

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS EM FOCO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE A INTEGRAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Lucas Antunes de Lima ¹

Francisco Hermesson Gonçalves Araujo do Nascimento ²

RESUMO

O Ensino de Ciências tem a responsabilidade de estabelecer ambientes propícios à construção de conhecimento, capacitando os alunos para compreender o mundo em que vivem e desempenhar um papel ativo como cidadãos na sociedade. É necessário que as mais diversas abordagens tragam a atenção dos alunos e a forma de como enxergarem a aula em seu processo metodológico. Partindo desta perspectiva, o Game Based Learning (Aprendizagem baseada em jogos) tem ganhado um destaque nas áreas de ensino e aprendizagem entendendo que a grande maioria dos estudantes têm um maior desempenho na aula quando os professores trazem metodologias diferenciadas para tratar diferentes assuntos, sendo eles da área científica ou outros demais componentes curriculares. Apesar de tópicos relativos à gamificação estarem em alta, também é interessante destacar que uma grande maioria dos professores acabam não tendo acesso a este tipo de conteúdo, sendo pela falta de estrutura nos ambientes de ensino ou por falta de pesquisas na área não chegarem a este público. Neste ponto de vista, o presente trabalho visa fazer um levantamento bibliográfico sobre a forma em que estas diferentes metodologias estão sendo inseridas nos mais diversos espaços de ensino, para compreender como os alunos estão lidando com as diferentes formas de repassar o conteúdo e também a forma que está sendo implicada aos diversos professores no processo de ensino e aprendizagem. Apesar de diferentes implicações, este tipo de metodologia vem ganhando o seu devido espaço, trazendo resultados positivos em sala de aula, além das grandes contribuições ao processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de ciências, metodologias ativas, gamificação, ensino-aprendizagem, aprendizagem baseada em jogos.

¹ Graduando do Curso de **Licenciatura em Ciências Biológicas** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, lucas.antunes.lima08@aluno.ifce.edu.br;

² Professor orientador: Físico, Professor, Licenciatura em Física pela Universidade Regional do Cariri - URCA, Especialista em Matemática-UFPI, Mestrado em Física- URCA, Professor do Instituto Federal de Educação- IFCE-Acopiara, hermesson.goncalves@ifce.edu.br.

INTRODUÇÃO

A globalização juntamente com o avanço tecnológico nos possibilitou uma maior facilidade de acesso à informação dos mais diversos ambientes e de qualquer lugar que esteja, proporcionando o encontro de materiais que antes só conseguiam em livros, revistas, entre outros (DO NASCIMENTO; DE MATOS; JUNIOR, 2019). Com isso, torna-se cada vez mais acessível às plataformas, jogos e metodologias para os professores que ajudam cada vez mais no aprendizado dos estudantes.

Na expectativa de melhoria, diversas formas e metodologias foram aprofundadas e houve um avanço na construção dessas ideias. Visto que a educação tradicional tem enfrentado grandes dificuldades perante a sociedade atual, é de extrema relevância a evolução neste aspecto para garantir que todos aprendam de maneira eficaz a adquirir conhecimento, a desenvolver seus projetos de vida e a conviver harmoniosamente com os outros (MORÁN, 2015).

Partindo dessa perspectiva, uma nova forma de ensino vem ganhando destaque, o Game Based Learning (Aprendizagem baseada em jogos), que de acordo com Carvalho (2015) trata-se de uma metodologia pedagógica voltada para a concepção, desenvolvimento, uso e aplicação de jogos no contexto educacional e de formação. Neste aspecto, assemelhando-se com a gamificação que conforme Cysneiros (2008) vem mostrando suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas, o Game Based Learning também mostra o seu grande potencial na construção do ensino-aprendizagem.

Neste trabalho objetiva-se realizar uma revisão bibliográfica indicando os principais aspectos e inovações deste tema e como essas diferentes metodologias estão sendo inseridas no processo de ensino e aprendizagem, para compreender como os alunos estão lidando com as diferentes formas de repassar o conteúdo e também a forma que está sendo implicada aos diversos professores durante o processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

De acordo com Guerra (2023) pesquisar é um aprofundamento mental em busca de novas descobertas. Na ciência, onde o objetivo é o progresso tecnológico, ou no ambiente acadêmico com ênfase no aprendizado, ela desempenha um papel

fundamental. Nesse sentido, dentre inúmeras formas de pesquisa, a revisão de literatura ou a conhecida revisão bibliográfica é comumente usada para diferentes tipos de estudos acadêmicos, inclusive compor referencial teórico de teses e dissertações (KOHLS-SANTOS; MOROSINI, 2021).

Com base nestas constatações, essa pesquisa visa selecionar os principais trabalhos acadêmicos com o tema de jogos no ensino de ciências. As plataformas a serem usadas incluem *Google Acadêmico*, *SciELO* e também a pesquisa simples do *Google*. Após a seleção dos trabalhos será discutido como os autores estão usando essas ferramentas e também qual foram os resultados obtidos, se foram positivos ou negativos para a aprendizagem significativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Metodologias Ativas

Metodologias ativas é conhecido como o processo de ensino e aprendizagem ao qual o aluno é colocado na atuação central, atuando como protagonista e o professor como o mentor da ação (FERREIRA; SILVA, 2019). Visto que a educação tradicional tem enfrentado grandes dificuldades perante a sociedade atual, é de extrema relevância a evolução neste aspecto para garantir que todos aprendam de maneira eficaz a adquirir conhecimento, a desenvolver seus projetos de vida e a conviver harmoniosamente com os outros (MORÁN, 2015). Entendendo a importância dessa forma de metodologia, é indispensável entender que ela se define de diversas maneiras, mas todas compartilham do mesmo objetivo, o protagonismo dos alunos com a inteira participação em sala de aula (PRINCE, 2004). A aprendizagem é ativa e significativa quando evoluímos de forma gradual e contínua, passando de níveis básicos para mais avançados, desenvolvendo conhecimento e habilidades em todas as áreas da vida. Esse progresso ocorre por diferentes caminhos, com ritmos, formas e padrões variados, que se conectam como mosaicos dinâmicos, apresentando diferentes ênfases, tonalidades e sínteses, resultantes das interações pessoais, sociais e culturais em que estamos envolvidos. (BACICH; MORAN, 2018). Com isso, Freire (1996) fala que a autonomia é fundamental no processo de aprendizagem, na construção do pensamento crítico e também no intelectual do aluno. Dessa forma, Richartz (2015) complementa que o aluno constrói o seu conhecimento e desenvolve competências para questionar e intervir

na realidade com muito mais propriedade. Nesta perspectiva, de acordo com Segura e Khalil (2015) o ensino de ciências tem a responsabilidade de estabelecer ambientes propícios à construção de conhecimento, capacitando os alunos para compreender o mundo em que vivem e desempenhar um papel ativo como cidadãos na sociedade. Cabe ao ensino de ciências em um geral criar devidos espaços de construção de conhecimentos, permitindo aos alunos entender o mundo em que vivemos e também atuar na sociedade atual

Jogo no processo de ensino

Atualmente, o jogo ganha uma nova perspectiva ao ser incorporado aos currículos escolares, passando de uma atividade secundária a um elemento valorizado dos conteúdos pedagógicos (CASTRO; TREDEZINI, 20014). Com o avanço da tecnologia e a integração de diversas ferramentas inseridas no processo de ensino, vê-se diversos destaques, dentre elas os jogos. Pietruchinski *et. al.* (2011) entendem que os jogos são ferramentas eficazes quando usadas nesse processo, capazes de auxiliar e também possibilitar diversos caminhos na sala de aula, desde que planejado e trabalhado da forma correta, porém, ainda é um tema carente de pesquisas na sociedade atual. Nos anos de 2020 e 2021 vivemos no mundo a pandemia da COVID-19, nos forçando a aderir ao ensino EaD (Educação a Distância) o que desafiou os docentes a inserirem ferramentas de auxílio em suas aulas. Em meio a essa facilidade do acesso à informação, viu-se a oportunidade de entremeter estas e mais diversas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Diante disto, Costa *et al.*, (2020) descreve a gamificação como uma grande aliada como forma de metodologia ativa neste período. Com os inúmeros desafios e a busca por novas estratégias dinâmicas, a gamificação ganhou um grande espaço neste período e que também proporcionou uma boa popularidade após este período. Com estes diversos avanços e os diferentes estudos da gamificação, foi implementado cada vez mais jogos que auxiliam o processo de ensino. Contudo, é considerado que jogo didático tem um grande potencial lúdico para os alunos, entendendo que esse sentimento é individual e o despertar pode vir em uns e em outros não (DOMINGOS; RECENA, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma pesquisa abrangente do Game Based Learning, Silva (2016) entende os jogos como uma grande ferramenta em sala de aula, entretanto, foram apresentados algumas dificuldades como os níveis do jogo e também do modo multiplayer que não tem como jogar em equipe. Apesar de apresentar algumas desavenças, Silva (2016) enfatiza que o jogo tem bastante potencial para o ensino visto que, tem um grande destaque nos aspectos como produção, boa ordenação, e contextualização. Em concordância, Paiva e Tori (2017) entendem que os jogos apontam diversos pontos positivos para a aprendizagem, melhoria do raciocínio e também desenvolvimento de habilidades. Ainda nessa perspectiva, Paiva e Tori (2017) também afirmam que existe uma grande facilitação de assimilação do conteúdo para os professores com os jogos no ensino de ciências.

No início do processo de formação docente, Lima, Freitas e Rodrigues (2023) realizaram a aplicação de um jogo adaptado para o ensino de biologia durante o PIBID (Programa de Bolsa de Iniciação a Docência), enfatizando a importância das novas metodologias para formação docente. Neste trabalho, os autores adaptaram o jogo “quem sou eu?” para o conteúdo do Reino Fungi que foi descrito com resultados positivos para o processo de ensino, demonstrando a eficiência das metodologias ativas. Em complementação, Gonçalves *et. al.* (2016) entendem que os jogos no contexto educativo apresentam suas características específicas, e para ser realizado de forma assertiva deve considerar, dentre outros elementos, os objetivos, conteúdos de aprendizagem, estratégias e resultados esperados, o que foi e vem sendo levado em consideração na medida que este tema ganha seu aprofundamento no processo de ensino-aprendizagem.

Em contribuição com o processo de ensino e aprendizagem, Melo, Ávila e Santos (2017) utilizaram um jogo de tabuleiro adaptado para o ensino de ciências, que teve contribuição para o aprendizado dos alunos, explorando diversas discussões sobre o meio ambiente. Os autores também descreveram como versátil, identificando a facilidade de adaptação de diversos conteúdos. Em anuência ao semelhante tema, Do Nascimento *et. al.* (2019) identificam que tais atividades proporcionam experiências positivas para os alunos, mostrando diferentes conteúdos de formas diferentes do habitual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, é notório que esta metodologia se mostra cada vez mais eficaz no processo de ensino e aprendizagem após as análises desenvolvidas. Atualmente, levando em consideração os diversos tipos de alunos existentes no cenário educativo é de extrema importância o destaque das metodologias ativas e a contribuição da tecnologia a favor deste processo, e apesar desse avanço nesta área educacional, é também de extrema importância a continuidade do aprofundamento de autores nesta área específica da educação e do processo de ensino.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador pela parceria e ajuda na construção deste trabalho. Ao Programa de Residência Pedagógica pela oportunidade de conhecer os inúmeros projetos na área da educação. Por último, ao IFCE pela ajuda financeira para participação no evento.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2017.

CASTRO, D.; TREDEZINI, A. 2014. **A importância do jogo/lúdico no processo de ensino-aprendizagem**. *Perquirere*, 2014, 1(11), p. 166-181. Disponível em: <https://revistas.unipam.edu.br/index.php/perquirere/article/view/3502> Acesso em 24 set 2024.

COSTA, L.; VENTURI, T. **Metodologias Ativas no Ensino de Ciências e Biologia: compreendendo as produções da última década**. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 2021, 4.6: 417-436.

CYSNEIROS, P. G. PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DE CARVALHO, C. **Aprendizagem baseada em jogos-Game-based learning**. In: II World Congress on Systems Engineering and Information Technology. 2015. p. 176-181.

DO NASCIMENTO, I. *et al.* **Aprendizagem baseada em jogos: experiência no ensino de Física**. In: *Anais do Workshop de Informática na Escola*. 2019. p. 414-423. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wie/article/view/8528>. Acesso em 29 set 2024.

DO NASCIMENTO, F.; DE MATOS, S.; JUNIOR, N. **METODOLOGIAS ATIVAS: APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**. In Seminário de Iniciação Científica SEMIC. VII . 2019, cedro. **ANAIS**. Cedro: DEPPI, IFCE, 2019. p. 47-50.

DOMINGOS, D.; RECENA, M. **Jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento**. *Ciências & cognição*, 2010 15(1), p. 272-281. Disponível em: <http://revista.cienciasecognicao.org/index.php/cec/article/view/113> Acesso em: 24 set 2024.

FERREIRA, L.; SILVA, R. **GESTÃO DE SALA DE AULA: O PAPEL DAS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**. In Seminário de Iniciação Científica SEMIC. VII . 2019, cedro. **ANAIS**. Cedro: DEPPI, IFCE, 2019. p. 26-28.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 21. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 156 p. (Coleção Leitura)

GONÇALVES, L.; *et al.* **Gamificação na Educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica**. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. 2016. p. 1305. Disponível em:

<http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/6818>. Acesso em: 28 set 2024.

KOHL-SANTOS, P., & MOROSINI, M. O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica online*, 33,2021

LIMA, L.; RODRIGUES, A; FREITAS, A.; **GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: PROPOSTA DE MODELO PARTICIPATIVO PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**. Anais IX CONEDU João Pessoa: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/95724>. Acesso em: 28/09/2024.

MELO, A.; ÁVILA, T.; SANTOS, D. **Utilização de jogos didáticos no ensino de ciências: um relato de caso**. *Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José*, 2017, 9.1.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 20 maio 2024.

PAIVA, C.; TORI, R. **Jogos digitais no ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios**. XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2017, 1-4.

PIETRUCHINSKI, M. *et. al.* **Os jogos educativos no contexto do SBIE: uma revisão sistemática de literatura**. In: Congresso brasileiro de informática na educação. Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Informática Educacional. Aracaju/SE: Sociedade Brasileira de Computação, p.476-485.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>. Acesso em: 20 maio 2024.

RICHARTZ, T. **Metodologia ativa: a importância da pesquisa na formação de professores**. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 2015, 13.1: 296-304.

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, 30 dez. 2015. v. 3, n. 1, p. 87–98. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5308>. Acesso em: 20 maio 2024.

SILVA, R. **Game-based learning: brincando e aprendendo conceitos de evolução com o game Spore**. 2016. Disponível em : https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEPB_9cd8e3f1961ed095508c1ed6daaaa3eb. Acesso em: 28 set 2024.

