

O uso de gamificação no ensino: uma revisão sistemática da literatura

Bruno Amarante Couto Rezende*¹

Vânia dos Santos Mesquita²

IFSULDEMINAS, Computação, Brasil ¹

UNIVAS, Educação, Brasil ²

RESUMO

A gamificação consiste no uso de elementos, estratégias e pensamentos dos jogos fora do contexto de um *game*, um exemplo é o crescente interesse na sua utilização em processos de capacitação, qualificação e treinamentos corporativos. A aplicação em sala de aula tem despertado o interesse de pesquisadores, professores e estudantes. Para auxiliar na construção de uma visão geral sobre sua aplicação na educação, este artigo realiza uma revisão sistemática de literatura (SLR) sobre o tema, analisando 47 trabalhos, buscou-se compreender os aspectos em que a gamificação pode apoiar melhorias no processo de ensino e aprendizagem no Brasil. Como resultado foi possível analisar os aspectos mais discutidos sobre o uso da gamificação em sala de aula, destacando-se o aumento do engajamento e motivação, contextualização e problematização de conceitos, desenvolvimento de habilidades e capacidade de lidar com sucesso e fracasso.

Palavras-chave: Gamificação, prática docente, ensino.

1 INTRODUÇÃO

A cultura digital vivenciada atualmente está ligada ao uso massivo de tecnologias digitais, o que pode interferir nas ações humanas, a partir da interação com internet, dispositivos, *gadgets*, ferramentas e *softwares*. Harvey, já em 1989, discutia em seus trabalhos essa intensa mudança sociocultural, advinda da cultura digital. Esse impacto sobre a sociedade, incluindo todos os seus setores e as interações humanas, começa a ser percebido no fim da década de 1980 [1].

A internet, popularizada no início dos anos 90, pode ser vista como um marco histórico e propulsor de muitas mudanças. Os anos 2000 consolidaram esta mudança social e cultural. A cultura digital como “cibercultura” destaca o surgimento de um novo universo, com práticas, atitudes, pensamentos e valores desenvolvidos juntamente ao crescimento do ciberespaço (digital e virtual) [2] [3].

Dentre as características da “cibercultura”, a conectividade, a ubiquidade, o acesso, a produção, o compartilhamento de informações e a velocidade das mudanças são destacados como principais propulsores nas transformações. Em todas essas mudanças a capacidade de adaptação humana vem sendo posta à prova. Entre alguns aspectos que a tecnologia provoca na educação, notáveis são aqueles que afetam diretamente as formas de educar e de aprender [4].

No recorte sobre educação e cultura digital, o surgimento de tecnologias digitais impulsiona uma quebra de paradigma sociocultural acarretando em mudanças nos processos educacionais. “É preciso perceber que enquanto o mundo do lado de fora da escola está fervilhando em informações, barulho e

agitação, ainda hoje se espera uma escola com salas de aula paradas, silenciosas, com carteiras enfileiradas, de preferência sem que haja comunicação entre os alunos durante as aulas” [2].

Neste cenário escolar no qual estudantes não suportam mais ficar muitas horas presos a um espaço limitado, recebendo informações, muitas vezes desconexas da sua realidade, sem compreender como essas informações lhe agregam valor; professores sofrem com o descaso dos estudantes, o que acarreta um desgaste contínuo durante as aulas em busca de atenção, este fator causa insatisfação e dificulta a compreensão da importância do papel da escola e da prática docente na formação de jovens e crianças. Assim, faz-se necessário rever o currículo, repensar práticas pedagógicas e buscar alternativas que proporcionem um ambiente escolar saudável e estimulante para estudantes e docentes [5].

Uma alternativa viável para melhoria do processo de aprendizagem é a prática da gamificação. Por definição pode-se entender que gamificação é o uso de estratégias, estruturas e dinâmicas de *games* em “ambientes não-jogo”, um exemplo é a inserção de regras, objetivos, metas, ranking em cenários empresariais ou educacionais. A gamificação pode contribuir com o ambiente educacional, acompanhando as tendências tecnológicas e suprimindo as necessidades entre educadores e educandos quanto a um método atrativo para gerações que já estão ligadas às novas práticas de interação social [6].

Portanto, o foco deste trabalho é uma revisão sistemática da literatura (SLR) que apresenta a gamificação como possibilidade de prática de ensino. O restante desse artigo está organizado da seguinte maneira, a seção 2 discute com mais detalhes a gamificação e também o protocolo da revisão sistemática de literatura. A seção 3 discute os resultados encontrados na leitura e análise dos 47 artigos selecionados na revisão sistemática, além de considerações finais, limitações e contribuições.

2 TEORIA

A definição mais encontrada de gamificação (do inglês, *gamification*) é utilização de mecanismos e elementos de jogos em ambientes que não são jogos, não sendo simplesmente o ato de jogar ou criar um jogo. Gamificação é um conceito baseado em diferentes linhas de pesquisa nas áreas de Interface Homem-Computador (IHC), Ciência Cognitiva, Jogos, Capacitação de Pessoal, dentre outras, reforçando sua aplicação multidisciplinar [7].

A origem do termo gamificação gera algumas contradições. O desenvolvedor de software e pesquisador inglês, Nick Pelling, utilizou pela primeira vez o termo em 2002, porém, o termo foi se tornar popular apenas em 2010 com os trabalhos de Jane McGonigal [8].

Antes de buscar mais detalhes sobre a gamificação, há de se perguntar o porquê do jogo assumir um papel de destaque em outros segmentos. O jogo pode ser visto como uma atividade voluntária,

*email: bruno.rezende@ifsulde Minas.edu.br

com limites de tempo e espaço, com regras obrigatórias, possuindo um fim em si mesmo, proporcionando sentimentos de tensão e alegria. Diante deste envolvimento voluntário e desafiador é que a aplicação de técnicas e mecanismos de jogos pode agregar valor a atividades fora do contexto de um jogo [2].

Outra definição de gamificação, que elucida bem a proposta é de que se trata do uso dos elementos, estratégias e pensamentos dos jogos fora do contexto de um *game*, objetivando a participação efetiva dos envolvidos e a prática da resolução de problemas [9].

Assim, é possível elencar uma série de objetivos que a gamificação pode apoiar: melhorar a experiência; aumentar o engajamento e motivação dos envolvidos; contextualização e problematização de conceitos; desenvolvimento de habilidades; interação entre as pessoas; capacidade de lidar com sucesso e fracasso [10].

A gamificação pode ser aplicada em vários contextos, uma vez que é um conceito e permite várias implementações. Uma pesquisa realizada pelo Gartner em 2011, em todo mundo com cerca de duas mil empresas de grande porte apontou que 70% planejam utilizar a gamificação em seus processos de capacitação, qualificação e treinamento [11].

Esta diversidade de aplicação possibilita que a prática da gamificação possa ser utilizada em vários segmentos da sociedade. Então por que não aplicá-la aos métodos e processo de ensino? Os objetivos acima listados, atuam na área cognitiva, emocional e de engajamentos, áreas estas, fundamentais para o aprendizado [12].

Encontra-se na literatura vários estudos que abordam a temática da gamificação na educação. Estes estudos apresentam informações relevantes quanto a eficiência no aumento da participação de estudantes em atividades, mudanças de comportamento, interação entre os mesmos, desenvolvimento cognitivo. No âmbito educacional, a utilização de mecanismos, dinâmicas, estilo e pensamento de jogos facilita a resolução de problemas e o engajamento dos estudantes [13] [14].

Aplicar a gamificação como prática educacional tem se mostrado produtivo para instituições, estudantes e professores. Inclusive percebe-se seu potencial como método para o ensino de competências aos estudantes [5].

Ao utilizar-se a gamificação na educação espera-se que os estudantes desenvolvam competências como colaboração, cooperação, pensamento crítico, autonomia, domínio conteúdos e limites. Para isso é importante conhecer e distinguir os elementos significativos dos jogos para a prática pedagógica, dos quais destacam-se [2] [5]:

- Missão;
- Enredo e personagens;
- Níveis;
- Objetivos;
- Recursos e itens;
- Colaboração e ajuda;
- Desempenho e nível de experiência desenvolvido;
- Pontuação.

Ressalta-se que o emprego de gamificação requer cuidados e um processo de análise e adequação, pois métodos de ensino podem divergir dos jogos. Destaca-se o formato como a informação é transmitida: em um jogo ela é repassada ao usuário sob demanda e no momento exato para sua utilização, o que em muitos métodos de ensino não acontece. Ainda, neste sentido, outro ponto é o desenvolvimento individual de cada usuário (estudante). Um jogo é construído com desafios, níveis de dificuldade, tempo e cada usuário pode obedecer seu ritmo e utilizar melhor seu tempo, aspectos relevantes a serem observados em sala de aula [5].

Diante de alguns dos principais problemas encontrados no processo de ensino aprendizagem, como a falta de engajamento e manutenção do foco no tema da aula, a técnica de gamificação, tem-

se mostrado um método válido para apoiar esse processo. Suas práticas começam por um desafio que objetiva elevar o comprometimento e o foco na aprendizagem, reconhecendo o estudante como ator principal do processo de aprendizagem [2].

Para que se explore esta técnica é preciso conhecer ferramentas, processos e, principalmente, aproximar a gamificação dos profissionais da área de educação. Assim, será possível utilizá-la com propriedade e efetividade no processo ensino-aprendizagem. A partir desta revisão sistemática da literatura, serão apresentadas as ideias centrais e as categorias relativas à gamificação ligadas a educação.

2.1 Revisão Sistemática da Literatura (SRL)

Revisões sistemáticas de literatura buscam realizar uma investigação sobre determinado tema de pesquisa e apresentar seus resultados de modo documentado e auditável. Para isso é necessário empregar uma metodologia confiável e rigorosa, documentando toda estratégia de execução e os resultados encontrados. Importante destacar que é uma técnica baseada em evidências e faz parte dos estudos secundários, pois depende dos estudos primários (estudos experimentais diretamente ligados a questão de pesquisa) [15].

Algumas das razões para a utilização da técnica de Revisão Sistemática da Literatura é a possibilidade de reunir evidências existentes sobre um tema; apoiar a geração de novas hipóteses e identificar possíveis lacunas na pesquisa atual. Sua utilização em estudos se mostra eficiente, já que as revisões são executadas de maneira não tendenciosa, abrangente e possível de ser auditada [16].

A diferença em relação ao processo comum de revisão da literatura é a maneira formal e sistemática que deve ser conduzida. O processo de investigação sistemático segue uma metodologia muito bem definida e rigorosa, de acordo com um protocolo, tornando mais simples e confiável pesquisar, organizar, selecionar e analisar estudos. Este instrumento é construído em torno do tema da revisão, apresenta conceitos e termos específicos, que devem ser utilizados para buscar informações relacionadas às questões de pesquisa, além de critérios para filtragem dos resultados [17]. Um protocolo deve incluir os seguintes pontos [15]:

- Questões de investigação que a pesquisa pretende responder;
- Estratégias utilizadas para as pesquisas, incluindo os termos usados nas buscas e as bibliotecas digitais;
- Tipos e idiomas dos trabalhos;
- Critérios de inclusão e exclusão dos estudos na pesquisa;
- Procedimentos de avaliação da qualidade dos estudos selecionados;
- Estratégia de extração dos dados.

A figura 1 apresenta o processo da revisão sistemática da literatura discutida nesse artigo, sendo baseado na abordagem de Kitchenham [17].

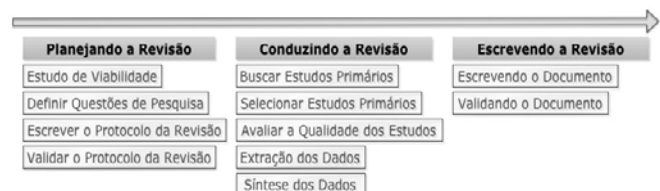


Figura 1: Processo de Revisão Sistemática da Literatura

Fonte: <https://goo.gl/kX1Ska>

3 PROTOCOLO DA SRL

O protocolo descreve os passos da metodologia, as estratégias para recuperar informações e as questões de pesquisa. Tudo deve estar

claramente definido, para que pessoas interessadas possam reproduzi-lo e também ser capaz de alcançar os resultados para seu próprio julgamento [17].

Portanto, um protocolo de revisão sistemática deve incluir os seguintes pontos [15]:

- Questões de investigação que a pesquisa pretende responder;
- Estratégias utilizadas para as pesquisas, incluindo os termos usados, bibliotecas digitais, jornais e conferências;
- Critérios de inclusão e exclusão dos estudos na pesquisa;
- Procedimentos de avaliação da qualidade dos estudos selecionados;
- Estratégia de extração dos dados;
- Síntese dos dados extraídos;
- Análise quantitativa e qualitativa dos resultados;
- Estratégia de documentação e apresentação.

O protocolo completo que sustenta este artigo sobre gamificação na educação está disponível no endereço eletrônico <https://goo.gl/vWThBe>. Encontra-se nesse endereço as referências de todos os artigos analisados para a construção desse artigo.

3.1.1 Questões de Pesquisa e População

A pesquisa parte de duas questões de investigação mais específicas, na busca pelas informações necessárias para discutir a aplicação de gamificação em sala de aula: os aspectos que apresentam melhoria; as dificuldades de aplicação e os benefícios para estudantes e professores.

- Aspectos relevantes para utilização de gamificação na educação?
- Quais as práticas de gamificação têm sido adotadas na prática docente e seus resultados?

Considerar as questões de pesquisa a partir da seguinte estrutura PICOC (População, Intervenção, Contexto, Resultado e Comparação) facilita a compreensão e definição de critérios de pesquisa [15]. São apresentados a seguir alguns critérios relevantes para esta pesquisa:

- População: Artigos científicos que apresentem estudos sobre gamificação, utilização de jogos em sala de aula, metodologias ativas de ensino;
- Intervenção: Gamificação aplicada a educação;
- Contexto: Artigos científicos que relatem experiências na utilização.
- Resultado: Definições concretas do termo, aspectos que apresenta melhorias no processo ensino aprendizagem, dificuldades e benefícios de sua aplicação na educação.

3.1.2 Fontes de busca e palavras chaves

As pesquisas iniciais para uma revisão sistemática podem ser realizadas em bibliotecas digitais. Para tal, os critérios para seleção das fontes devem ser considerados: existência de mecanismos de busca por palavras-chave; disponibilidade de consultas online dos artigos; relevância das fontes; possibilidade de exportação do resultado da consulta em formato padrão (neste caso Bibtext) e possibilidade de filtragem dos resultados por ano, tipo ou área de publicação [15].

Esta pesquisa se baseia em buscas utilizando máquinas de busca web, disponibilizadas por suas ferramentas dos repositórios. A partir destas condições, foram definidos os repositórios abaixo, devido ao maior direcionamento para a área de educação:

- Scielo - <http://www.scielo.org>
- ERIC – <https://eric.ed.gov/>

- Google Acadêmico – <https://scholar.google.com.br/>
- Periódicos CAPES – <http://www.periodicos.capes.gov.br>

A partir das questões de investigação já definidas, é necessário identificar os principais termos para a pesquisa, isso pode ser conseguido a partir de estudos preliminares de artigos ou por consulta a especialistas e do tema [18]. Com os termos identificados, a tradução para o inglês é realizada. Essa tradução se faz necessária por ser, o inglês, a língua utilizada nas bases de dados eletrônicas pesquisadas [16]. A fim de tornar a pesquisa mais abrangente, alguns sinônimos dos termos chave são identificados e utilizados nas buscas. Os termos e sinônimos identificados são os listados abaixo:

- Gamificação: gamification.
- Educação: education.
- Ensino aprendizagem: Teaching learning.
- Jogos: games, play, videogame.

3.1.3 Seleção dos Estudos

Para incluir um trabalho na pesquisa, sua relevância deve ser avaliada em relação aos objetivos da investigação. Analisar título, palavras-chave e resumo (*abstract*) é o método seguido. Um estudo, para ser incluído, deve mencionar alguns dos seguintes critérios:

- Gamificação aplicada a educação.
- Metodologias ativas de ensino.
- Uso de gamificação em sala de aula.
- Relatos e/ou estudo de caso sobre gamificação como prática docente.

Durante a análise para inclusão, alguns estudos podem ser descartados da pesquisa. Neste trabalho excluiu-se os resultados que apresentavam alguma das situações abaixo:

- Trabalhos publicados antes de 2013;
- Trabalhos que não fossem artigos publicados;
- Possuíam texto incompleto, ou seja, aqueles cujos resultados não foram conclusivos;
- Não estivessem disponíveis livremente para consulta na web ou Periódicos da Capes;
- Estudos repetidos em bases distintas, nesse caso apenas um será considerado;
- Trabalhos que apresentassem estudos semelhantes, nesse caso, apenas o mais completo será incluído;
- Estudos que não respeitassem os critérios de inclusão.

O Quadro 1 apresenta o número de estudos retornado e mantidos para análise nesta revisão sistemática de literatura.

Fontes	Total	Seleção Inicial			
		Mantidos	Não artigos	Excluídos	Repetidos
Scielo	14	03	00	11	00
ERIC	95	18	21	56	00
Google Acadêmico	100*	20	58	06	16
Periódicos CAPES	14	06	01	00	07
Total	233	47	80	79	23

Quadro 1: Seleção de artigos na SRL (autores)

4 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou os resultados de uma revisão sistemática da literatura sobre a aplicação de técnicas e recursos de gamificação em práticas pedagógicas. Com a definição do protocolo e execução do mesmo foram encontrados 233 trabalhos a partir do ano de 2013, dos quais 47 foram selecionadas como estudos primários. Após a análise desses estudos, percebeu-se algumas possibilidades interessantes de uso.

O resultado desse estudo sugere a existência de espaço para discussões e implantações de técnicas e recursos da gamificação como apoio a professores e estudantes. Os aspectos mais discutidos nos estudos foram questões de engajamento e motivação de estudantes; problematização e contextualização de conceitos; trabalho em equipe; autonomia de aprendizado; utilização de recursos tecnológicos em sala.

Outro aspecto desta pesquisa foram trabalhos que apresentam propostas de aplicação de gamificação no ensino de matemática [19] e também no ensino de computação [6]. Também se encontrou trabalhos que estudam a aplicação de alguns jogos comerciais diretamente no ensino: *Angry Birds*; *Sim City* e *Puzzle Cast*.

As contribuições deste trabalho podem ser consideradas a definição de gamificação e seu uso ligado ao ensino; elencar possíveis jogos e técnicas que podem ser aplicadas em sala de aula; discussão sobre benefícios de uso da gamificação em práticas pedagógicas; além do levantamento bibliográfico que retornou 47 trabalhos sobre o tema, apoiando a estruturação de um espaço mais abrangente para se discutir o tema.

Por se tratar de uma revisão sistemática da literatura, limitações como a exclusão de trabalhos da área que não atendem aos critérios (ano, resumo, palavras-chave) podem acontecer. O período considerado no levantamento (a partir de 2013) também pode eliminar trabalhos relevantes para a pesquisa. Um aspecto a ser considerado, nenhum dos jogos ou técnicas apresentadas foi aplicada e/ou testada neste estudo.

Com a análise dos trabalhos selecionados é possível listar como lacuna a ser tratada em trabalhos futuros i) comparação entre jogos que podem ser aplicados em determinada disciplina; ii) levantamento de jogos, técnicas e aplicativos para utilização em sala de aula iii) estudos de casos com a aplicação de técnicas e jogos em determinado grupo de estudantes iv) estudo sobre a situação de instituições de ensino no que tange a aplicação de prática de gamificação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- [1] D. Harvey. *Condição Pós-Moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. São Paulo: Edições Loyola, 1989.
- [2] C. Martins, I. M. M. Giraffa (A). *Gamificação nas práticas pedagógicas: teorias, modelo e vivências*. XI SJEED. 2015. Disponível em <<http://www.tise.cl/volumen11/TISE2015/42-53.pdf>>. Acesso em 03 jun. 2017. 2015.
- [3] P. Lévy. *Cibercultura*. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2005.
- [4] L. Santaella. *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. São Paulo: Paulus, 2013.
- [5] C. Martins, L. M. M. Giraffa (B). *Gamificação nas práticas pedagógicas em tempos de cibercultura: proposta de elementos de jogos digitais em atividades gamificadas*. Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação. 2015. Disponível em <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/1236>>. Acesso em 30 maio 2017. 2015.
- [6] R. B. Bitencourt. *Experiência de gamificação do ensino na Licenciatura em Computação no Sertão Pernambucano*. XIII SBGames. 2014. p. 593-596. Disponível em <http://www.sbgames.org/sbgames2014/files/papers/culture/short/Cult_Short_1_Experiencia%20de%20gamificacao%20do%20ensino_p593-596.pdf>. Acesso em 03 jul. 2017. 2014.
- [7] K. Kapp. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer, 2012.
- [8] B. Medina et al. *Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos*. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013. Disponível em <<http://livrogamification.com.br/>>. Acesso em 17 ago. 2017. 2013.
- [9] M. Fardo. *A gamificação como método: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem*. Dissertação – Universidade Caxias do Sul, 2013. Disponível em <<https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/457/Dissertacao%20Marcelo%20Luis%20Fardo.pdf;jsessionid=1BF9A3C88C1950118748FFC7725CEAA4?sequence=1>>. Acesso em 03 jul. 2017. 2013.
- [10] T. Charles, D. Bustard, M. Black. *Experiences of Promoting Student Engagement Through Game-Enhanced Learning*. Serious Games And Edutainment Applications, 2011.
- [11] G. G. Signori, J. C. F. Guimarães, S. Corrêa. *Gamificação como Método de Ensino Inovador*. UCS. 2016. Disponível em <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucspgpa/xvimostrappaga/paper/viewFile/4747/1612>>. Acesso em 11 jul. 2017. 2016.
- [12] A. Domínguez *et al.* *Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes*. Computers & Education, abr. 2013.
- [13] L. De-Marcos *et al.* *An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning*. Computers & Education, 2014.
- [14] K. Erenli. *The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education*. 2012 15th International Conference On Interactive Collaborative Learning (ICL), 2012. Disponível em <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6402106/>>. Acesso em 22 jun. 2017. 2012.
- [15] B. Kitchenham. *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. V 2.3 EBSE Technical Report, EBSE -2007-01. Disponível em <https://www.cs.auckland.ac.nz/~mria007/Sulayman/Systematic_review_5_8.pdf>. Acesso em 10 maio 2017. 2017.
- [16] G. Travassos, J. Biolchini. *Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software*. In: XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering, 2007, João Pessoa. SBES 2007 - XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software. Disponível em <https://gruposir.files.wordpress.com/2011/09/sbes2007_revisaosistemica.pdf>. Acesso em: 10 maio 2017. 2007.
- [17] J. Biolchini *et al.* *Systematic Review in Software Engineering: Relevance and Utility*. Technical Report ES 67905. PESC – COPPE/UFRJ. 2004.
- [18] E. C. Conforto, D. C. Amaral, S. L. Silva. *Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos*. 2011. 8º CBGDP 2011, Porto Alegre. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2205710/mod_resource/content/1/Roteiro%20para%20revis%C3%A3o%20bibliogr%C3%A1fica%20sistem%C3%A1tica.pdf>. Acesso em 11 maio 2017. 2011.
- [19] F. M. Moita *et al.* *Angry Birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto*. SBC – Proceedings of SBGames 2013. Disponível em <http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/cultura/Culture-17_full.pdf>. Acesso em 14 jul. 2017. 2013.