

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO – CIÊNCIAS DA
NATUREZA

NICOLLE SABRINA WAGNER

**CONTRIBUIÇÕES DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA PROPOSTA DE PLANO DE AULA GAMIFICADO SOBRE ÁCIDOS E
BASES.**

Tramandaí

2021

NICOLLE SABRINA WAGNER

**CONTRIBUIÇÕES DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA PROPOSTA DE PLANO DE AULA GAMIFICADO SOBRE ÁCIDOS E
BASES.**

Monografia apresentada à Comissão de Graduação do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Campus Litoral Norte, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza.

Tramandaí

2020

Wagner, Nicolle Sabrina
CONTRIBUIÇÕES DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA PROPOSTA DE PLANO DE AULAGAMIFICADO SOBRE ÁCIDOS E
BASES / Nicolle Sabrina Wagner. -- 2021.
55 f.
Orientadora: Suelen Assunção Santos.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus
Litoral Norte, Licenciatura em Educação do Campo,
Tramandaí, BR-RS, 2021.

1. Gamificação. 2. Ensino Aprendizagem. 3. Ensino
Remoto. I. Santos, Suelen Assunção, orient. II.
Título.

NICOLLE SABRINA WAGNER

**CONTRIBUIÇÕES DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA PROPOSTA DE PLANO DE AULA GAMIFICADO SOBRE ÁCIDOS E
BASES.**

Monografia apresentada à Comissão de Graduação do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Campus Litoral Norte, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza.

Data de aprovação: 21 de janeiro de 2021

Banca examinadora

Prof.^a Dr.^a Alice Stephanie Tapia Sartori

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.^a Dr.^a Elisete Enir Bernardi Garcia

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Prof.^a Dr.^a Neila Seliane Pereira Witt

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

Principalmente, a toda minha família que acreditou em mim e acompanhou minha jornada acadêmica. Ao meu Marido Márcio pelo apoio, otimismo e participação nesta etapa da minha vida. À minha filha Luna que mesmo tão pequena já faz parte desse momento tão importante na vida da mamãe. E também aos meus amigos que me inspiram força e coragem. Sem cada um de vocês, a realização desse sonho não seria vivenciada de modo tão significativo.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, quero agradecer...

...à professora Dra. Suelen Assunção Santos, pois é ela que me motiva e me inspira nesta caminhada acadêmica. E sobretudo, por fazer parte da construção do meu “ser pesquisadora” instigando e acreditando em mim a cada pensamento.

...ao meu marido Márcio Sobral Marques que me apoiou, me motivou a não desistir, aturou meus choros e inquietações durante a pesquisa, sempre o mais paciente possível, te amo!

...à minha boadrasta Marieta da Silva, que desde o início me mostrou o quanto o curso era essencial, e me motivou a ficar até o fim, quando eu pensava em desistir.

...à minha sogra Ilma Sobral Marques que cuidou da Luna toda vez que tive orientação, toda vez que precisei resolver problemas, e sair de casa.

...à minha amiga Cíntia Lautert por me ouvir e contribuir pacientemente a cada ideia nova sempre recheada com muito entusiasmo.

...à minha família que acreditou e, contribuiu cada um à sua maneira, para que eu pudesse chegar até aqui.

...aos meus amigos que me inspiraram muita coragem sempre acreditando em meu potencial, mesmo quando eu não acreditava.

Muito obrigada a todos vocês!

Você pode sonhar, criar, desenhar e construir o lugar mais maravilhoso do mundo. Mas é necessário ter pessoas para transformar seu sonho em realidade. (Walt Disney).

RESUMO

A gamificação envolve o uso de elementos do jogo em um contexto não necessariamente de jogo. Estamos em um período histórico, cuja pandemia tomou conta do mundo, por isso justifica-se a aplicação da gamificação no ensino remoto. Neste contexto foi desenvolvido um plano de aula gamificado com o objetivo de exercitar o aprendizado e incentivar os alunos a participarem das aulas a fim de entender o conteúdo de ácidos e bases. Devido ao cenário atual, para a criação do jogo foi utilizado o power point por ser mais acessível para os alunos e professores. Este trabalho apresenta os resultados obtidos através de uma revisão de literatura nas plataformas LUME (UFRGS), Google Acadêmico e SCIELO. Analisou-se três TCCs, duas dissertações, uma tese, dois artigos e capítulos de um livro. Além da revisão de literatura e revisão bibliográfica investigou-se algumas plataformas digitais educacionais com a intenção de verificar seus elementos gamificados, quais sejam, Socrative, Kahoot e Geogebra. Os resultados da pesquisa mostraram: pontos positivos sobre a gamificação no ensino de ciências; maior engajamento e motivação dos estudantes. Diante disso, elencamos alguns elementos da gamificação: os pontos são convertidos pelas atividades realizadas; o feedback é extremamente importante para a motivação intrínseca do aluno; prevalece a vontade de aprender e não apenas receber uma recompensa. Além disso, os níveis são transformados em desempenho dos estudantes, e através desses níveis é possível identificar a progressão dos mesmos. O trabalho de conclusão de curso, a partir dos resultados obtidos, desenvolveu como produto educacional um plano de aula gamificado e um jogo interativo denominado CLASS GAME DO MILHÃO.

Palavras-chave: Gamificação. Ensino Aprendizagem. Ensino Remoto.

ABSTRACT

Gamification involves the use of game elements in a context that is not necessarily a game. We are in a historic period, whose pandemic took over the world, so the application of gamification in remote education is justified. In this context, a gamified lesson plan was developed in order to exercise learning and encourage students to participate in classes in order to understand the content of acids and bases. Due to the current scenario, the power point was used to create the game because it is more accessible to students and teachers. This paper presents the results obtained through a literature review on the platforms LUME (UFRGS), Google Acadêmico and SCIELO. Three CBTs, two dissertations, one thesis, two articles and book chapters were analyzed. In addition to the literature review and bibliographic review, some educational digital platforms were investigated with the intention of verifying their gamified elements, namely Socrative, Kahoot and Geogebra. The survey results showed: positive points about gamification in science education; greater student engagement and motivation. Therefore, we list some elements of gamification: the points are converted by the activities performed; feedback is extremely important for the student's intrinsic motivation; the will to learn prevails and not just receive a reward. In addition, the levels are transformed into student performance, and through these levels it is possible to identify their progression. The course conclusion work, based on the results obtained, developed as a educational product a gamified lesson plan and an interactive game called CLASS GAME DO MILHÃO.

Keywords: Gamification. Teaching Learning. Remote Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Avatar 1 — Nível 1.....	18
Avatar 2 — Nível 2.....	19
Avatar 3 — Nível 3.....	23
Imagem 1 — Software Socrative.....	36
Imagem 2 — KAHOOT.....	37
Imagem 3 — GEOGEBRA.....	38
Imagem 4 — Start do jogo basta clicar no botão jogar para começar.....	42
Imagem 5 — Primeira pergunta relacionada ao tema ácidos dentro do conteúdo de química, apenas uma resposta é a correta. Conforme o aluno ou professor acertar a resposta, passa para próxima questão e o desenho do milho vai se colorindo.....	43
Imagem 6 — Questão sobre ácidos inorgânicos, o sublinhado significa que essa pergunta tem um hiperlink. Nota-se que um terço do milho já foi colorido, ou seja, as respostas estão certas.....	44
Imagem 7 — Preenchimento do milho na metade. Quase conquistando o prêmio de 1 milhão.....	45
Imagem 8 — Conquista do prêmio de 1 milhão. Final do jogo.....	46
Imagem 9 — Demonstração do preenchimento do milho (a pontuação).....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Benefícios da gamificação.....	22
Tabela 2 — Esquema de elementos da gamificação.....	27
Tabela 3 — O que a gamificação gera.....	29
Tabela 4 — Gamificação na educação.....	30

SUMÁRIO

1	<i>START</i>	14
2	MOTIVAÇÃO	17
3	FASES DO JOGO	18
4	OS JOGADORES	27
4.1	Gamificação	27
4.2	O que é gamificar?	27
4.3	Gamificação enquanto uma metodologia didática	28
4.4	Principais elementos da gamificação	28
4.5	Gamificação na educação	29
4.6	Quais as vantagens de utilizar a gamificação na educação?	30
4.7	Como implantar a gamificação na educação	31
4.8	Por que implementar?	31
4.9	Dentro da gamificação existem dois tipos de motivação:	31
5	LÓGICA	35
5.1	Plano de aula gamificado e jogo interativo	38
6	<i>FINISH</i>	52

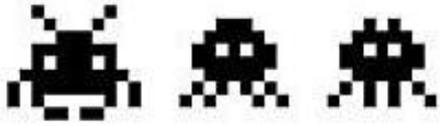
1 *START*

As revoluções tecnológicas proporcionaram à sociedade mundial uma imensidão de recursos tecnológicos, como computadores, tablets, projetores de imagens, televisores, aparelhos de reprodução de mídias e a internet. Quando se trata de ensinar ciências, inúmeros desses instrumentos podem ser utilizados com vistas a enriquecer o processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, as novas tecnologias têm ganhado um importante espaço, especialmente no que se refere a aplicação de novas propostas metodológicas. Dentre estas tecnologias educacionais, encontra-se a Gamificação, que de acordo com Vianna et al. (2013), consiste na utilização de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico. Ou seja, Utilizar elementos de *games* (tais como, *feedback* em tempo real, evolução em relação ao objetivo e fases de rendimento) para o desenvolvimento de competências possibilitaria melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem ao contribuir com o engajamento dos alunos na busca dos objetivos educacionais (ALVES, 2014). Portanto, pergunta-se: A gamificação pode ser utilizada como proposta metodológica para o processo de ensino e aprendizagem de Ciências? Como a metodologia da gamificação possibilita aprendizagens em ciências no contexto de educação remota? Nesse sentido, constitui-se como objetivo geral desse trabalho descrever o uso da gamificação enquanto ferramenta pedagógica e diferencial metodológico no ensino de Ciências.

O presente trabalho justifica-se na medida em que faz-se necessário compreender como a utilização das novas tecnologias educacionais, em especial, a gamificação, pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem de ciências, uma vez que a utilização de games (jogos) tem um forte apelo entre os estudantes, pois os seus elementos podem ser utilizados para potencializar a assimilação de conteúdo, bem como servir de estímulo ao raciocínio crítico. Metodologicamente, para alcance do objetivo desse trabalho, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de um levantamento dos estudos publicados na plataforma Lume da UFRGS no período de 2014 a 2019 sobre a temática em questão. Para dar sentido a essa pesquisa foram utilizados os seguintes autores: Machado (2017), Oliveira (2018), Tolomei (2017), Medeiros (2015), Alves (2014), entre outros.

Em síntese, espera-se apontar os principais fatores relevantes da utilização da gamificação enquanto diferencial metodológico no ensino de Ciências, bem como colaborar para o atual debate do tema em questão.

A seguir, o trabalho apresenta ao início de cada capítulo a representação gráfica dos elementos da gamificação que aborda essa pesquisa. A imagem é uma criação de Bianca Magalhães (2020).



2 MOTIVAÇÃO

A Gamificação entrou na minha vida, pelo simples fato de querer mudar as aulas ditas tradicionais. Percebia que os alunos ficavam entediados ao passar conteúdo no quadro ou quando faziam atividades em livros, então resolvi pesquisar sobre como mudar isso, e tornar as aulas mais atrativas e interessantes para eles. Conheci a gamificação através dos estágios no curso Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS/CLN). Durante a minha docência como estagiária procurei usar métodos diferenciados que engajassem mais os estudantes, como vídeos, dinâmicas, gincanas e brincadeiras educativas. Acredito que inserir a gamificação nas aulas, motivará os alunos e aumentará o rendimento e desempenho escolar, além de poder trocar e compartilhar experiências e informações obtidas na aula. Outro motivo da investigação nessa área é entender a importância de adotar e conhecer os benefícios que a tecnologia juntamente com o uso da gamificação traz a educação.

Em março de 2020 fomos surpreendidos por um vírus, o Corona vírus ou COVID-19. Aulas e trabalhos foram suspensos por muitos meses. Depois de entrarmos em quarentena e isolamento social, surgiu o Ensino Remoto Emergencial, no qual os estudantes mantinham um vínculo escolar e puderam retomar as aulas de dentro da sua casa com o auxílio de um computador ou celular. Ao perceber esse novo sistema, notei durante meu estágio obrigatório II que os estudantes não tinham muito interesse em fazer as tarefas, pois não entregavam os trabalhos no prazo estabelecido, diziam que mudou a rotina deles, além de aumentar a demanda de trabalhos em casa, também não participavam das aulas remotas, por isso logo pensei em como aplicar aulas gamificadas para motivá-los a estudar com interesse renovado. Por isso, a justificativa de se desenvolver um estudo nessa área, se deu também por perceber a necessidade de se ressaltar a importância da utilização da gamificação no contexto escolar contemporâneo.

Me interessa muito nesse contexto atual em que vivemos, cercado de tecnologia. Penso que estudar com o uso das mídias sociais, dos recursos tecnológicos disponíveis, é um desafio principalmente para os docentes. Acredito que através da gamificação, os estudantes vão demonstrar maior interesse em aprender, pois adicionando jogos e tecnologias juntos, o prazer em realizar as atividades será maior.

3 FASES DO JOGO¹



Para dar play² nesse jogo chamado de TCC, destacarei alguns trabalhos que se relacionam com a minha pesquisa e que achei relevantes para ter um ponto de partida. Conforme li cada um deles percebi que pesquisar sobre gamificação era exatamente o que eu buscava para inovar minha pesquisa. Cada leitura me mostrou o quanto é perceptível a melhoria da aprendizagem com o uso da gamificação na atualidade, dentre outros aspectos que irei destacar.

Iniciando a primeira fase desse jogo, destaco o trabalho de conclusão de curso de graduação em Licenciatura em Educação Física do Henrique Luis Ribeiro Machado, defendida em 2017 na UFRGS. O título do trabalho é “O lugar dos jogos eletrônicos na educação física escolar para jovens do ensino médio”. Ao iniciar a leitura, deparei-me com o resumo em que o autor cita que os dados obtidos no texto surgiram das manifestações de estudantes do ensino médio, ou seja, a pesquisa foi realizada com um grupo que está totalmente familiarizado com a tecnologia no dia a dia e que apresenta um interesse maior com relação aos jogos em sala de aula, motivando-os a se interessar no conteúdo.

O jogo como conteúdo é uma manifestação da cultura corporal de movimento com características que o diferenciam do esporte. Tais características demandam uma tematização específica (jogos populares, jogos tradicionais) dentro de um determinado ano escolar, pois só assim os alunos poderão compreender as peculiaridades desta prática corporal. Isto não quer dizer que os jogos não possam ser usados como ferramenta auxiliar no ensino de outros conteúdos. (MACHADO, 2009, p. 126).

O objetivo deste trabalho era compreender a visão dos alunos do ensino médio sobre os jogos eletrônicos na disciplina de educação física, para que através dessa pesquisa a cultura jovem possa contribuir com novas propostas curriculares. (MACHADO, 2017).

Como resultado de sua investigação o autor afirma que apesar das manifestações apresentadas pelos estudantes, jogos eletrônicos ainda é um assunto novo quando se

¹ Os avatares a seguir, foram retirados do aplicativo snapchat e não permitem modificações na grafia.

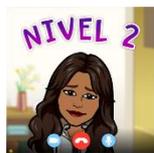
² Avatar 1 – Nível 1, sob autoria de Nicolle Wagner, 2020.

trata de utilizá-lo em sala de aula para facilitar e/ou intermediar o conteúdo. Contudo eles aprovam a ideia, pois acreditam na motivação maior nos estudos.

A pesquisa foi realizada em uma escola de Porto Alegre/ RS, com estudantes do Ensino Médio, com o objetivo de compreender a visão dos alunos do Ensino Médio sobre o tema “Jogos Eletrônicos na Educação Física Escolar”. De forma que o conhecimento produzido por esta pesquisa possa vir a contribuir na elaboração de propostas curriculares cada vez mais condizentes com a atual realidade da cultura jovem. (MACHADO, 2017. p.17).

O trabalho se refere a jogos eletrônicos, e através de uma pesquisa qualitativa com entrevista semiestruturada o autor buscou entender se esses jogos eram prazerosos ou não na disciplina de educação física. Além disso, a pesquisa compreende que a evolução tecnológica segue crescendo através de jogos que envolvem movimentos e posições do corpo como o Console Nintendo Wii e o Xbox com o dispositivo Kinect, e até mesmo o celular, tem contribuído para que ele chegasse a essa conclusão.

Com a realização deste trabalho, entende-se que o processo de ensino e aprendizagem não é uma via de mão única, mas um conjunto de colaborações em constante mutação, no qual não se pode desprezar o que pensam os estudantes. Estes, por sua vez, devem ser vistos com protagonismo ao se elaborar um currículo adequado ao seu contexto cultural. Dessa forma, pensar nos JE inseridos na escola é uma forma de proporcionar aos estudantes uma representatividade da sua cultura (MACHADO, 2017, p.24).



Na segunda fase³, inicio com o jogo “Gamificação no cotidiano escolar: um mapeamento sistemático de literatura com ênfase em tecnologia e educação”, de Andreia Fernandes de Oliveira. O trabalho de conclusão foi defendido no curso de Especialista em Mídias da Educação da Universidade Federal do Rio Grande Do Sul em PORTO ALEGRE, no ano de 2018. O avanço tecnológico se coloca presente em todos os fatores da vida social, e nos ambientes escolares essa realidade também se faz presente. Computadores, tablets, notebooks, telefones celulares e internet são alguns recursos que fazem parte do cotidiano dos educandos e competem com o professor pelo privilégio de ensinar. Neste contexto, o grande desafio dos profissionais da educação que primam por um ensino de qualidade está em promover práticas pedagógicas que proporcionam o conhecimento integrado com a realidade do educando a fim de promover seu protagonismo.

³ Avatar 2 – Nível 2, sob autoria de Nicolle Wagner, 2020.

Embora algumas tecnologias façam parte do cotidiano do aluno, muitas vezes não são utilizadas ou permitidas em espaços escolares. Segundo a autora:

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. (OLIVEIRA, 2018, p. 5).

Oliveira (2018) salienta as palavras de Tolomei (2017) quando afirma que há “uma crise motivacional no que tange ao cenário educacional.” (p.10) Segundo as autoras, “grande parte das instituições de ensino, independente da nacionalidade e de níveis de educação, encontram grandes dificuldades para engajar seus alunos utilizando os recursos educacionais tradicionais.” (p.10) Uma das justificativas dessa falta de interação é porque os nativos digitais são educados por imigrantes digitais.

Mas então, como alterar essa realidade? Como motivar os educandos para o ensino e promover a aprendizagem? Como formar professores capacitados nessa metodologia? Para Tolomei (2017), 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).

Neste âmbito, Fardo *apud* Oliveira (2013) afirma que:

[...] 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).

Contudo, o uso da tecnologia em si não é a solução, esta é apenas um dos vários recursos que pode auxiliar na promoção da aprendizagem para essa nova geração de nativos digitais.

A *gamificação* – termo muito difundido no meio empresarial – tem sido adotada pelas empresas, principalmente aquelas que contam com um departamento de marketing ativo, para promover o engajamento de colaboradores, o processo de captação de clientes e sua fidelização, ou ainda, para treinamentos ou capacitações. Porém esse termo é pouco divulgado no meio educacional.

De acordo com Oliveira (2018),

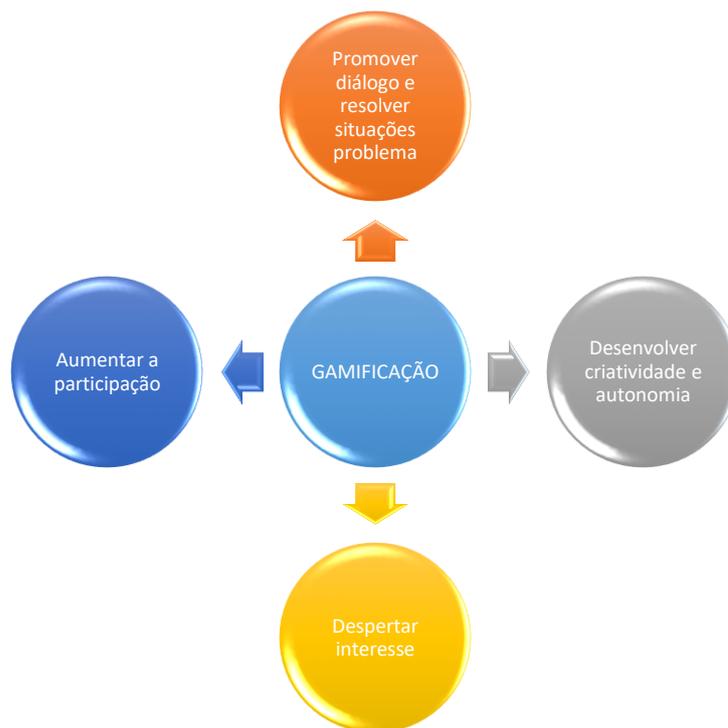
É importante ressaltar que o uso dos games não produz, necessariamente jogos, mas sim atividades que possam possuir elementos característicos de jogos. Ou seja, para criar uma atividade gamificada procura-se identificar que tipos de elementos de jogos podem ser usados para motivar e envolver os jogadores, e a partir daí, sim, buscar elementos de games, que incentivem intrinsecamente e não apenas superficialmente, os jogadores da atividade em questão. (p.5).

Segundo o site Ludospro, acesso em 22 de maio de 2020⁴, a gamificação é o uso de mecânicas e características de jogos para engajar, motivar comportamentos e facilitar o aprendizado de pessoas em situações reais, normalmente não relacionados a jogos, é uma forma de usar elementos comuns dos jogos em situações que não se restringem ao entretenimento. É utilizar a lógica e metodologias dos games para servir a outros propósitos, como *tornar conteúdos complexos em materiais mais acessíveis, facilitando os processos de aprendizado*, tudo isso de forma mais dinâmica do que outros métodos.

Gamificação (ou, em inglês, gamification) tornou-se uma das apostas da educação no século 21. O termo complicado significa simplesmente usar elementos dos jogos de forma a engajar pessoas para atingir um objetivo. Na educação, o potencial da gamificação é imenso: ela funciona para despertar interesse, aumentar a participação, desenvolver criatividade e autonomia, promover diálogo e resolver situações-problema. (LUDOSPRO, 2019).

Tabela 1 – Benefícios da gamificação

⁴ Link: <https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-e-gamificacao>. Acesso em 22 de maio de 2020.



Fonte: A autora, 2020.

As atividades gamificadas favorecem o engajamento dos estudantes. Sua utilização na educação como recurso para a promoção do conhecimento pedagógico está baseada na ludicidade e deve ser conduzida com muita seriedade pelos profissionais de educação. 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).

Assim como Oliveira (2018), também tenho interesse no mundo virtual em que vivemos. Ela menciona que estudar com o uso das tecnologias em sala de aula, é um desafio para os docentes. O fato de os jogos trazerem alegria e prazer aos estudantes, fez com que ela escolhesse esse tema. Eu percebo esse mesmo entusiasmo quando o assunto é tecnologia, e podendo adicionar jogos no contexto, a motivação é muito maior.

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. (OLIVEIRA, 2018, p. 9).



NÍVEL 3

Passando para a fase três⁵ deste jogo, trago o trabalho de conclusão de curso intitulado “A gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de Matemática”, de Ana Paula Nunes Medeiros. O estudo foi apresentado em 2015 na UFRGS como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias.

O fácil acesso dos educandos às tecnologias digitais tem desafiado os profissionais de educação a repensarem suas práticas pedagógicas. Ciente de que o estilo de aprendizagem muda de aluno para aluno, o que se percebe na escola pública é um desinteresse generalizado pelos atuais métodos de ensino utilizado pelos professores. Com isso, torna-se de grande importância despertar o aluno para novas formas de aprender.

A gamificação consiste, portanto, em uma estratégia de ensino das metodologias ativas e tem o objetivo de despertar o interesse e o engajamento do aluno, pois essa o desafia e recompensa, promovendo assim a aprendizagem interativa através da ludicidade, uma vez que:

A “Gamificação” auxilia no desenvolvimento das habilidades do educando, facilitando nas resoluções de problemas, bem como transmitindo um sentimento de realização através de feedback e recompensa. Os jogos digitais, se bem estruturados e aplicados, aumentam a motivação, a persistência e auxiliam no aprendizado. (MEDEIROS, 2015, p.12).

No decorrer do texto, é mencionada a questão do quanto o ensino de matemática ainda é tão “tradicional”, e por isso o desinteresse do aluno se torna cada vez maior nessa disciplina. Apenas usar livros, escrever no quadro e fazer o uso de repetições, não vai fazer com que o estudante tenha vontade de aprender, ou que se interesse pelo assunto. Pelo contrário, ele não vai nem saber onde vai poder usar o que aprendeu no futuro. Hoje em dia o discente está cada vez mais cercado de tecnologia a seu favor, por

⁵ Avatar 3 – Nível 3, de autoria de Nicolle Wagner, 2020.

isso é tão importante ter esse foco e trabalhar com o uso das mídias digitais em sala de aula.

Como estamos na era digital, é necessário que em algum momento esses tantos recursos como televisão, rádios, computadores, cartazes online, etc possam e devam auxiliar no processo ensino- aprendizagem. Uma das formas de trazer esses recursos para dentro da sala de aula é através da gamificação. Dessa forma, o docente se adapta a realidade mais próxima do discente.

Os jogos diferenciam-se conforme os objetivos que o docente tem no desenvolvimento cognitivo do aluno. Lara, *apud* Medeiros (2004) apresenta alguns tipos de jogos, diferenciando-os entre si:

1. Jogos de construção, que apresenta ao aluno um assunto desconhecido fazendo com que, por meio da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de um novo conhecimento para resolver determinada situação proposta pelo jogo.
2. Jogos de treinamento, criados para que o aluno utilize várias vezes o mesmo tipo de pensamento e conhecimento matemático para entendê-lo.
3. Jogos de aprofundamento são utilizados depois de o aluno ter construído ou trabalhado determinado assunto..4. Jogos estratégicos, o aluno deve criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, criando hipóteses e desenvolvendo diversas alternativas para resolver um determinado problema. (LARA, 2015, p. 2015, p.21 *apud* MEDEIROS, 2015, p. 21).

A metodologia da gamificação é uma nova tática que vem sendo utilizada dentro de empresas para que os funcionários possam ter um maior engajamento no trabalho. Principalmente estagiários e funcionários dessa nova geração. Nós, seres humanos, sentimos essa necessidade de ultrapassar obstáculos, pular etapas e fases, conseguir alcançar uma conquista para termos a recompensa no fim.

A Gamificação pode ser resumida como o uso de elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos (DETERDING et al., 2011). Esta metodologia vem sendo utilizada por muitas empresas que já estão recebendo em seu mercado de trabalho, estagiários e funcionários da geração Z, sendo este, um meio muito eficaz para engajar os funcionários em seu trabalho no dia a dia. Esta sistemática trabalha com o que mais atrai o ser humano, jogos. É do instinto do ser humano: a competição, a necessidade de passar etapas, de desafios, e se conquistados, receber recompensas, ter um feedback de todo o processo desenvolvido em torno do contexto que estiver inserido. (MEDEIROS, 2015, p. 22).

Foi feito um levantamento de dados com os estudantes, onde constatou-se que a maioria utiliza o computador ou celular para realizar pesquisas, assim como o conhecimento para usar tais ferramentas são maiores nos mesmos. Também observou-se

que os alunos utilizam as redes sociais como facebook, instagram, twitter, entre outros, a maior parte do tempo, enquanto o email fica de lado e é quase nulo nas pesquisas. Outras fontes como revistas e fontes de informação confiáveis acabam sendo descartadas pelos estudantes, simplesmente por acharem “chato” ter que usar.

Considerando esse padrão de acesso a internet que se apresenta e devido ao fato de que os alunos consideram esses meios chatos e não tem uma orientação em utilizá-los, talvez se esse meio de comunicação tivesse uma maior inserção na educação esse grupo de alunos acessaria mais frequentemente esses com fundo educacional. A partir desse contexto verifica-se a necessidade de procurar meios educacionais que sejam divertidos para os educandos. (MEDEIROS, 2015, p. 44).

Através dessa pesquisa, foi possível perceber que os estudantes são sim dependentes da tecnologia, e por meio da gamificação, mídias digitais será possível gerar interesse na disciplina de matemática, pois os recursos tecnológicos estão presentes diariamente no cotidiano dos alunos. Através dessa metodologia, acaba-se envolvendo mais o estudante de uma forma interativa e atrativa, facilitando o entendimento do conteúdo.



4 OS JOGADORES

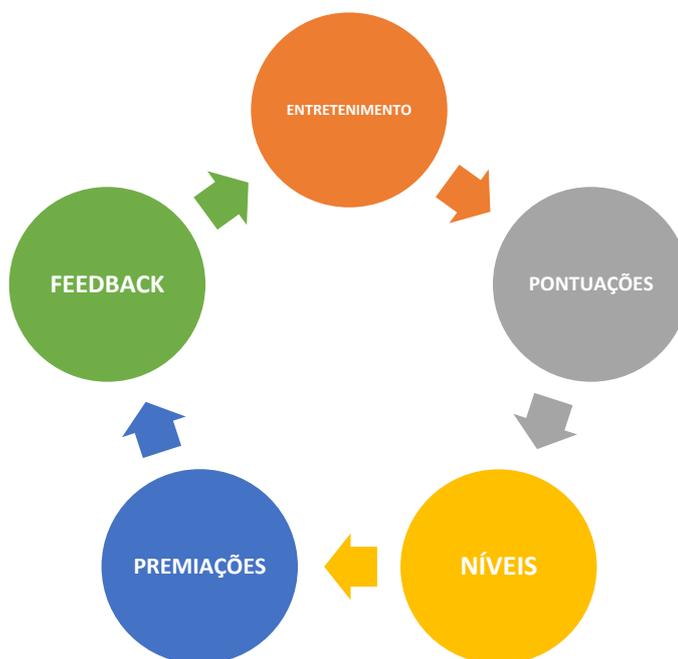
4.1 Gamificação

Em 2002, um pesquisador britânico chamado Nick Pelling inventou o termo gamificação. De acordo com (KRUG, 2013, p.13), a gamificação (do original em inglês gamification) corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre um público específico.

4.2 O que é gamificar?

Para Burke (2015), o uso de design de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos.

Tabela 2 – Elementos da gamificação



Fonte: A autora, 2020.

4.3 Gamificação enquanto uma estratégia de ensino das metodologias ativas

A gamificação surgiu como uma possibilidade de estabelecer ligação entre a escola e o mundo dos jovens, tendo o foco na aprendizagem, através do conhecimento dos sistemas de ranqueamento, feedback e recompensas.

Para Fardo (2013)

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

4.4 Principais elementos da gamificação

- Colaboratividade
- Entretenimento
- Pontuações
- Placares
- Níveis Rankings
- Premiações
- Feedback
- Boss Level (Chefe)

Construir um sistema gamificado envolve aplicar técnicas e elementos do projeto de jogos. Este pode ser definido, de forma simples, como a ação de integrar os elementos relacionados a um jogo de forma que eles façam sentido (MORA et al., 2015, p.30). Porém, o propósito dos elementos no projeto de um sistema gamificado é diferente do propósito dos elementos no projeto de jogos, pois o objetivo final da gamificação é “criar experiências engajadoras para os usuários, enquanto que o objetivo dos jogos é puro entretenimento” (MORA et al., 2015, p.16 apud SILVA, 2015, p.16).

Boller e Kapp (2018), afirmam que:

Jogo é uma atividade que possui: um objetivo; um desafio (ou desafios); regras que definem como o objetivo deverá ser alcançado; interatividade, seja com outros jogadores ou com o próprio ambiente do jogo (ou com ambos); e mecanismos de feedback, que ofereçam pistas claras sobre quão bem (ou mal) o jogador está se saindo. Um jogo resulta numa quantidade mensurável de resultados (você ganha ou perde; você atinge o alvo, ou algo assim) que, em geral, promovem uma reação emocional nos jogadores. (p.15).

A participação voluntária exige que todos os jogadores aceitem espontaneamente o objetivo, as regras e o sistema de feedback. Kapp (2018), ainda aponta outras características de jogos – interatividade, gráficos, narrativa, recompensas, competição, ambientes virtuais e ideia de vitória. Essas não são características definidoras, mas servem para reforçar as quatro características principais. (KAPP, 2018).

Tabela 3 – O que a gamificação gera



Fonte: A autora, 2020.

4.5 Gamificação na educação

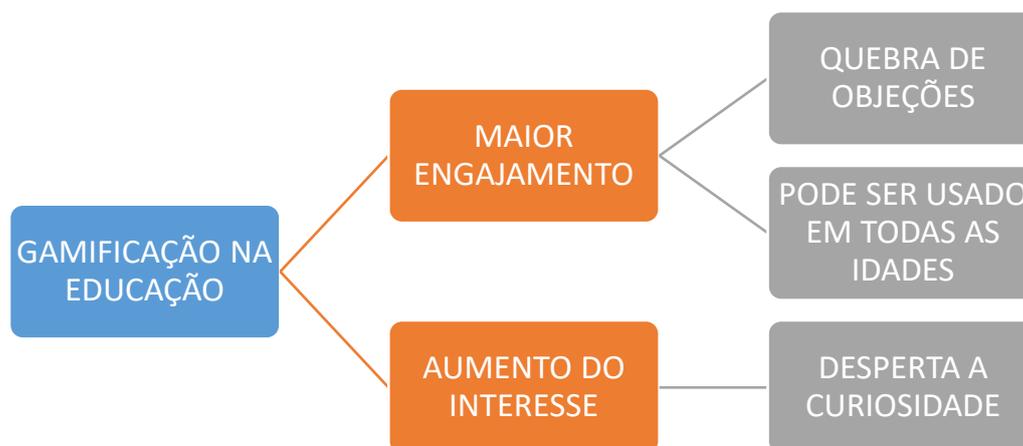
Fardo (2013) observa que a escola em si já é um ambiente “gamificado”. No momento em que um aluno entra no jardim de infância, ele vivencia um nível mais fácil, e conforme os anos vão passando, esse aluno vai avançando para os níveis mais difíceis, porém se não atingir os objetivos propostos ao final de cada ano e falhar, tem a chance de repetir todo esse ano. Ou seja, para poder avançar de nível, é preciso conseguir determinada quantidade de pontos, que são as notas, passando por muitos desafios (provas e testes). Após cada teste, o aluno recebe um parecer (feedback).

Gamificação na educação significa adotar a lógica, as regras e o design de jogos (analógicos e/ou eletrônicos) para tornar o aprendizado mais atrativo, motivador e enriquecedor. Dentro das chamadas metodologias ativas de aprendizagem, a gamificação está entre as estratégias mais eficazes para potencializar o aprendizado e proporcionar engajamento dos alunos com o curso e com a própria instituição. O potencial da gamificação na educação é imenso, uma vez que desenvolve competências socioemocionais que farão total diferença no aprendizado. É instigante aos estudantes, pois se vale de comportamentos naturais do ser humano, como a competitividade, a socialização, o desejo de ser recompensado por um trabalho bem-feito e a sensação de vitória. (OLIVEIRA, 2019). Ao utilizar a gamificação nas atividades pedagógicas, a sala de aula passa a ser um ambiente atraente e desafiador na busca pelo conhecimento. Além disso, ocorrerá aumento da participação, melhora na criatividade e autonomia, promoção do diálogo e foco na resolução de situações-problema. (OLIVEIRA, 2019)

É importante que o professor perceba como a gamificação pode auxiliar na aprendizagem significativa, aproveitando o avanço da tecnologia, tendo tablets, lousas interativas, smartphones, etc. São instrumentos gamificados capazes de deixar as aulas mais atrativas.

4.6 Quais as vantagens de utilizar a gamificação na educação?

Tabela 4 – Gamificação na educação



Fonte: A autora, 2020.

4.7 Como implantar a gamificação na educação

Quando utilizamos a gamificação na educação, incentivamos os alunos a se familiarizarem com a tecnologia, pois uma atividade ou aula gamificada faz com que o aluno aprenda de forma dinâmica e mais rápida. Além disso, os professores podem usar a gamificação na criação de cenários, missões e alguns desafios para os alunos cumprirem. A explicação dos jogos deve estar de acordo com o conteúdo que será ensinado, substituindo as aulas ditas tradicionais e criando um espaço onde aluno fica cercado de conhecimento.

4.8 Por que implementar?

Os principais benefícios de utilizar a gamificação são: melhor entendimento do conteúdo, facilidade para entender e transmitir conhecimento, diversão, desafios, menor taxa de reprovação dos estudantes. Outro motivo é que essa metodologia pode ajudar na melhora dos resultados da educação no Brasil e no mundo.

4.9 Dentro da gamificação existem dois tipos de motivação:

De acordo com Busarello (2016), há dois tipos de motivação quando se trata de gamificação, a saber:

Motivação intrínseca - É aquela que as pessoas fazem algo (no caso jogam) por vontade própria, pois desperta um certo interesse, ou seja, eles tem vontade de aprender, se envolvem por prazer. “Em um contexto educacional, quando os alunos estão intrinsecamente motivados, os mesmos são engajados e acabam por reter o conteúdo de aprendizagem de forma efetiva”. (BUSARELLO, 2016).

Motivação extrínseca – ela é baseada em recompensas, ou seja, a pessoa fará algo para ganhar ponto, um prêmio, ou uma classificação maior. A pessoa sabe que terá algo em troca, e não se esforça, não tem vontade de aprender, apenas pensa em ganhar. “Em um ambiente de aprendizagem as recompensas externas não surtem, necessariamente, um efeito negativo sobre a motivação do aluno uma vez que essas consequências negativas podem ser oriundas da deficiência no feedback e na

oportunidade de crescimento do aluno, mais do que o retorno externo propriamente dito”. (BUSARELLO, 2016).

No Ebook Gamificação Vianna *et al.* (2013), dentro do capítulo 3 gamificação: diálogos com a educação, um Grupo de Pesquisa, em parceria com os Centros Juvenis de Ciência e Cultura da Secretaria da Educação do Estado da Bahia, promoveu um curso de formação para os professores, que tinha como objetivo discutir e pensar práticas gamificadas.

Já no capítulo 4, Marinilse Netto mostra que o trabalho partiu de uma revisão sistemática, apresentando como resultado análise de artigos publicados em 2012 e 2013, que investigam o uso do ‘gamification’ na Educação a Distância. Após analisadas as experiências demonstram motivação e engajamento dos grupos pesquisados, mas fica evidente para a autora, que em face da escassez de evidências empíricas, há necessidade de estudos mais aprofundados. Segundo a autora o número de estudantes que buscam cursos na modalidade à distância tem aumentado nas últimas décadas. Então através da revisão literatura, o trabalho analisou pesquisas publicadas, disponíveis nas bases de dados Web of Science e Scopus que relacionam ‘Ead’ e ‘gamification’. Tendo como objetivo compreender como o ‘gamification’ está sendo usado no campo educativo e, neste enfoque, quais elementos podem ser evidenciados como fatores de motivação, interação, engajamento e colaboração em processos de ensino aprendizagem envolvendo professores e alunos.

Relacionando os conceitos de Educação a Distância e ‘Gamification’. Com a revisão integrativa da literatura revelou nove (9) trabalhos na Scopus e três (3) na WOS. Ao realizar a análise preliminar, constatou-se repetição de três (3) trabalhos. Após a pré-seleção, fez-se análise criteriosa dos 9 trabalhos. Destes, somente 4 foram dirigidos a estudos que demonstram o uso de elementos do jogo em contextos de não jogo, notadamente indicados para reflexões de atividades de ensino-aprendizagem.

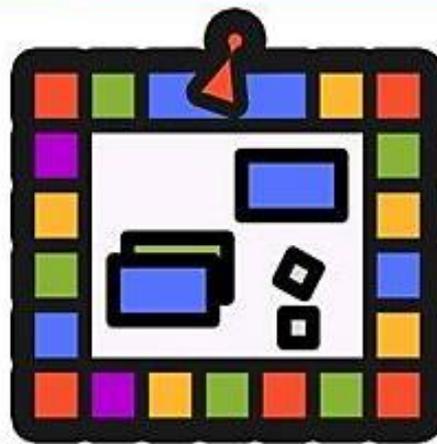
Gamificar o processo de aprendizagem é uma tarefa desafiadora, mas não é impossível. O desenvolvimento apropriado de um jogo, por exemplo, pode auxiliar os alunos a adquirirem habilidades e conhecimento em períodos curtos de tempo, efetivando a taxa de retenção de conteúdo. (BUSARELLO, 2016, p.46). Jogar envolve o psicológico do indivíduo, abrangendo as áreas cognitiva, emocional e social do indivíduo.

Os jogos envolvem um ambiente que o indivíduo precisa pensar como seguir as regras, entender o seu propósito, alcançar os objetivos e etc. Refletindo sobre a parte emocional de um indivíduo, ou ele terá sucesso ou fracassará no jogo, resultando numa emoção positiva quando superar uma dificuldade tendo um momento alegre (felicidade) ou negativa, recomeçando ou insistindo no erro, gerando um sentimento de derrota (tristeza). Ganhar pode causar ansiedade e perder obviamente na maioria das vezes causa frustração.

No contexto social, o relacionamento dos indivíduos envolve a socialização, mas também a colaboração e concorrência, o que gera resultados positivos e negativos. Estimular um aluno, uma criança ou um jovem a agredir o adversário o torna possessivo, fazendo com que esse jogador pense apenas em si, encorajando a ganhar e deixar os outros participantes para trás. Num jogo sempre haverá um ganhador e um perdedor, contudo, num jogo educativo quando envolve a geração de conhecimento, não existe perdedor, existe aquele aluno que não estudou o suficiente ou aquele que não tem interesse.

A concorrência é construtiva quando as competições são experiências divertidas e estruturadas de forma a elevar as relações interpessoais positivas dos participantes. De forma contrária, a concorrência torna-se destrutiva quando o resultado da competição é prejudicial para ao menos um dos integrantes.

(BUSARELLO, 2016, p.51)



5 LÓGICA

Este capítulo tem a intenção de apresentar a metodologia da pesquisa. Esta pesquisa buscou trazer um tema inovador na área da educação, tecnologia e aprendizagem. Para isso foi preciso fazer uma análise exploratória dentro do tema gamificação, utilizando uma pesquisa bibliográfica numa abordagem qualitativa.

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa preocupa-se com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser calculados.

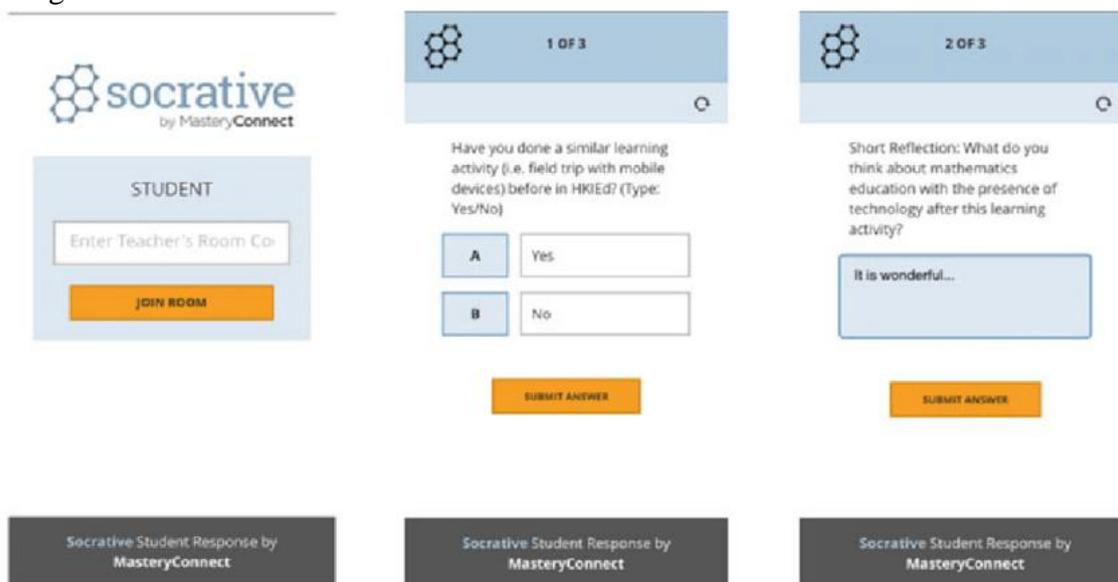
No sentido de aprimorar essa pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura a partir de um levantamento bibliográfico realizado nas bases de dados da plataforma Lume da UFRGS, considerando estudos no idioma português e com período de publicação nos últimos cinco anos (2014-2019). Os descritores utilizados foram “gamificação”, “metodologias de ensino”, “processo de ensino e aprendizagem” e “Ciências”. Foram inclusos apenas trabalhos com disponibilidade de acesso na íntegra. Nessa perspectiva, uma análise inicial foi realizada com base nos títulos e resumos dos livros, artigos, dissertações e trabalhos de conclusão.

Após isso, foram verificados materiais de gamificação, aplicativos e plataformas que podem ser utilizados para uma melhor aprendizagem no ensino de ciências no contexto de educação remota. Foram encontradas 3 plataformas educativas onde permitem que os professores interajam com os alunos através do smarthphone, tablet, ou computador, contanto que eles disponham de conexão à internet. São elas, Socrative, Kahoot e Geogebra. Todas essas plataformas são gamificadas e ajudam na aprendizagem significativa dos alunos. Gamificação é uma metodologia muito interessante para elevar níveis de motivação e ter progresso nos estudos e na aprendizagem de maneira geral. É uma questão de usar a própria natureza humana para conseguir vencer as próprias barreiras e conseguir conquistar metas e objetivos grandes. Além do mais, é sempre uma boa ideia adicionar uma dose de diversão na vida cotidiana.

Alguns softwares onde podemos encontrar a gamificação na educação:

Socrative

Imagem 1 – Software Socrative



Fonte: SOCRATIVE, 2020.

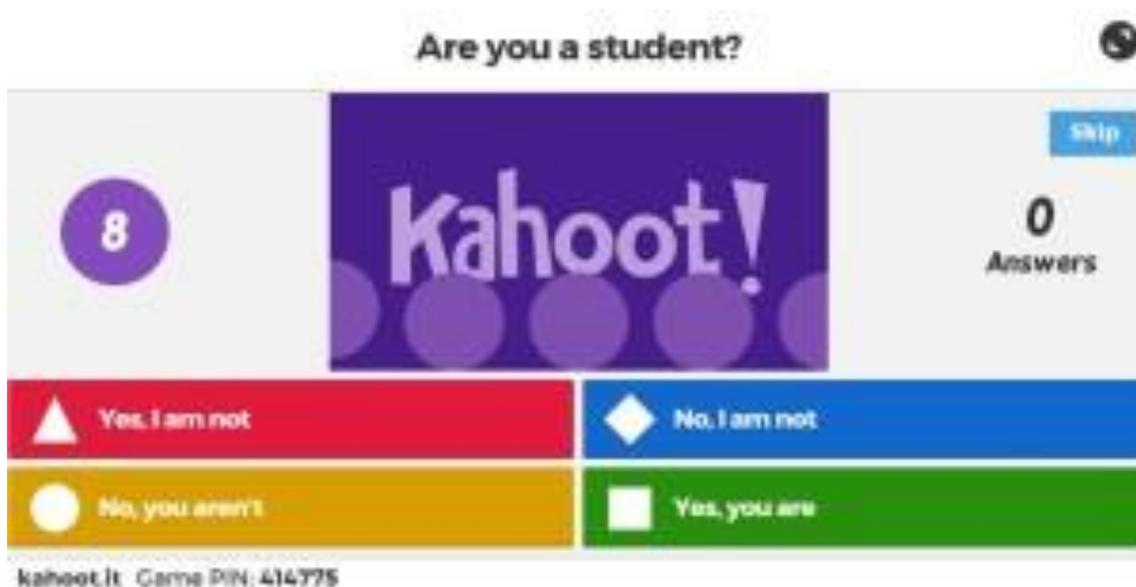
O Socrative é um software de avaliação interativa, onde das diversas funcionalidades, destacam-se:

- Dinamização da aula através do retorno on-line das atividades/questionários propostos pelo professor;
- Feedback rápido;
- Relatórios em PDF e Excel;
- Elaboração de perguntas rápidas ou de avaliações premeditadas através do software; Sistematização e gerenciamento dos resultados com percentual de acertos e de erros;
- Possibilidade de avaliação diagnóstica, permitindo que o professor reveja métodos de ensino;
- Inserção da tecnologia em sala de aula;

- Criação de bancos de questões servindo como uma rede social para que os professores compartilhem as atividades aplicadas.⁶

Kahoot

Imagem 2 – KAHOOT



Fonte: KAHOOT, 2020.

O Kahoot é um serviço gratuito para PC, celulares Android e iPhone (iOS) que permite estudar a partir de testes de pergunta e resposta. O aplicativo possui um formato parecido com jogos de quizzes, em que as questões corretas valem pontos. É possível responder testes de conhecimentos gerais criados pela comunidade ou produzir perguntas específicos sobre um assunto para compartilhar com os seus amigos.⁷

⁶ Informações retiradas do site oficial Socrative (<https://www.socrative.com/>). Acesso em 18 de agosto de 2018.

⁷ Informações retiradas do site oficial Kahoot (<https://kahoot.com/schools-u/>). Acesso em 18 de agosto de 2020.

Geogebra

Imagem 3 – GEOGEBRA



Fonte: GEOGEBRA, 2020.

O GeoGebra é um software de matemática dinâmica gratuito e multiplataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo numa única aplicação. Disponível em vários idiomas para milhões de usuários em torno do mundo. Permite que professores e alunos explorem, compartilhem e investiguem esses conteúdos na construção do conhecimento matemático.⁸

5.1 Plano de aula gamificado e jogo interativo

Como resultado dessa pesquisa foi criado um plano de aula gamificado, com o intuito de tornar as aulas mais divertidas e menos maçantes. É importante destacar que o plano de aula gamificado não foi possível de ser aplicado com os alunos do meu estágio, em virtude da pandemia. Assim, apresento como resultado da pesquisa uma proposta de plano de aula gamificado que pode ser aplicado futuramente em outras pesquisas ou pode ser utilizado por professores e alunos da educação básica.

⁸ Informações retiradas do site oficial GEOGEBRA (<https://www.geogebra.org/>). Acesso em: 18 de agosto de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS DA NATUREZA
Plano de Aula

DISCIPLINA: Química

Data: 20 de outubro de 2020	Ano: 2020	Ano/Série: 1º Ano do Ensino Médio, turmas 111, 112 e 113
---------------------------------------	---------------------	--

Professora: Nicolle Wagner

1. Referência: Sequência Didática

2. Tema da Aula: Ácidos e Bases

3. Conteúdos/Conceitos: Potencial Hidrogeniônico, Ácidos e Bases.

4. Mediação: Aulas 1 e 2

Duração: 90 minutos

Apresentação/
Objetivos

Introduzir o estudo da química inorgânica, através de questionamentos relacionados ao cotidiano das/dos estudantes. Verificar que o sabor azedo ou adstringente de determinadas frutas são consequência de uma característica das substâncias: acidez ou basicidade.

Objetivos

O objetivo desta aula é proporcionar um entendimento dos grupos: ácidos e bases, característicos das substâncias cotidianas, e também, a sua variação de intensidade, através da experimentação.

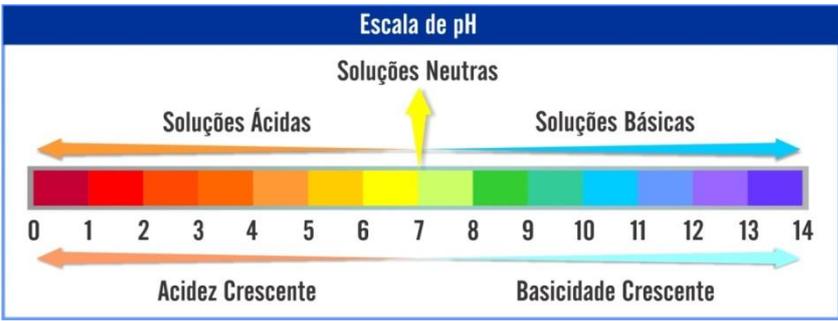
Sistematização
/ significado

1º Momento: Observar as seguintes frutas: Abacaxi, laranja, limão e morango, e questionar: O que essas frutas têm em comum? São frutas cítricas, ou seja, que têm sabor azedo.

2º Momento: Será feita a explicação que estas frutas são pertencentes a um grupo chamado de ácidos. Os ácidos são substâncias com sabor azedo e quando dissolvidas em água produzem soluções aquosas condutoras de eletricidade. Os ácidos são encontrados também, em: baterias de automóveis, ácido sulfúrico; no vinagre, ácido acético, ácido nítrico que é utilizado na construção de bombas com TNT; no suco gástrico do estômago, o ácido clorídrico, entre outros.

3º Momento: Analisar outras frutas: Banana, Kiwi e caqui. E novamente perguntar: O que elas têm em comum? Qual o sabor que elas têm quando as comemos antes de amadurar completamente? Sua característica em comum é o sabor adstringente, que é

	<p>mais forte quando não estão completamente maduras, e podemos chama-las de bases.</p> <p>4º Momento: Assim como estas frutas, outras bases podem ser encontradas no nosso cotidiano, como: o sabonete, alguns medicamentos e em produtos de limpeza.</p> <p>5º momento: Outra característica dos ácidos e das bases é o seu nível de basicidade ou de acidez, tais níveis são indicados na escala de pH, que significa potencial hidrogeniônico, que é determinada pela quantidade de íons da solução.</p> <p>6º momento: Para compreendermos um pouco melhor estes dois grupos: ácidos e bases, iremos fazer um experimento, que é capaz de indicar quando uma substância é ácida ou básica. O experimento se chama Metamorfose ácido Base. Roteiro do experimento, em anexo.</p>
Avaliação	Será avaliada a participação dos/as estudante no desenvolvimento do experimento, e na produção da tabela que indicam os resultados do experimento.
Apêndices	<p>1. ROTEIRO DE EXPERIMENTO</p> <p>Título: Metamorfose Ácido/Base.</p> <p>Introdução: Para trabalhar o conteúdo de Ácidos e Bases no componente de Ciências, em uma turma do primeiro ano do ensino médio, de forma que o conteúdo faça relação com o cotidiano, será feito um experimento mostrando a distinção dos meios básicos, ácidos e neutros. O suco de repolho roxo será usado como <i>indicador ácido-base</i>, um indicador ácido-base é uma substância que possui uma determinada coloração em meio ácido e outra em meio básico.</p> <p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substâncias usadas para observar a acidez, basicidade ou neutralidade: <ol style="list-style-type: none"> a) Água; b) Água Sanitária; c) Limões; d) Sabão em Pó; e) Açúcar; f) Detergente; g) Refrigerante de cola; e h) Vinagre. • Demais materiais: <ol style="list-style-type: none"> a) Copos de vidro ou de plástico; b) Funil; e c) Tabela indicando a escala de pH. (Conforme figura 1).

	<p>Figura1: Escala de pH.</p>  <p>Fonte: Mcientifica (2013)</p> <p>Metodologia: A realização deste experimento será feita em grupos de no máximo 4 estudantes. Cada grupo receberá uma tabela que indica a escala de pH. O experimento será desenvolvido em 5 etapas:</p> <p>1ª etapa: Os/as estudantes irão distribuir as substâncias químicas em 8 copos (A ordem fica a critério do grupo). Cada copo deve ser legendado com o nome da substância que possui.</p> <p>2ª etapa: Depois, será colocado o suco de repolho roxo na mistura.</p> <p>3ª etapa: Com as misturas todas feitas, os/as estudantes irão organizar os copos de acordo com a escala de pH.</p> <p>4ª etapa: Posteriormente, cada grupo ficará responsável por criar uma tabela descrevendo em qual nível da escala de pH se enquadram as soluções.</p> <p>5ª etapa: Por fim, os grupos irão comparar os resultados encontrados.</p>
Referências	<p>FOGAÇA, J. Indicador ácido-base com repolho roxo. In: Manuel da Química. Acesso em: 03/10/2018. Disponível em <https://manualdaquimica.uol.com.br/experimentos-quimica/indicador-acido-base-com-repolho-roxo.htm>.</p> <p>PERUSO, F.M. Química na Abordagem do Cotidiano / Francisco Miragaia Peruzzo, Eduardo Leite do Canto. – 4. ed. – São Paulo: Moderna, 2006 Em anexo encontra-se algumas imagens do game do milhão feito para gamificar a aula de química.</p>

Fonte: SANTOS, SOUSA & WAGNER, 2019.

O plano de aula gamificado foi transformado no jogo interativo denominado CLASS GAME DO MILHÃO. O jogo pode ser acessado através do link

<https://www.ufrgs.br/educampolitoral/>, sendo necessário clicar em Educampo em Autoria.

Imagem 4 – Start do jogo basta clicar no botão jogar para começar.



Fonte: A autora, 2020.

Imagem 5 – Primeira pergunta relacionada ao tema ácidos dentro do conteúdo de química, apenas uma resposta é a correta. Conforme o aluno ou professor acertar a resposta, passa para próxima questão e o desenho do milho vai se colorindo.

O que é um ácido?

É toda substância que quando sofre ionização libera o íon OH-

É toda substância que quando sofre ionização libera o íon OH+

É toda substância que quando sofre ionização libera o íon H+

É toda substância que quando sofre ionização libera o íon H-



Fonte: A autora, 2020.

Imagem 6 – Questão sobre ácidos orgânicos, o sublinhado significa que essa pergunta tem um *hiperlink*. Nota-se que um terço do milho já foi colorido, ou seja, as respostas estão certas.

São ácidos orgânicos:

Aqueles que contêm em sua estrutura o grupamento carboxila

Aqueles que contêm em sua estrutura o grupamento amina

Aqueles que contêm em sua estrutura o grupamento amida

Aqueles que contêm em sua estrutura o grupamento carbonila



Fonte: A autora, 2020.

Imagem 7 – Preenchimento do milho na metade. Quase conquistando o prêmio de 1 milhão.

Como é chamado o processo de formação de íons que ocorre quando um ácido é dissolvido em água?

Dissociação iônica

Ionização

Eletrólise

Hidratação



Fonte: A autora, 2020.

Imagem 8 – Conquista do prêmio de 1 milhão. Final do jogo.



Fonte: A autora, 2020.

Este plano de aula foi motivado pela falta de interesse dos estudantes em realizar as atividades propostas pelos professores. Durante o período de estágio, pude perceber que os alunos estavam, de certa forma, cansados de aulas ditas normais e padrão, sempre com uso de quadro, caderno e exercícios, o que realmente se torna repetitivo. Além disso, por estarmos vivendo em um período complicado, no meio de uma pandemia, é necessário aderirmos à tecnologia para adequarmo-nos à nova forma de ensino: o ensino remoto emergencial (ERE).

O plano de aula teve como inspiração o *Show do Milhão*, um programa de televisão do canal SBT, apresentado por Silvio Santos. No programa, estruturado em forma de jogo, o objetivo dos participantes era acertar as respostas de 24 perguntas de conhecimentos gerais para ganhar o prêmio máximo de 1 milhão de reais.

Conforme os participantes acertavam, o prêmio ia aumentando de valor – 500 reais, depois 1.000, e assim por diante. Os participantes tinham direito a quatro tipos de ajuda. Um deles era o auxílio de três universitários, e o jogador escolhia aceitar sua opinião ou não. Outro eram as placas, em que pessoas da plateia indicava o número de acordo com a resposta que julgavam ser certa. Havia ainda as cartas, que funcionavam por eliminação, e a opção “pular”, que deixava o participante pular a pergunta caso não soubesse responder.

Em 2009 o programa foi perdendo audiência e acabou saindo do ar. Alguns anos depois foi criado um jogo de tabuleiro, imitando exatamente o mesmo programa de auditório, show do milhão. As regras mudaram um pouco, mas as perguntas são do mesmo tipo. Com a tecnologia a nosso favor, em 2018 o canal SBT lançou um aplicativo oficial na versão online, grátis para celular, computador ou tablet o mesmo jogo novamente, *o Show do Milhão*.

Em razão de tantos conhecimentos obtidos com esse jogo, que não é cansativo e leva diversão às pessoas, pensei em como poderia utilizá-lo de alguma forma para engajar mais os alunos nas atividades propostas, aumentar sua vontade de aprender e realizar uma aula em que pudessem participar de qualquer lugar.

Tive a ideia de criar um “jogo do milhão” versão PowerPoint, que será meu plano de aula gamificado, em que alunos e professores poderão interagir ao mesmo tempo. Essa aula pode ser compartilhada nas plataformas Google Classroom e Google Meet, dando o direito de acesso a todos que possuem computador, celular ou *tablet*.

O plano de aula gamificado inicia com a escolha do tema “ácidos e bases”, um conteúdo da disciplina de química. É um jogo para diferenciar a aula de química, dando um reforço para sanar as maiores dúvidas a respeito do conteúdo de ácidos e bases, fazendo com que os alunos saiam um pouco da rotina aula escrita e copiada.

Foram construídas 18 questões de múltipla escolha, cada uma com quatro alternativas de resposta, sendo somente uma a correta.

Esse jogo também é composto por elementos sonoros em alguns *slides*. Optei por utilizar esse recurso porque, desde pequena, percebo como uma simples música dentro de um jogo incentiva e motiva muito mais o jogador a participar. Alguns sons característicos do jogo são:

- Barulho de máquina de escrever quando o jogador erra a resposta da questão.
- Som de aplausos quando o jogador acerta a resposta.

Também estão incluídos no jogo alguns elementos da gamificação:

- Pontuação: é atribuída de acordo com o número de acertos dos jogadores. À medida que vão acertando as questões, somam-se os pontos, mas nesse jogo a pontuação é marcada pelo preenchimento do milho pelas cores.

Imagem 9 – Demonstração do preenchimento do milho (a pontuação).



Fonte: A autora, 2021.

De acordo com Busarello (2016), a pontuação é um elemento que

Este elemento pode ser utilizado para os mais variados propósitos e possibilita o acompanhamento dos sujeitos durante a interação com o sistema. Este acompanhamento pode tanto servir como estímulo para o indivíduo, como servir como parâmetro para que o desenvolvedor possa acompanhar os resultados dos agentes envolvidos. (BUSARELLO, 2016, p.97).

- Níveis: as perguntas começam fáceis e gradualmente vão ficando mais difíceis, até chegar à parte mais complexa das perguntas finais. Para Busarello (2016), os níveis

São etapas que indicam o progresso do jogador dentro do jogo. Podem ser utilizadas como forma de controle de aumento do crescimento dos níveis de habilidade e de conhecimento do indivíduo no sistema. (BUSARELLO, 2016, p.97).

Pergunta Fácil

Os ácidos são substâncias que possuem sabor:

Pergunta Média

Qual dos ácidos não é produzido pelo corpo humano?

Pergunta Difícil

Como é chamado o processo de formação de íons que ocorre quando um ácido é dissolvido em água?

- Feedback – Os alunos e professores conseguem ver o preenchimento do milho, que no caso é a pontuação também, e conseguem ver quem está mais perto do prêmio de 1 milhão.

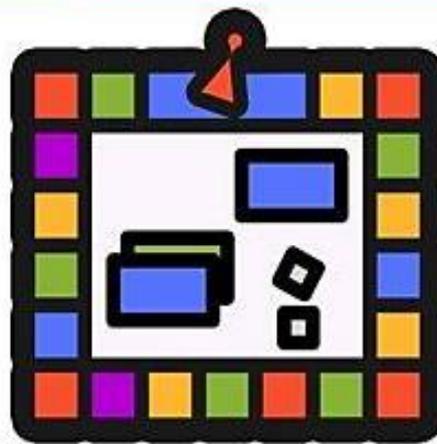
Vianna et.al. (2013) define feedback como

[...] São as ferramentas por onde o indivíduo se orienta sobre sua posição com relação aos elementos que regulam a interação dentro do universo. Este sistema é importante para suportar a performance e a motivação do indivíduo. Fornecer respostas imediatas do sistema ao indivíduo possibilita que falhas

possam ser evitadas ou que o sujeito possa ser conduzido na recuperação de algum erro. Além de corroborar para o maior aproveitamento do sistema, aumentado os níveis de engajamento. (p.75).

Como já foi dito, o objetivo do jogo é exercitar o aprendizado sobre conteúdo de ácidos e bases. Também é uma forma de incentivar mais os alunos a participarem para entender, e não simplesmente para ganhar.

É comum, nos jogos de videogame ou computador, haver um nível a mais, chamado de *boss level* (“chefão”), que é a fase mais difícil de todo o jogo. O jogo aqui proposto não tem o elemento *boss level*. Nos jogos casuais, em que o intuito é apenas se divertir, as pessoas fazem de tudo para atingir o nível máximo e enfrentar o chefão. Já nos jogos educativos, o objetivo é aprender ou reforçar algum conteúdo; por isso, um *boss level* não se encaixa neles.



6 FINISH

Considerando o objetivo deste trabalho: descrever o uso da gamificação enquanto ferramenta pedagógica e diferencial metodológico no ensino de Ciências entendeu-se que a gamificação auxilia na conquista de maior engajamento dos professores e alunos. Através das leituras que foram feitas, foi possível identificar que utilizando a gamificação no ensino aprendizagem, melhora o desempenho e a progressão escolar dos alunos.

Embora a gamificação apareça muito mais em empresas do que na área da educação, é possível perceber sua influência positiva na vida dos estudantes, fazendo com que fiquem cada vez mais engajados e motivados a realizar uma tarefa proposta. Diante disso, encontram-se os elementos da gamificação, onde os pontos são as atividades realizadas, o feedback é extremamente importante para a motivação intrínseca do aluno, fazendo a atividade por ter vontade de aprender e não apenas para receber uma recompensa. Além disso os níveis são transformados em desempenho dos estudantes, e através desses níveis é possível identificar a progressão dos mesmos.

Com o uso da gamificação as aulas se tornam mais atrativas e inovadoras, seja no componente de química ou em outro, as plataformas digitais educacionais como Socrative, Kahoot, Geogebra e até mesmo o power point permitem a apresentação e o compartilhamento do conteúdo de forma que fique dentro da rotina dos alunos, sendo educativo e lúdico.

Durante o processo dessa pesquisa, pude perceber a eficiência do uso da gamificação na educação, e é visível a melhora nos resultados de aprendizagem dos estudantes. Utilizar a gamificação no ensino pode ser uma possibilidade para iniciar um novo caminho de um ensino de qualidade com conteúdos e métodos que sejam esperançosos. A gamificação é uma ótima saída para que os alunos voltem a se interessar pelas atividades e trabalhos escolares. Para conseguir melhores resultados e alunos mais interessados dentro do contexto escolar, é necessário que a escola encontre novas formas de superar os métodos tradicionais de ensino.

Espera-se que este trabalho contribua com novas pesquisas que mostrem a importância da gamificação no ensino e na aprendizagem, entendendo a necessidade dos alunos e professores para um tema atual e inovador.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F. B. Gamification. **Como criar experiências de aprendizagem engajadoras um guia completo: do conceito à prática**. São Paulo: DVS, 2014.
- BOLLER, S.; KAPP, K. Jogar para aprender – Tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagens eficazes. São Paulo: DVS Editora, 2018.
- BUSARELLO, Raul, Inácio. **Gamification**. Princípios e Estratégias. São Paulo, 2016.
- FARDO, Marcelo Luis. **A gamificação como método: Estudo de elementos dos games aplicados em Processos de ensino e aprendizagem**, 2013.
- MACHADO. H.L.R. **O lugar dos jogos eletrônicos na educação física escolar para jovens do ensino médio**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- MEDEIROS.A.P.N. **A gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de matemática**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.
- MINAYO, M.C. de S. (2010). **O desafio do conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. (12ª edição). São Paulo: Hucited-Abrasco.
- MOREIRA, Adelson F. Ambientes de aprendizagem no ensino de ciência e tecnologia. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2007.
- NAVARRO, Gabrielle. Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. **Biblioteca Latino-Americana de Cultura e Comunicação**, v. 1, n. 1, p. 1-26, 2013.
- OLIVEIRA.A.F. **Gamificação no cotidiano Escolar: Um mapeamento sistemático de literatura com ênfase em tecnologia e educação**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.
- SANTOS, A.N; SOUSA, J.B & WAGNER, N.S. Plano de aula: Matamorfose ácido-base. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.
- TOLOMEI, B. V. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **EaD em Foco**, v. 7, n. 2, p. 145–156, 2017.
- VIANNA, Y. et al. **Gamification, Inc: como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

