



REFLEXÃO DA INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E MOVIMENTO STE(A)M

Alessandra Ferreira dos Santos (PPGE/UFMT) – alessandra.atacado@gmail.com

Ana Lara Casagrande (PPGE/UFMT) – analaracg@gmail.com

Eixo 2: Qualidade e Inovação na e para a EaD: realidades plausíveis

Resumo: A Educação a Distância (EaD) é vista, na contemporaneidade, como maneira democrática de acesso à Educação Superior, pois admite estudantes que não poderiam ingressar em uma instituição de educação superior presencialmente, por conta da impossibilidade de deslocamento e/ou demais fatores impeditivos. A difusão das Tecnologias Digitais permite a geração e compartilhamento de saberes. Dessa forma, o emprego de novas metodologias na educação tem como objetivo proporcionar formas inovadoras de ensino-aprendizagem, tornando os estudantes protagonistas ao assumirem um papel investigativo e autônomo. Pode-se citar o movimento STEAM como representante dessa concepção. Dentro desse contexto, o presente estudo foi inspirado nas reflexões tecidas na pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação/UFMT e visa trazer uma compreensão de como o movimento STEAM (iniciais das áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharia, Arte e Matemática) pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem nos cursos EaD. Percebe-se que a EaD aparece como possibilidade de diferentes vivências educacionais. É nesse cenário que o movimento STEAM pode colaborar para lidar com os desafios atuais, auxiliando a pensar uma educação que, assentada na busca da excelência acadêmica, amplie a construção de conhecimentos e valores, por meio do pensamento crítico, da comunicação, da integração e da cooperação.

Palavras-chave: Ensino a distância. Autonomia. Inovação educacional. STEAM.

1 Introdução

O progresso das Tecnologias Digitais (TD) aparece como um agente proeminente de interação que rege o desenvolvimento das possibilidades de combinar ferramentas tecnológicas e capacidades humanas. Como decorrência desse progresso da tecnologia, a Educação a Distância (EaD), antes analisada por muitos como uma escolha compensatória e cuja qualidade era altamente questionada apenas por ser EaD, evoluiu para ser considerada uma modalidade com arquitetura e operacionalização próprias, abrangendo, cada vez mais, a realidade do âmbito educacional (RODRIGUES; LEMOS, 2019).

O desenvolvimento da autonomia do estudante vem sendo aposta na EaD como uma opção para mudar a concentração da educação de “o que ensinar” para “o que aprender” (FONSECA; MATTAR, 2017). O que beneficia seu emprego (e crescente uso nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA, por exemplo) são as TDIC. Contudo, Sardo (2007, p. 35) faz uma observação com relação ao envolvimento do educando:

Colocar o aluno diante de informações, problemas e objetos de conhecimento, utilizando as TIC como suporte a EaD não é suficiente para o envolver no processo de ensino–aprendizagem. Para que isso aconteça, faz-se necessário despertar nele uma inquietação/desafio pela aprendizagem, levando-o a criar procedimentos pessoais que lhe permitam organizar o próprio tempo para estudos e participação nas atividades, independente do horário ou local em que esteja.

Isto significa que a EaD não é segurança automática nem de metodologias promotoras da autonomia, nem do protagonismo do estudante. Moran (2013, p. 5) comenta que um dos maiores obstáculos na EaD é exatamente “instigar” os estudantes a serem pesquisadores e não meramente executores de tarefas, que se sintam motivados para investigar, explorar o potencial que as redes tecnológicas e humanas congregam. Uma vez que a evidência é depositada na autonomia, o papel do educador deixa de ser o de ensinar e passa a ser o de auxiliar o estudante a construir sua aprendizagem. Estudantes iniciantes na EaD acabam apresentando a lógica escolar e despontam problemas para desenvolver sua autonomia (FONSECA; MATTAR, 2017).

Dentre as inúmeras práticas que empregam a metodologia “centrada no estudante” evidencia-se o STEAM (sigla em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), advinda do movimento STEM, que inicialmente não empregava Arte. O movimento STEM foi retratado pela Academia Nacional de Ciências, Engenharia e Medicina dos Estados Unidos como um projeto de ensino inter e multidisciplinar. Com o fito de transformar o aprendizado, tornando-o mais inovador e reflexivo, a Arte passou a integralizar a metodologia (MARTINEZ, 2017).

Pesquisas apresentam que a metodologia STEAM tem benefícios na factual aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes (SILVA; SANTOS; BEZERRA, 2020; ORTEGA, 2021) e que os aprendizes são capacitados a fortalecer a autonomia, como preconizava Freire (2011). Por intermédio do referido movimento, estudantes são capazes de transformar seu próprio universo de aprendizagem por meio do estudo e ludicidade, como postulou Saviani (2008), visando a educação integral a partir da vivência e experimentação (MORIN, 2007).

Assim sendo, o presente texto foi inspirado em uma pesquisa de mestrado, em andamento, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação – PPGE da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT e visa compreender como o movimento STEAM pode contribuir para com o processo de ensino-aprendizagem nos cursos da modalidade EaD.

Realização



Apoio



2 Movimento STE(A)M

Segundo English (2017), a educação que se insere no movimento STEAM se concentra em aumentar o interesse de cada aluno nas disciplinas, expandindo suas capacidades de expressão, inovação e percepção estética, sendo a inovação a mais importante (HSIAO; SU, 2021; TAYLOR, 2016). Nos Estados Unidos, o STEM tornou-se uma prioridade nacional imitada pela *National Science Foundation* para o Ensino Médio, cujo objetivo era fomentar o pensamento crítico, tornando os estudantes solucionadores de problemas, com pensamento criativo (WHITE, 2014).

Nota-se que um “A” para Arte foi adicionado à sigla, de modo a incorporar discussões relacionadas às ciências humanas. A educação articulada ao movimento STEAM tem o potencial de contribuir para a formação dos estudantes, de modo que compreendam melhor seu mundo por meio da diversidade de conhecimento e perspectivas, o que é propício do cultivo da capacidade de inovação (CONNOR et al., 2015). Finalmente, Ogunleye (2018) afirmou que a chave para a educação STEAM é a palavra “integração”.

Além disso, a adição de Arte ao STEM é reforçada devido a estudos posteriores que indicaram a sua importância para ajudar os estudantes a desenvolverem sua capacidade de inovação à medida que várias formas de tecnologias e mídias são mobilizadas (CATCHEN, 2013; CONRADTY; BOGNER, 2018; LIAO et al., 2016). Bazler e Sickle (2017) também comentaram que adicionar Arte ao STEM aumenta as habilidades de pensamento sistemático do estudante, o desenvolvimento da criatividade e o aprimoramento da sua motivação. Além disso, é amplamente reconhecido que a Arte estimula habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico, escuta e tomada de decisões, além de outras áreas, como habilidades de observação, habilidades de escuta, colaboração e comunicação (LYNCH, 2019). Catchen (2013) também acrescentou que na educação STEAM, a criatividade é vital e os estudantes podem aprender coisas sobre si mesmos que não sabiam antes.

A educação articulada ao movimento STEAM também permite a colaboração na resolução efetiva de uma questão, mais participativa, com processos reais. Isso permite que os estudantes conectem seus conhecimentos com a vida real, significando-os no contexto de suas vivências (PATTERSON; MUNA, 2019).

3 A EaD no Brasil: breve retomada

Realização



Apoio



Lima e Alonso (2019) lembram que a denominação EaD surge na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. A modalidade percorreu um caminho alinhado com a inovação nos modos de acesso à Educação Superior no país. De tal modo, a EaD passou, pela era do carteiro, do rádio e do televisor e perdura hoje em meio à cultura digital, tendo, em cada momento, de acordo com suas conjunturas, lacunas e avanços, já que convivemos em um país com extensões continentais e com dificuldades estruturais no âmbito educacional (GOMES, 2013; SOARES; SILVA, 2020).

A EaD é vista por alguns como uma forma economicamente acessível de expansão da Educação Superior, mas é uma visão limitada do seu potencial de combater o descompasso educacional latente em diferentes regiões do país. A questão da democratização tem se transfigurado, por vezes, em fetiche para a solução quase mágica das dificuldades educacionais enfrentadas em um país tão desigual. É preciso considerar, ainda, a EaD em crescimento via instituições privadas, pois tem sido empregada para expandir admiravelmente o número de estudantes, baratear os valores e maximizar os lucros (SOARES; SILVA, 2020).

Voltando a atenção ao ano de 1996, quando foi sancionada a LDB em dezembro desse ano, no artigo 80, dispõe-se que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada”. A EaD foi regulamentada, porém, em 20 de dezembro de 2005 pelo Decreto nº 5.622, que revogou os Decretos nº 2.494 de 10/02/1998.

Ao mesmo tempo, em 1996, foi elaborada a Secretaria de Educação a Distância – SEED, pelo Decreto nº 1.917, Anexo I, Seção 23, Art. 27, de 27 de maio de 1996. O desígnio é que o Ministério da Educação, por meio da SEED opere como:

um agente de inovação tecnológica nos processos de ensino e aprendizagem, fomentando a incorporação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e das técnicas de educação a distância aos métodos didático-pedagógicos. Além disso, promove a pesquisa e o desenvolvimento voltados para a introdução de novos conceitos e práticas nas escolas públicas brasileiras (BRASIL, 1996a).

Essa secretaria ampliou múltiplos programas e atos importantes para a admissão de TD no dia-a-dia escolar e para a formação inicial e continuada de educadores, tais como: Domínio Público – biblioteca virtual; E-ProInfo; E-Tec Brasil; Programa Banda

Realização



Apoio



Larga nas Escolas; Programa Um Computador por Aluno – Prouca; Projetor Proinfo (GOMES, 2013).

O Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) foi instituído pelo SEED em 2005, conquanto sua oficialização tenha advindo por meio do Decreto n.5.800, de 8 de junho de 2006. A UAB é, como uma instituição educativa, fundada por um sistema interligado por IPES, que proporciona cursos de nível superior para classes da população que têm dificuldade de ingresso à formação universitária, por meio do uso da modalidade da EAD. O público em geral é acolhido, mas os educadores que operam na educação básica têm preferência de formação, seguidos dos diretores, gestores e trabalhadores em educação básica dos estados, municípios e do Distrito Federal (CAPES, 2018). Afirma-se que o objetivo prioritário do Sistema UAB é “contribuir para a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação, por isso, as ofertas de vagas são prioritariamente voltadas para a formação inicial de professores da Educação Básica” (CAPES, 2018).

Dessa maneira, o sistema UAB proporcionaria a conexão, a relação e a concretização de iniciativas que instigam a parceria das três categorias governamentais (federal, estadual e municipal) com as instituições públicas e demais organizações interessadas, enquanto promoveria mecanismos alternativos para o incremento, a fundação e a performance de cursos de graduação e pós-graduação de maneira consorciada (SOARES; SILVA, 2020). Atualmente a UAB gerencia a EaD pública, por meio de projetos de financiamento.

3.1 Inovação na Educação a Distância

Ao buscarmos o conceito de inovação nos dicionários ou em buscadores da internet, deparamo-nos com a seguinte aclaração: “Novidade; aquilo que é novo; o que apareceu recentemente [...]. Ação ou efeito de inovar. Etimologia (origem da palavra inovação). Do latim *innovati o.onis*” (DICIO, 2018).

O termo inovação está presente na conjuntura educacional, que vive um período de constantes transformações, pelas formas de ensinar e aprender com as novas TDIC, que consentem originar e disseminar conhecimentos em grande escala (SERGIL; FRANÇA, 2019).

Salienta-se que a inovação nas ações de EaD é muito mais reforçada quando nos remetemos às mídias da internet. A educação, seja ela presencial (face a face) ou mediada

pelos TD, aperfeiçoa e possibilita o desenvolvimento criativo daqueles que têm a competência de criar irrupções e progressos, somando oportunidades para minimizar os obstáculos (SERGIL; FRANÇA, 2019).

Partindo desse panorama, na EaD ainda há muito a ser investigado e descoberto por meio de inovações, sejam elas disruptivas ou incrementais. No que diz respeito a isso, não é qualquer padrão de educação ou de política educacional que aponta e incita a uma aprendizagem criativa e inovadora aplicável a vida social e profissional dos estudantes (RODRIGUES; LEMOS, 2019). Não é a tecnologia digital por si só que significa que se está desenvolvendo uma prática educativa inovadora. O trabalho com EaD demanda profissionais dispostos ao envolvimento com o que é novo, por operar em um âmbito de transitoriedade, porque a única certeza é a constante transformação e não existe lugar para conservadores ou acomodados (RODRIGUES; LEMOS, 2019).

4 Considerações finais

Os resultados expostos e discutidos nesse artigo despontam aspectos proeminentes para educadores e investigadores que defendem a necessidade de promover uma educação que apresente subsídios como contextualização, interdisciplinaridade, ludicidade e outros. O movimento STEAM é apresentado como possibilidade para a Educação Básica, mas aqui são extraídos seus princípios centrais para levá-los também à EaD, dado que a inspiração do STEAM no movimento Maker, no qual os estudantes protagonizam, cabe também para ações na EaD.

Compreende-se que a EaD nasce como uma modalidade de educação que permite maneiras distintas de observar e atuar no mundo. Ela traz pontos de vista positivos para a conjuntura educacional, como democratização de oportunidades educacionais e oportunidade de se estabelecer em ferramenta de emancipação do sujeito na esfera social, além de favorecer o desenvolvimento de saberes pessoais e coletivos, patrocinados pelos ambientes digitais e interativos de aprendizagem.

É nesse panorama que se relaciona o movimento STEAM para pensar as práticas pedagógicas desenvolvidas na EaD, de modo a colaborar para lidar com os desafios modernos, auxiliando a refletir sobre uma educação que, sem abandonar a excelência acadêmica, também amplie o potencial de desenvolvimento de saberes importantes, como a capacidade criadora, o pensamento crítico, o diálogo e a ação colaborativa.

Realização



Apoio



Referências

BAZLER, J.; SICKLE, M. V (2017). *Cases on STEAM education in practice. global IGI* Lynch, M. (2019, October 8). Using the arts to develop children's critical thinking skills. *The Advocate*

BRASIL. Decreto nº 1.917, de 27 de maio de 1996. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções Gratificadas do Ministério da Educação e do Desporto e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 mai. 1996a. Seção 1, p. 9.213.

BRASIL. Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Seção 1

BRASIL. Decreto Presidencial nº. 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 110, 9 jun. 2006. Seção 1, p. 4.

CATCHEN, R. Reflections How STEM becomes STEAM. **STEAM**, v. 1, n. 1, p.1–4, 2013.

CONNOR, A. M.; KARMOKAR, S.; WHITTINGTON, C. From STEM to STEAM: Strategies for enhancing engineering & technology education. **International Journal of Engineering Pedagogy**, v. 5, n. 2, p. 37-47, 2015.

CONRADTY, C.; BOGNER, F. X. From STEM to STEAM: How to monitor creativity. **Creativity Research Journal**, v. 30, n. 3, p. 233–240, 2018.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Porto: 7Graus, 2018. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/inovacao>. Acesso em 8 de abr de 2022.

ENGLISH, L. D. Advancing elementary and middle school STEM education. **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 15, n. S1, p. 5-24, 2017.

FONSECA, S. M.; MATTAR, J. Metodologias ativas aplicas à educação a distância: revisão da literatura. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 2, p. 185-197, 2017.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. **São Paulo: Paz e Terra**, 2011.

HSIAO, P.W.; SU, C. H. A study on the impact of STEAM education for sustainable development courses and its effects on student motivation and learning. **Sustainability**, v.13, n. 7, 2021.

LIAO, C.; MOTTER, J. L.; PATTON, R. M. Tech-savvy girls: learning 21st-century skills through STEAM digital artmaking. **Art Education**, v. 69, n. 4, p. 29–35, 2016.

Realização



Apoio



LIMA, D. da C. B. P.; ALONSO, K. M. Qualidade e educação a distância: do referencial teórico à sua proposição. **Eccos Revista Científica – Educação**. São Paulo, v. 51, p. 2- 26. 2019.

MARTINEZ, J. **A busca do método na educação STEAM**. Springer International Publishing, 2017.

MORAN, J. M. A educação a distância, mais focada em pesquisa e colaboração. In: FIDALGO, Fernando (Org.). **Educação a Distância: meios, atores e processos**. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2013. p. 39–51.

MORIN, E. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios**. Editora Cortez, 2007.

OGUNLEYE, J. Creativity and innovation in STEM Education. In FK Reisman (Ed.), *Creatvity and Innovaton in STEM Educaton* (pp. 12 – 13, 2018). <https://tinyurl.com/4ce4af7x>Ornstein, AC, & Levine, DU (2006). *Foundations of Education* (8th ed.). Houghton Mifin.

ORTEGA, M. A. R. Aprender sin límites. Propuesta de innovación pedagógica, basada en la educación STEAM. **In crescendo**, v. 11, n. 3, p. 323-344, 2021.

PATTERSON, A.; MUNA, N. 3-D printing as a STEAM tool for bridging artistic and technical design perspectives. **Steam**, v. 4, n. 1, p.1–2, 2019.

RODRIGUES, K. G.; LEMOS, G. A. Metodologias ativas em educação digital: possibilidades didáticas inovadoras na modalidade EAD. **Ensaio Pedagógicos**, v. 3, n. 3, p. 29-36, 2019.

SARDO, P. M.G. Aprendizagem baseada em problemas em reanimação cardíopulmonar no ambiente virtual de aprendizagem Moodle®. 2007. 226p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) —Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SILVA, F. G.; SANTOS, A.V.; BEZERRA, E. C. Proposta de inclusão e contribuição para o ensino e aprendizado utilizando projetos com metodologia STEAM no município de Beruri-Am. **RILCO: Revista de Investigación Latinoamericana en Competitividad Organizacional**, n. 6, p. 10, 2020.

TAYLOR, P. C. Evaluating the benefit of the maker movement in K-12 STEM education. **Electronic International Journal of Education, Arts, and Science**, v.2, p.1-22, 2016.

WHITE, D. W. 'What Is STEM education and why is it important?'. **Florida Association of Teacher Educators Journal**, v. 1, n.14, p. 1-9, 2014.

Realização



Apoio

