor referência utilizava a ferramenta de Grupos do Facebook. No ambiente, eram postadas atividades referentes à disciplina e os alunos também poderiam tirar suas dúvidas com relação ao conteúdo. Na ferramenta, o professor solicitou aos alunos que se cadastrassem nas plataformas a serem utilizadas. Foi informado que, ao ajudar um colega, por exemplo, os alunos pudessem identificar-se, tanto no Facebook, quanto na sala de aula para receber um “dojo” (SEIXAS, GOMES, MELO FILHO E TEIXEIRA (2018). Percebe-se aqui uma maneira diferente, da que os estudantes estão acostumados, de se usar as redes sociais.

Um passo importante realizado por Seixas, Gomes, Melo Filho e Teixeira (2018), foi a seleção das plataformas online de recompensa: sendo que ficou definida duas, sendo elas: ClassDojo e ClassBadges. ClassDojo é uma plataforma gratuita e online cuja proposta é recompensar o comportamento de estudantes. O ClassBadges é uma ferramenta gratuita por meio da qual os professores podem premiar as habilidades de seus alunos e/ou domínio acadêmico, recompensando os objetivos atitudinais, com a geração de um relatório em tempo real, com as interações ocorridas entre os alunos, o que vem facilitar a avaliação individual dos alunos pelo professor. O ClassBadges foi escolhido por além de ser uma ferramenta gratuita, possui uma curva de aprendizado baixa e, possui a facilidade de alinhar a criação dos badges com objetivos instrumentais, cognitivos e conceituais existentes.

No que diz respeito à utilização das plataformas ClassDojo e ClassBadges, estas se apresentaram como uma forma divertida de apresentar o desempenho dos alunos. No ClassDojo, estes eram avaliados a partir de suas interações com os demais na sala de aula, sua participação e empenho em realizar suas atividades. O ClassBadges premiava as habilidades cognitivas adquiridas pelos alunos (SEIXAS *et al.*, 2018).

Seixas *et al.* (2018), concluíram que é de fundamental importância alinhar os objetivos atitudinais, cognitivos, conceituais e instrumentais para o engajamento dos estudantes. E identificar assim, quais comportamentos devem ser premiados ou de certa forma, advertidos

ajudando assim, o professor a qualificar os seus alunos, e também beneficia aos alunos, que passam a ter consciência de atitudes em sala de aula, como: o que pode ser melhorado e quais habilidades está adquirindo.

O objetivo do trabalho de Silva *et al.* (2017), é descrever a criação e a aplicação de uma atividade pedagógica elaborada para fixar os conteúdos da Física, especialmente os de termometria, trabalhados em sala de aula por intermédio do uso da tecnologia QR Code, de elementos da gamificação, do incentivo à aprendizagem móvel e do interesse dos alunos pela série *Game of Thrones*. A partir disso, desenvolveu-se uma dinâmica de jogo (processo de ensino gamificado) no qual os estudantes do segundo ano do Ensino Médio foram estimulados a utilizarem os seus smartphones como um instrumento pedagógico para fazer a leitura e caça de QR Codes espalhados pela escola que representaram as “Casas dos Setes Reinos de Westeros” da série *Game of Thrones* e que continham temperaturas a serem transformadas para determinadas escalas termométricas. O prêmio foi a conquista do “Trono de Ferro” – símbolo do poder e do controle dos Sete Reinos de Westeros – condicionada ao maior número correto de conversões das temperaturas capturadas para suas respectivas escalas termométricas.

Gomes e Tedesco ((2017), desenvolveram o trabalho em uma escola da rede particular com três turmas de 6ºs, 7ºs e 8ºs anos cada e duas turmas de 9º ano, totalizando 263 alunos de ambos os sexos com idades entre 10 e 17 anos, durante o andamento da disciplina de Pensamento Computacional que integra conteúdos de Ciência da Computação, Tecnologia da Informação e Letramento Digital. Foi adotada a plataforma online Classcraft para apoiar a execução da gamificação da disciplina, com o objetivo de permitir que o aluno pudesse ter um feedback constante e mais preciso sobre o seu desempenho na disciplina.

O principal objetivo ao gamificar a disciplina foi de promover uma experiência de aprendizagem de conceitos de algoritmos e programação que fosse envolvente, desafiadora e significativa para os alunos. Esperando-se que os alunos se sentissem desafiados a aprender do mesmo modo que se sentem desafiados quando jogam os seus jogos prediletos (GOMES E TEDESCO (2017)).

Gomes e Tedesco (2017), apresentaram a disciplina aos alunos como um jogo, os objetivos comportamentais e atitudinais foram apresentados como as regras que iriam guiar o ganho/ a perda de pontuação ao longo da disciplina. Foram traçados os seguintes objetivos comportamentais: (a) prestar atenção às aulas; (b) não atrapalhar os colegas; (c) não atrapalhar a aula; (d) não desrespeitar a professora; (e) manter o espaço escolar limpo e organizado; (f)

resolver desafios; (g) realizar as pesquisas solicitadas; (h) realizar os trabalhos para casa; (i) realizar as atividades em sala; (j) participar ativamente.

Nesta etapa Gomes e Tedesco (2017), caracterizaram os participantes para estabelecer quais atividades e como estas serão desenvolvidas. Para este fim, os alunos foram convidados a preencher anonimamente dois formulários online. O primeiro questionário visa identificar informações gerais como a que turma o aluno pertence, sexo, se o aluno costumava jogar e caso sim, durante quantas horas semanais e quais os gêneros de jogos preferidos. O segundo questionário, teve como objetivo identificar de maneira mais específica as preferências como: quais os tipos de jogos que mais gostam (tradicional, digitais, brincadeiras, etc.), quais os livros preferidos, quais os filmes, livros, seriados, animes e desenhos animados assistidos.

Gomes e Tedesco (2017), utilizaram os ciclos de aprendizagem desenvolvidos por Werbach e Hunter (2012): (a) *engagement loops* (ciclos curtos); (b) *progression stairs* (ciclos longos). Nos *engagement loops*, os jogadores são estimulados a realizarem as ações e estas ações resultam em feedbacks do sistema (como recompensas, por exemplo). Estes feedbacks por sua vez, impulsionam o jogador a adotar certas ações e assim sucessivamente. Os ciclos curtos tem sido desenvolvidos por meio dos objetivos comportamentais/atitudinais que são observados em todas as aulas. Os alunos são recompensados/ penalizados conforme cumprem estes objetivos. Os seguintes elementos de design de jogos foram adotados neste tipo de ciclo: (a) componentes como pontos, rankings, níveis e virtual goods; (b) mecânicas como desafios, cooperação, feedbacks, transações, elementos de sorte .

Os *progression stairs*, no entanto, oferecem uma perspectiva macro de toda a jornada do jogador. Os objetivos educacionais norteiam o desenvolvimento do ciclo longo. Neste primeiro semestre, Gomes e Tedesco (2017), procuravam estabelecer o ciclo longo considerando todo o ano letivo. No entanto, foi questionado a possibilidade de torná-lo bimestral ao longo do ano letivo. Os dois motivos para esta mudança são: acompanhar o ciclo de avaliações regulares da escola e oferecer feedbacks e gratificações em prazos mais curtos para os alunos. Os alunos parecem não conseguir estabelecer metas para um objetivo de tão longo prazo, porque a percepção é fragmentada devido aos testes e avaliações bimestrais.

Neste trabalho, Gomes e Tedesco (2017), não conseguiram implementar as etapas de estruturação da diversão dos jogadores e implementação dos elementos apropriados, de modo que não desenvolveram o assunto no presente trabalho. Vejo aqui uma lacuna no desenvolvimento do trabalho de Gomes e Tedesco (2017), dificultando a aplicação do trabalho por outro professor.

Pereira, Garcia e Teixeira (2018), criaram um desafio de modo que o estudante pudesse através da investigação no ambiente escolar, apontar algo que pudesse ser melhorado em sua escola. Após, procurar soluções já existentes para solucionar o problema detectado e por fim, apresentar uma solução para tal. Os desafios foram lançados em um APP, no qual os estudantes se cadastraram e iam realizando as tarefas, conforme as datas limites de cada atividade. Cada atividade tinha pontuação diferente. Essa atividade serviu para a seleção dos estudantes, os que obtivessem maior pontuação, participariam da etapa presencial.

Após a seleção dos estudantes, na atividade presencial, os estudantes foram instigados a desenvolver um CANVAS, adaptado para a atividade, com a seguinte problemática: Como aprender usando as Tecnologias Digitais? O CANVAS é uma ferramenta muito utilizada no meio empresarial e foi desenvolvida para auxiliar o empreendedor na elaboração de seus modelos de negócios, permitindo esboçar ideias e desenvolver modelos de forma ágil. O CANVAS se constitui em um quadro visual, subdividido em blocos onde são construídas e desenvolvidas as atividades do negócio a ser construído (PEREIRA, GARCIA E TEIXEIRA (2018).

Segundo Pereira, Garcia e Teixeira (2018), essa atividade com o modelo CANVAS reconheceu nos estudantes a potencialidade para desenvolvimento de um espírito empreendedor baseado em competências.

Medeiros, D. *et al.* (2018), utilizou para as aulas de Geografia o framework para gamificação Octalysis que forneceu apoio a solução “Geogamification”, permitindo estabelecer uma relação interessante entre as formas da motivação humana e os elementos e técnicas de jogos para delinear caminhos que permitam aumentar a probabilidade de modificar positivamente o comportamento dos alunos, criando uma experiência lúdica que torne os alunos mais engajados.

A proposta de gamificação, utilizada por Medeiros *et al.* (2018), chamada de Geogamification, é usada como estratégia motivacional para os alunos de Geografia do 9º ano do Ensino Fundamental que estão estudando Commodities, Modais de Transporte e Fluxo de Mercadorias.

Medeiros, D. *et al.* (2018), dividiram a atividade em quatro etapas, sendo que primeiro os estudantes são divididos em grupos; cada grupo é responsável por administrar uma determinada produção de commodities, nesse experimento foram disponibilizadas as seis mais exploradas no Brasil, a saber: Soja, Petróleo, Boi Gordo, Suco de Laranja, Ferro e Café. Após selecionada a commodity, o grupo tem acesso às informações detalhadas sobre a mesma que servirá de insumo para seleção da região do Brasil onde ocorrerá sua produção. Em seguida,

os grupos decidem sobre a região mais adequada para desenvolvimento da commodity selecionada na etapa anterior. Então, o grupo escolhe dentro da região informada na etapa anterior a modal de transporte que será utilizada para traslado da commodity que está sendo administrada, buscando aquela que ofereça maior eficácia na entrega e menor custo com frete.

Medeiros, N. *et al.* (2018), apresentam uma prática educativa gamificada chamada War Questions, na qual os alunos elaboraram questões contextualizadas de diferentes níveis para o conteúdo de Matemática de equações do 2º grau. A atividade foi desenvolvida da seguinte maneira: formulários contendo as questões de todos os grupos foram compartilhados com toda a turma. Os alunos utilizaram celulares, *tablets* e também notebooks para acessar e responder ao formulário online. Alguns preferiram resolver as questões em duplas, outros individualmente, mas sempre comparando e compartilhando os resultados entre si. Os alunos que estavam tendo mais dificuldades contaram com a ajuda do professor para entender o caminho da resolução da questão. Houve a percepção de que algumas questões haviam sido elaboradas erroneamente, então, o professor era acionado no grupo para ajudá-los a reformular a questão ou encontrar o motivo de invalidez do item. Além de cumprir as tarefas, os alunos precisaram discutir em grupo sobre a importância de cada atividade e quantificar (em porcentagem) o valor de cada uma delas. As somas desses valores deveriam corresponder a 100%. Desta forma, os alunos participaram diretamente da formatação da avaliação e entenderam que, nesta proposta, o processo é mais importante que o resultado. Durante a execução das atividades, os professores circularam pelos grupos durante toda a atividade, tirando dúvidas e observando como se dava a interação entre os alunos, tanto na resolução das questões quanto na execução das demais atividades.

Lopes e Ratto (2017), problematizaram a realização de um projeto de incentivo à leitura realizado com estudantes de 5º ano de uma escola particular, com o desafio de despertar nesses estudantes gosto pelos estudos; ensiná-los a estudar, a pesquisar, a querer aprender. Perceberam que a ajuda talvez pudesse vir dos livros interativos, também conhecidos como livros-jogos. Os livros-jogos são obras nas quais o leitor assume o papel do personagem principal da história, tornando-se parte dela como um protagonista ativo que decide suas próprias ações.

Segundo Lopes e Ratto (2017), foi realizado em outra atividade, a materialização de suas histórias em slides, usando recursos como celulares, smartphones, *tablets*, computadores, notebooks e até aplicativos como dicionários, tradutores e o VOLP (Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa), fazendo uso de links e de hiperlinks aprendendo sobre tecnologia e

usando ferramentas de informática como Microsoft Word e Power Point (descobrimo dicas com os professores de Informática e com alunos estudiosos das TIC na Educação).

Conforme Lopes e Ratto (2017), quando não dava tempo em aula, era sugerido que terminassem a atividade em casa e, de repente, os alunos já não estavam só matando tempo nas redes sociais, mas interagem por Skype, por Whatsapp, por e-mail para concluir os textos coletivos. E, obviamente, depois, na aula, queriam testar suas produções, passando a compartilhá-las.

Müller (2017), desenvolveu um trabalho gamificado com duas turmas de 7º ano. Para a construção da proposta, foi utilizado um total de 14 semanas de trabalho e observação das atividades realizadas.

Para iniciar o trabalho, Müller (2017), escreveu o título do livro no quadro e solicitou que os alunos comentassem o que esse título suscitava. Foi realizada a análise, separadamente do significado de cada palavra do título, sempre comentando e discutindo em grande grupo. Procurando analisar as diferenças entre o real e o imaginário que aparece no espelho. Após essa atividade, cada aluno ilustrou o seu espelho. Outra tarefa que receberam foi customizar um espelho colocando elementos que os caracterizassem. Depois desta sensibilização inicial, foi apresentado o nome do autor. As duplas deveriam ler o material encontrado nas buscas e encontrar informações relevantes sobre o autor que ajudassem a desvendar qual seria o assunto do livro que seria lido. As duplas apresentaram de forma oral as descobertas sobre o autor e suas hipóteses de relações com o título e o conteúdo do livro. Concluindo esta etapa de motivação para a leitura, os alunos tiveram o primeiro contato com a capa do livro. Foi realizado pela Müller (2017), uma nova discussão oral sobre as relações entre o título e as imagens da capa e tudo o mais que já haviam discutido. Após todas as atividades iniciais surgiu a proposta de uma atividade diferente para a leitura do livro: um jogo.

A proposta do jogo, desenvolvido por Müller (2017), envolve fases e missões. As fases são os capítulos do livro e as missões estão relacionadas a cada capítulo, envolvendo pontuação. Visando uma maior cooperação entre os alunos e também a possibilidade de trocas sobre a leitura, os alunos foram organizados em grupos para a participação no jogo. A leitura do livro foi realizada por capítulos, sendo um capítulo lido a cada semana – uma fase/nível do jogo a cada semana. No decorrer das 14 semanas os alunos receberam diferentes missões a serem cumpridas a partir da leitura do capítulo. Além disso, foram realizadas paradas literárias, ou seja, a cada dois ou três capítulos era feita uma roda de conversa sobre o que haviam compreendido da leitura. Foi criada uma narrativa relacionada ao livro na qual os alunos iam recebendo diferentes missões para avançar nos níveis. Cada capítulo do livro era

uma nova fase com diferentes desafios/missões. Para cumprir as missões os alunos deveriam ler o capítulo em aula ou em casa com mediação da professora e discussão entre colegas.

A narrativa e as missões foram disponibilizadas aos alunos uma vez por semana em um ambiente virtual de aprendizagem, o Google Classroom. Os alunos tinham o prazo de uma semana para cumprir as missões, sendo que os que entregassem primeiro ganhavam mais pontos (1º a entregar: 50 pontos; 2º - 30 pontos e 3º - 15 pontos; os demais recebiam 10 pontos por missão cumprida). A pontuação do jogo foi contabilizada em grupos, no entanto, cada aluno deveria cumprir separadamente suas missões para que o grupo recebesse a pontuação (MÜLLER, 2017).

A narrativa para o jogo começa assim:

Um personagem percorre o imaginário buscando explicar de onde vem as palavras e como elas surgiram. Ele passa por diferentes aventuras e vive uma linda história cheia de imaginação na qual as palavras fazem parte de um belo jogo. Vamos viajar junto com este personagem entrando nesse jogo de brincar com as palavras! eremos 14 níveis e várias missões (MÜLLER, 2017, p. 20).

Conforme Müller (2017), as missões envolveram diferentes aplicativos, dentre eles: Google Formulários, ToonDoo ou Pixton (para criação de quadrinhos), sites para geração de gráficos, sites para geração de palavras cruzadas e caça-palavras, Canva (para criação de folhetos e capas), Coogole ou MindMaps (para criação de mapas mentais) e outros mais conhecidos como o Google Documentos ou Apresentações.

Segundo Müller (2017), a missão final do jogo corresponde a uma avaliação individual de toda a proposta do jogo, na qual cada aluno recebeu um questionário online para colocar suas impressões acerca da proposta e de todo o andamento do jogo. Além desta missão final, foi realizado uma roda de conversa entre a autora do projeto e os alunos, na qual cada aluno teve oportunidade de comentar sobre seus sentimentos e dificuldades (ou não) no decorrer do jogo. O debate foi encerrado pela autora, retomando o que havia sido conversado no início da proposta, quando a mesma estabeleceu hipóteses sobre o conteúdo do livro. Num momento final, foi analisado se as hipóteses iniciais dos estudantes se confirmaram ou não e qual foi o sentimento em relação ao livro. Os alunos também tiveram a oportunidade de comentar sobre o que entenderam da obra. Os grupos vencedores do jogo foram premiados com livros e todos os participantes receberam balinhas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram apresentados os resultados de um mapeamento sistemático sobre gamificação, suas aplicações no ensino básico, bem como vantagens e desvantagens do uso da gamificação no cotidiano escolar, de maneira que se aumente o interesse e o engajamento dos estudantes da educação básica. Percebe-se a necessidade da modificação do cotidiano escolar para um maior rendimento escolar, sendo a gamificação uma maneira recente, mas bastante eficaz, visto que os estudantes de hoje são nativos digitais, e os educadores são imigrantes digitais, e o mundo está inserido num contexto totalmente digital.

Foram realizadas buscas em cinco repositórios do país, os quais atingiam os critérios de qualidade adotados por nós, dentre alguns estão: publicações entre 2010 e 2018, não ficando muito ultrapassadas; publicações na Língua Portuguesa. Foi utilizado três “string” de busca, dentre os quais foram levantados 100 trabalhos, para refinarmos ainda mais nossa busca, definimos alguns critérios de qualidade desses artigos, tais como ser baseado na educação básica e ter aplicabilidade. Com isso e com os critérios de exclusão, chegou-se a quatorze trabalhos, para uma análise mais elaborada.

Com tudo isso, em todos os trabalhos analisados, o interesse e o engajamento nas aulas, em diferentes componentes curriculares, aumentou significativamente. Assim como, o rendimento (notas) escolar. As vantagens superaram e muito as desvantagens da técnica. Não houve uma plataforma mais utilizada, cada um dos 14 trabalhos analisados usou uma plataforma diferente, sendo usada desde a plataforma mais simples até atividades *offline*, como o Canvas, bastante usado na área administrativa. No entanto, uma das dificuldades apresentadas, foi a de que alguns professores fazem uso indiscriminado e vazio da gamificação, sem um planejamento adequado, não fazendo o elo de ligação entre o conteúdo e a prática. Outra dificuldade, bastante importante, é a desigualdade socioeconômica entre os estudantes e a falta de infraestrutura das escolas, o que dificulta bastante a aplicação de qualquer atividade gamificada.

Existe um grande número de ferramentas de apoio ao ensino, entretanto, na maioria dos casos o uso efetivo do sistema pelo aluno é baixo, sendo assim espera-se estimular a busca pelo conhecimento fora de sala de aula através do uso de gamificação e de design de jogos, causando uma mudança de comportamento nos alunos e mantendo-os mais tempo no sistema, envolvidos com as mecânicas e funcionalidades da ferramenta. Resultando em uma melhora geral no aprendizado e desempenho dos alunos (FALCÃO, LEITE E TENORIO, 2014).

Acredita-se, que o uso da gamificação só vem a acrescentar na aprendizagem dos estudantes, desde aquele estudante sem nenhuma dificuldade, até os estudantes com déficits e dificuldades. Sempre que inserida no dia a dia do estudante gerou mais motivação do que o contrário, pode ser feito o uso de qualquer plataforma utilizada nos trabalhos analisados por nós, pois em algumas delas não é necessário o uso de internet, ou de qualquer outra tecnologia, basta boa vontade do professor.

O professor pode usar por exemplo, o Google Classroom para dar um trabalho, que seria dado em sala de aula, isso por si só já gera interesse maior no estudante, pois ele terá que acessar a internet, aprender a usar o Google Classroom, e realizar a atividade solicitada pelo professor. Já o professor, pode gerar pontuação pela atividade realizada. Ou pode ir dando o trabalho por partes, quando o estudante realizar uma parte, gera uma pontuação, com a atividade completa a pontuação pode ser maior, ou poder haver a liberação de liberação de outro nível da atividade, com uma complexidade maior.

Enfim, os usos da gamificação em sala de aula são muitos, basta criatividade e vontade do professor, e com isso os estudantes se sentirão motivados a realizar as atividades ou completar as etapas dos desafios. Para concluir, considera-se como uma possibilidade futura o desenvolvimento de alguma atividade gamificada, utilizando uma ou duas das muitas plataformas empregadas pelos autores dos trabalhos analisados.

REFERÊNCIAS

- FALCÃO, Adair P.; LEITE, Maici D.; TENÓRIO, Marcos M. **Ferramenta de apoio ao ensino presencial utilizando gamificação e design de jogos.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 25., 2014, Francisco Beltrão. Anais... Dourados: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 526 - 533. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2014.526>>. Acesso em: 8 dez. 2018.
- FRANÇA, Rômulo M.; REATEGUI, Eliseo B. **SMILE-BR: aplicação de conceitos de gamificação em um ambiente de aprendizagem baseado em questionamento.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 24., 2013, Porto Alegre. Anais... Campinas: Sociedade Brasileira de Computação, 2013. p. 366 - 375. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2013.366>>. Acesso em: 8 dez. 2018.
- GEE, James Paul. **Bons vídeo games e boa aprendizagem.** Perspectiva, Florianópolis, v. 27, n. 1, p. 167-178, jan. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2009v27n1p167>>. Acesso em: 24 jan. 2019.
- GERHARDT, Tatiana Engle; SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs). **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Ufrgs, 2009. 120 p. (Educação a distância).
- GOMES, Tancicleide C. S; TEDESCO, Patrícia C. de A. R. **Gamificando a sala de aula: desafios e possibilidades em uma disciplina experimental de pensamento computacional no ensino fundamental.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23., 2017, Recife. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 1 - 10. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.1>>. Acesso em: 8 dez. 2018.
- GONÇALVEZ, Leila Laís *et al.* **Gamificação na educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 27., 2016, Criciúma. Anais... Uberlândia: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 1305-1310. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2016.1305>>. Acesso em: 8 dez. 2018.
- LOPES, Edilaine Vieira; RATTO, Cleber Gibbon. **Leitura interativa, escrita e tecnologias: experimentações criativas na educação.** Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 34-50, dez. 2017.
- LOPES, Ronan Anacleto; TODA, Armando Maciel; BRANCHER, Jacques Duílio. **Um estudo preliminar sobre elementos extrínsecos e intrínsecos do processo de Gamification.** Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 23, n. 03, p. 164 - 173, dec. 2015. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/3319>>. Acesso em: 08 dez. 2018.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? Como fazer?.** São Paulo: Moderna, 2003. (Cotidiano escolar).

MEDEIROS, Daniel F. *et al.* **Gamificação como estratégia para o engajamento de estudantes no ensino de commodities: um relato de experiência com alunos do 9º ano do ensino fundamental.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24., 2018, Natal. Anais... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 225 - 234. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.225>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

MEDEIROS, Neide Aparecida A. *et al.* **War questions: uma proposta gamificada para criação e resolução de questões contextualizadas.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24., 2018, Natal. Anais... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 363 - 372. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.363>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

MÜLLER, Carolina. **Leitura Literária: uma experiência gamificada.** Informática na Educação: teoria e prática, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 31-48, set./dez. 2017.

NOGUEIRA NETO, Amaury; SILVA, Alan Pedro; BITTENCOURT, Ig Ibert. **Uma análise do impacto da utilização de técnicas de gamificação como estratégia didática no aprendizado dos alunos.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 26., 2015, Maceió. Anais... Maceió: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. p. 667 - 676. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2015.667>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

PEREIRA, Ana Maria de O.; GARCIA, Cristiano; TEIXEIRA, Adriano C. **Relato de experiência de protagonismo realizada por alunos do ensino médio com vistas à qualificação da informática educativa em suas escolas.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24., 2018, Erechim. Anais... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 109-118. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2018.109>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

PRENSKY, Marc. **O papel da tecnologia no ensino e na sala de aula. Conjectura: filosofia e educação.** Caxias do Sul, v. 15, n. 2, p.201-204, maio/ago. 2010.

SEIXAS, Luma da R.; GOMES, Alex Sandro; MELO FILHO, Ivanildo J.; RODRIGUES, Rodrigo L. **Gamificação como estratégia no engajamento de estudantes do ensino fundamental.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 25., 2014, Recife. Anais... Dourados: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 559 - 568. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2014.559>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

SILVA, Denis A.; DIAS, Raquel R.; FLIPPERT, Vania de Fátima T.; BOSCARIOLI, Clodis. **Usando smartphones, QR Code e Game of Thrones para gamificar o ensino e aprendizagem de termometria.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 23., 2017, Foz do Iguaçu. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. p. 658 - 666. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.wie.2017.658>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

TEZANI, Thaís Cristina Rodrigues. **Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica.** DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação, [S.l.], p. 295-307, jun. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.felar.unesp.br/doxa/article/view/10955>>. Acesso em: 08 dec. 2018.

TODA, Armando M. *et al.* **Desenvolvimento de uma aplicação web para auxiliar no ensino da matemática para alunos do ensino fundamental.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 25., 2014, Londrina. Anais... Dourados: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 392 - 401. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie.2014.392>>. Acesso em: 8 dez. 2018.

TOLOMEI, Bianca Vargas. **A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação.** EAD EM FOCO, [S.l.], v. 7, n. 2, set. 2017. Disponível em: <<http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440>>. Acesso em: 24 jan. 2019.