



Breve discussão sobre conceito, características e origem da abordagem STEAM no Brasil

L. F. Cordeiro^a, N. M. J. Scheid^b, F. Kieckow^c

^aLuzia Freitas Cordeiro, professoraluziacordeiro@gmail.com 1

^bNeusa Maria John Scheid, scheid.neusa@gmail.com 2

^cFlávio Kieckow, fkieckow@san.uri.br 3

ARTICLE INFO

Recebido: 10 de julho de 2024

Aceito: 21 de setembro de 2014

Disponível on-line: 30 de novembro de 2014

Palavras chave: Abordagem inovadora. STEAM. Surgimento.

E-mail:

professoraluziacordeiro@gmail.com /
Scheid.neusa@gmail.com /
fkieckow@san.uri.br

ISSN 2007-9842

© 2024 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

The research in question aimed to understand the concept of the STEAM approach, its characteristics and origin in Brazil, through a narrative literature review. To this end, the research question was: What is the concept of the STEAM approach, what are its characteristics and how did it originate in Brazil? The methodology chosen for the development of the research was the narrative literature review with a qualitative approach. The analysis was carried out in an interpretative manner regarding the works studied. The results show that the STEAM approach is conceptualized as Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics, considered as a project-based learning with integration of different areas of knowledge, meeting the needs of the school of the current century and preparing students to face the challenges of the future. This approach emerged around the 1990s in the United States through the acronym STEM, and after some time it was changed to STEAM, with the addition of the a for art. It has become a global trend, and in Brazil it began to gain more prominence in 2017, when research into this topic began to grow. Finally, STEAM has four characteristics, namely: Methodology/approach; Curriculum; Pedagogical/educational model.

A pesquisa em questão teve por objetivo compreender o conceito da abordagem STEAM, suas características e origem no Brasil, por meio de uma revisão narrativa de literatura. Para tanto, a pergunta de pesquisa se constituiu em: Qual é o conceito da abordagem STEAM, quais suas características e como se deu sua origem no Brasil? A metodologia escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi a revisão narrativa de literatura com abordagem qualitativa. A análise foi realizada de maneira interpretativa acerca dos trabalhos estudados. Os resultados evidenciam que a abordagem STEAM se conceitua como Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, considerada como uma aprendizagem baseada em projetos com integração de diferentes áreas do conhecimento, indo ao encontro das necessidades da escola do século atual e formando estudantes para enfrentar os desafios do futuro. Tal abordagem surgiu por volta dos anos 90 nos Estados Unidos por meio da sigla STEM, e após alguns alguns modificou-se para STEAM, com o acréscimo do A de arte. Ela se tornou uma tendência mundial, e no Brasil começou a ter maior destaque a partir do ano de 2017, quando inicia o crescimento de pesquisas com interesse nesse tema. Por fim, STEAM possui quatro características, sendo elas: Metodologia/abordagem; Currículo; Modelo pedagógico/ educacional.

I. INTRODUÇÃO

A conjuntura atual apresenta vários desafios para as instituições de ensino e seus profissionais, principalmente para atender às demandas crescentes de que esses atores devem garantir a sustentabilidade das sociedades e do planeta. Isso requer perspectivas sobre o compromisso ético, respeito e responsabilidade de cada pessoa em relação às suas

decisões sociais, bem como a habilidade de lidar e resolver problemas através de um raciocínio interligado que utiliza diversas perspectivas na formação do conhecimento (Júnior; Cordeiro, 2022).

Diante do exposto, não é surpreendente supor que tais desafios requerem dos sistemas educacionais, das instituições educacionais e, sobretudo, dos docentes, soluções inovadoras que estimulem os alunos a desenvolverem um pensamento crítico e independente, habilidades de interação interpessoal, avaliação das circunstâncias ao seu redor, consciência dos efeitos resultantes de suas escolhas e procura por soluções por meio de fontes de informação confiáveis, considerando as consequências éticas e sociais de suas escolhas (Júnior; Cordeiro, 2022).

Portanto, levando em conta os desafios sociais atuais, as exigências do mercado e a realidade global e ambiental, é essencial refletir sobre as metodologias de ensino para assegurar a preparação de indivíduos aptos a enfrentar os desafios com responsabilidade, ética e respeito. Assim, as metodologias ativas vêm se destacando no cenário educacional por reinterpretarem a posição de estudantes e docentes, demandando novas perspectivas sobre o conhecimento e a prática nos ambientes de ensino-aprendizagem. “Entre elas, encontramos a proposta STEAM, um acrônimo formado pela junção dos termos, em inglês, ciência – tecnologia – engenharia – arte – matemática” (Júnior; Cordeiro, 2022, p. 01).

A abordagem STEAM, pode ser considerada como uma abordagem inovadora que vai ao encontro das necessidades da escola do século XXI (Bacich; Holanda, 2020), se mostrando como relevante para o contexto educacional, podendo trazer muitos benefícios para o processo de ensino e aprendizagem. Logo, se torna pertinente e importante pesquisar a respeito dessa abordagem.

Nesse sentido, o presente trabalho teve por objetivo compreender o conceito da abordagem STEAM, suas características e origem no Brasil, por meio de uma revisão narrativa de literatura. Para tanto, a pergunta de pesquisa a ser respondida ao final deste estudo é a seguinte: Qual é o conceito da abordagem STEAM, quais suas características e como se deu sua origem no Brasil?

II. METODOLOGIA

O estudo em voga pode ser caracterizado como uma revisão narrativa de literatura de abordagem qualitativa. A “revisão narrativa não utiliza metodologia definida para seu desenvolvimento, ficando a cargo dos autores a identificação e seleção de estudos, sua análise e interpretação” (Htanalyze, 2024, p. 01). Ainda se destaca que as revisões narrativas costumam ser parciais, representando a visão dos autores sobre os tópicos (Htanalyze, 2024).

Cordeiro *et al.* (2007) acrescentam que:

A revisão da literatura narrativa ou tradicional, quando comparada à revisão sistemática, apresenta uma temática mais aberta; dificilmente parte de uma questão específica bem definida, não exigindo um protocolo rígido para sua confecção; a busca das fontes não é pré-determinada e específica, sendo frequentemente menos abrangente. A seleção dos artigos é arbitrária, provendo o autor de informações sujeitas a viés de seleção, com grande interferência da percepção subjetiva (Cordeiro *et al.*, 2007, p. 429-430).

Sobre a pesquisa qualitativa, Sampiere, Collado e Lúcio (2013) afirmam que a pesquisa qualitativa não utiliza medição numérica para identificar ou aprimorar questões de pesquisa durante o processo de interpretação. Neste contexto, opta-se por detalhar minuciosamente os eventos, interações, situações e comportamentos observados pelo pesquisador. Bogdan e Biklen (1994) destacam que a metodologia qualitativa também é conhecida como naturalista, pois o pesquisador se desloca aos locais onde os fenômenos de seu interesse são comumente observados, focando os dados coletados nos comportamentos naturais dos indivíduos e em suas interações com o ambiente e os demais, nos quais formam seus repertórios de significados.

Essa metodologia de pesquisa emergiu de um campo inicialmente dominado por práticas de mensuração e criação de testes de hipóteses variáveis. Posteriormente, expandiu-se para incluir uma metodologia de pesquisa que destaca a descrição, a indução, a teoria fundamentada e a análise das percepções individuais (Bogdan; Biklen, 1994). No campo educacional, esse tipo de pesquisa assumiu diversas formas para abranger temas, momentos, sujeitos, problemas e contextos diversos. Estudos baseados em modelos que enfatizavam o método não eram suficientes para entender a irreversibilidade e imprevisibilidade de certos fenômenos, bem como a complexidade das questões educacionais (Bogdan; Biklen, 1994).

Reitera-se que, mesmo a revisão narrativa não exigindo a descrição detalhada de como acontece a coleta de dados, acredita ser importante situar o leitor em como o presente trabalho foi construído, por conseguinte, no parágrafo subsequente, descreve-se como aconteceu a coleta de dados.

A coleta de informações se deu por meio de buscas na internet a respeito de livros que tratassem o tema, assim a pesquisadora adquiriu os mesmos para realizar o estudo. Além disso, para os artigos científicos utilizados como embasamento nesta investigação, recorreu-se as plataformas de busca “Google Acadêmico” e “Periódico Capes”. Não foi delimitado um período de tempo específico para as buscas. Os trabalhos foram escolhidos segundo aqueles que discutiam o conceito de STEAM, suas características e surgimento, nomeadamente no Brasil. Todos os trabalhos foram lidos, interpretados e discutidos para então desenvolver a escrita desta pesquisa.

Por fim, a análise de dados aconteceu por meio da interpretação e compreensão da pesquisadora acerca dos materiais estudados, logo, se constituiu como uma análise interpretativa.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Bacich e Holanda (2020) definem a abordagem STEAM como uma aprendizagem baseada em projetos que integra as áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Essa integração visa potencializar as experiências de aprendizagem dos alunos, promovendo um ensino mais conectado e interdisciplinar. A abordagem STEAM busca não apenas transmitir conhecimento, mas também desenvolver habilidades práticas e criativas, permitindo que os estudantes se envolvam em projetos que refletem a realidade e os contextos em que estão inseridos. Além disso, a abordagem enfatiza a importância do protagonismo dos alunos, incentivando-os a participar ativamente do processo de ensino-aprendizagem através de práticas pedagógicas que envolvem projetos interdisciplinares.

Destaca-se que, em seu início, o movimento era conhecido apenas como STEM. No entanto, recentemente, outras áreas têm sido valorizadas, formando o acrônimo atual: STEAM, com a inclusão do A de arte. Isso se deve à necessidade de um elemento mais lúdico, criativo e artístico, ligado ao design, à elaboração de estratégias, à vivência de experiências gratificantes e à conexão com as Ciências Humanas. Resumidamente, STEM e STEAM compartilham quatro áreas, a diferença, aparentemente, reside na ausência do A no primeiro acrônimo, conforme argumentado por Pugliese (2020). Nesse contexto, sobre a sigla que compõe a abordagem STEAM, Ferreira (2023) faz a seguinte indagação:

afinal, o que quer dizer cada um dos termos que compõem a nomenclatura STEAM? A proposta vai de contramão ao ensino tradicional, na qual cada disciplina é ensinada de forma separada, sem contextualização e inovação. Assim, os elementos que compõem a sigla STEAM, são: Primeiro é referenciada a ciência (science): nesse caso, refere-se principalmente às ciências naturais (biologia, física e química). A ciência como um movimento contínuo, entre saberes que se entrelaçam com outros saberes. A tecnologia (technology) também surge como uma ponte de intercâmbios entre os conhecimentos prévios do aluno e o conhecimento que irá adquirir por intermédio do professor: inclui desde os conceitos mais básicos de tecnologia até conhecimentos avançados relacionados a programação, jogos e dinâmicas para despertar a curiosidade e o engajamento dos estudantes nas aulas. Não podemos esquecer também da engenharia (engineering): a engenharia (seja elétrica, civil, mecânica ou qualquer outro tipo) visando melhorias práticas no cotidiano. As artes (Arts), como um movimento revolucionário, fazendo o sujeito refletir sobre a realidade e o cotidiano que o cerca, de uma crítica e reflexível. Por último, temos o termo matemática (mathematics), que faz uma crítica ao ensino tradicional da matemática, ou seja, críticas a ausência de aplicação prática do conteúdo aprendido na vida do aluno (Ferreira, 2023, p. 24).

Segundo Bacich e Holanda (2020) a educação STEAM, tal como a conhecemos atualmente, começou em 1980, nos Estados Unidos. Munhoz, Gonçalves e Mello (2024) colocam que a abordagem STEAM tem como origem o modelo “SMET”, que surge da abreviação das áreas de conhecimentos trabalhadas, “Ciência, Matemática, Engenharia e Tecnologia”, tal sigla foi alterada para “STEM” por Judith Ramaley por conta da proximidade sonora, dentro da língua inglesa. Bacich e Holanda (2020) complementa que a Fundação Nacional de Ciências (NSF) naquela época usava o termo STEM para se referir a qualquer programa ou método de ensino que englobasse uma ou mais áreas ligadas às Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática.

Durante as décadas de 1990 e 2000, algumas publicações, relatórios e resultados de avaliações de desempenho escolar agiram de maneira sistemática para confirmar duas questões fundamentais: a primeira é que os Estados Unidos estavam à beira de um colapso econômico e laboral, devido à severa falta de profissionais qualificados nas áreas STEM, o que representaria uma ameaça imediata à liderança econômica do país. A outra alegação é que os estudantes dos Estados Unidos vinham exibindo desempenho insuficiente em testes internacionais padronizados, como o PISA (sigla em inglês

para Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), de 2000, que é considerado o principal parâmetro global para medir a qualidade da educação em diversas nações (Pugliese, 2018).

Adicionalmente, em relação às duas questões, observava-se um baixo interesse dos estudantes em seguir carreiras STEM devido ao desinteresse pelas carreiras científicas em geral, resultado de um modelo de ensino rígido e pouco estimulante. Era evidente que a maioria das escolas e currículos não se adaptavam às mudanças tecnocientíficas, nem às inovações pedagógicas, o que tornava o ensino de ciências cada vez mais tradicional e distante da realidade dos estudantes (Pugliese, 2018).

Tudo isso contribuiu para que, nos anos 2000, a educação STEM se estabelecesse como uma prioridade nos Estados Unidos. Essas questões serviram de estímulo para diversas transformações na educação do país, incluindo reformas curriculares, surgimento de organizações não governamentais, programas de educação do governo e privado, além de uma ampla presença do termo STEM education na mídia (Pugliese, 2018).

Em suma, nos Estados Unidos, a educação STEM é o alicerce de muitas reformas e programas educacionais recentes. Em essência, tornou-se um termo essencial e, por isso, acaba sendo incorporado em qualquer plano educacional. É possível afirmar que a educação STEM nos Estados Unidos é uma verdadeira febre. Foi estabelecido um conjunto de escolas especializadas em STEM, são investidos bilhões de dólares anualmente em diversos programas STEM e estabeleceu-se entre legisladores e educadores um direcionamento dos estudantes para as carreiras STEM (ou seja, não para as áreas humanas, pois, segundo eles, estas representariam um desperdício de mão de obra produtiva) (Pugliese, 2018).

A educação STEM, que engloba as quatro áreas (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) em um único conceito, ganhou popularidade rapidamente nos Estados Unidos por incorporar elementos de uma era caracterizada pela revolução tecnológica e pela procura por inovações nos modelos de ensino (Pugliese, 2018).

Segundo Pugliese (2017) STEAM se estabeleceu como uma tendência global. Reino Unido, Austrália e Estados Unidos são os países onde o movimento atinge proporções mais significativas e se desenvolve há mais tempo. Outros países como Canadá, França, China, África do Sul e Japão também já participam dos debates educacionais sobre STEAM.

De acordo com Pugliese (2017), em 2002, essa tendência se disseminou globalmente, mas no Brasil, nessa época, ainda STEAM não havia se manifestado de maneira significativa, sendo um pouco tardia. Um dos motivos que podem justificar a chegada tardia do movimento STEAM ao Brasil é o fato de o país ser bastante consumidor e pouco produtor de tecnologia, em comparação com outros países.

Nas principais publicações brasileiras voltadas para o ensino de ciências, não há nenhuma menção à educação STEAM até o ano de 2017. Em vista disso, não havia nenhuma publicação relacionada à STEAM ou STEM no banco de teses e dissertações do CEDOC. Como afirma Pugliese (2020), foi somente a partir desse momento que começou a crescer o interesse por essa temática no contexto brasileiro, embora a concepção já existisse há algum tempo. Além de ser recente, acontece de uma forma única. Frequentemente é apresentado como uma abordagem pedagógica fundamentada em um currículo inovador, isto é, como um meio de ensinar algo nas escolas sem recorrer ao exaurido modelo convencional.

Ainda, no Brasil, até o ano de 2017, STEAM tem um apelo mais voltado para aprimorar o ensino de ciências. No que diz respeito às escolas privadas, elas costumam procurar elementos que se destaquem no mercado. Por isso, é comum observar alguns programas STEAM nessas instituições, incluindo a implementação de robótica e a instalação de laboratórios de fabricação. No entanto, é importante destacar que as instituições privadas de ensino têm mais liberdade para alterar seu currículo, além de maior capacidade financeira para contratar profissionais qualificados e adquirir materiais didáticos (Pugliese, 2017, 2020).

Na educação pública, o STEAM ainda não foi integrado às políticas governamentais, ao contrário do que ocorre em outros países, como os Estados Unidos. Uma das barreiras para implementar STEAM nessas instituições de ensino é a concepção errônea de que requer robótica e programação (que demandam mais recursos financeiros). No entanto, STEAM não implica necessariamente em computadores ou equipamentos tecnológicos de ponta (Pugliese, 2017, 2020). Pugliese (2018) ainda ressalta que o movimento STEM no Brasil, apesar de sua presença direta, não possui a mesma magnitude que em países como os EUA, uma vez que não é parte de uma política educacional estruturada no país. No entanto, muitas das bases da educação STEM podem ser encontradas nas recentes propostas de reforma educacional, como a reforma do Ensino Médio e o programa Ciências sem Fronteiras. É fácil identificar as características de uma educação STEM nas reformas educacionais no Brasil, mesmo que o termo STEM não seja explicitamente adotado.

Neste contexto, escolas e professores interessados em implementar STEAM devem considerar estratégias que não dependem de recursos disponíveis, como ocorre nas escolas particulares, onde o orçamento e a disponibilidade de recursos são geralmente superiores. "Caso contrário, STEAM continuará sendo um luxo que apenas estudantes ricos conseguem acessar" (Pugliese, 2020, p. 48).

É importante salientar que apesar do movimento STEAM ser mais discreto no Brasil se comparado aos Estados Unidos, por exemplo, nos últimos anos as pesquisas sobre STEAM vem crescendo numa velocidade muito rápida aqui no Brasil, não podendo mais ser considerada como uma abordagem tímida. Corroborando com o mencionado, Ferreira (2023) fez uma pesquisa em nível nacional, utilizando a plataforma de busca “Periódico Capes” com uso da palavra-chave “Educação STEAM” e teve como resultado o seguinte:

Ao realizar esta busca exploratória, percebemos que os trabalhos voltados para Educação STEAM tem ganhado espaço nos estudos dos pesquisadores nos últimos anos. Vale ressaltar que a busca foi realizada por ano, desde 2019 até 2023 (últimos cinco anos). Dessa forma, é perceptível que o interesse dos pesquisadores em estudar sobre essa temática tem aumentado nesses últimos anos, pois o quadro revela que houve um aumento significativo de publicações de artigos nesta área. Não se pode deixar de destacar que o ano de 2023 foi um período que mais obteve publicações na área, visto que foram 22 (vinte e duas) publicações e, no ano de 2019 foi um quantitativo menor de produções, apenas 1 (uma). **Isto nos permite pensar que esse campo está cada vez mais crescendo e suscitando interesses dos pesquisadores atuais** (Ferreira, 2023, p. 23, grifo da autora).

Mediante o exposto, vê-se um crescente interesse pelo tema STEAM com o passar dos anos em cenário brasileiro. Por conseguinte, Munhoz, Gonçalves e Mello (2024, p. 10, grifo da autora) em uma pesquisa por eles realizada, que se constitui como um “levantamento sistemático **corroborar com a hipótese de um aumento no interesse na utilização da abordagem STEM/STEAM** com a publicação das novas diretrizes educacionais brasileiras, as quais ocorreram a partir de 2017”.

Além disso, é importante reiterar que várias pesquisas realizadas no Brasil aplicaram propostas STEAM em contextos escolares diversos, trazendo resultados positivos e satisfatórios, de modo a demonstrar e comprovar que essa abordagem é um grande contributo para o ensino brasileiro. Tal afirmação pode ser confirmada por meio da pesquisa desenvolvida por Rossi (2022) que versa sobre uma revisão de literatura sobre práticas STEAM no Brasil, **na qual** analisaram vários trabalhos que aplicaram STEAM na prática escolar e os principais resultados são evidenciados pelos autores na seguinte asserção:

Entre os resultados dos estudos podemos comprovar que por meio da abordagem STEAM os estudantes que participaram das aulas, oficinas, sequências didáticas, projetos e outras atividades afins demonstraram uma melhora na aprendizagem, no conhecimento, desenvolvimento de habilidades e competências importantes para o século XXI, motivação e maior participação, troca entre pares, resgate do interesse, aumento da autoestima, desenvolvimento da criatividade e imaginação, pensamento computacional, trabalho colaborativo, formação crítica e reflexiva, reflexão sobre as atitudes no meio ambiente, etc (Rossi, 2022, p. 56-57).

Discutindo agora, um pouco mais sobre a concepção de STEAM e suas características de modo a atingir o objetivo da presente pesquisa, reitera-se que tal abordagem se fundamenta na interdisciplinaridade, intensificando as conexões entre teoria e prática, enquanto se concentra mais no processo de aprendizado do que no resultado desse percurso previamente planejado pelo sistema ou instituição. Isso destaca a importância dada ao aprimoramento de diversas habilidades, como a comunicação, a interação entre indivíduos e a habilidade de tomar decisões, por exemplo (Júnior; Cordeiro, 2022).

Segundo Ferreira (2023), é crucial destacar que esta abordagem prioriza a interação e a integração no núcleo do processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo uma relação horizontal entre docente e discente. A Educação STEAM pode ser considerada uma proposta pedagógica revolucionária, e que vai além de ser apenas uma proposta pedagógica. Portanto, é uma abordagem pedagógica interdisciplinar que emprega diversas áreas do saber, tais como ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática, para guiar a problematização, a curiosidade, a pesquisa, o diálogo e o raciocínio crítico dos alunos. Em suma, o aprendizado baseado em STEAM oferece aos alunos a chance de vivenciarem experiências significativas, considerando seu contexto real, e pode ser aplicado na Educação Básica.

Os projetos STEAM estimulam a criatividade para conceber um método eficiente e acessível para solucionar problemas do dia a dia, aplicando o conhecimento de forma integrada (Pugliese, 2020). Esta estratégia visa formar pessoas com conhecimentos em várias áreas e prepará-las para se tornarem cidadãos aptos a enfrentar os desafios futuros (Bacich; Holanda, 2020).

STEAM visa romper com as abordagens pedagógicas que colocam o estudante em uma atitude passiva, permitindo pouca ou nenhuma interação com os objetos de estudo. A abordagem STEAM possibilitaria ao aluno uma

participação ativa no processo de aprendizagem, demonstrando autonomia, criatividade e curiosidade frente às situações sugeridas. Ao atribuir ao estudante a responsabilidade pelo seu próprio aprendizado e ao professor a função de facilitar e guiar as pesquisas, reflexões e decisões para atingir as metas estabelecidas (Júnior; Cordeiro, 2022).

Em um panorama geral, as atividades STEAM são capazes de proporcionar o aprimoramento do ensino, experiências significativas e a promoção de um ambiente rico para a aprendizagem (Pugliese, 2017, 2018). A abordagem STEAM também pode contribuir para superação do ensino conteudista (tradicional) (Bacich; Holanda, 2020). Ademais, a ideia de que a aprendizagem deve ser mão na massa e a noção de estudantes protagonistas estão sempre presentes nas propostas STEAM (Pugliese, 2020).

Por fim, é possível reconhecer algumas características básicas dessa metodologia, a citar: 1) política pública educacional; 2) Metodologia/abordagem; 3) Currículo; 4) Modelo pedagógico / educacional. O primeiro (Política pública educacional) visa formar um corpo docente e profissional nas áreas de ciências, tecnologia e engenharia. Entende a conexão e o impacto das áreas STEAM no mercado laboral e na economia (Júnior; Cordeiro, 2022).

O segundo (Metodologia/abordagem) debate métodos de ensino em que o estudante é protagonista e responsável pelo seu próprio aprendizado, enquanto o educador intermedia e direciona esse processo. As tarefas consistem em resolver problemas, enfrentar desafios e elaborar protótipos (Júnior; Cordeiro, 2022).

O terceiro (Currículo) aborda as competências a serem desenvolvidas ao invés de disciplinas rígidas e sem conexão. Os conteúdos são compreendidos como parte de uma programação (Júnior; Cordeiro, 2022).

O quarto (Modelo pedagógico / educacional) baseia-se na interdisciplinaridade por excelência. Possui ênfase no trabalho em conjunto e na colaboração (Júnior; Cordeiro, 2022).

A partir das quatro perspectivas, nota-se que a proposta STEAM traz para o cenário educacional reflexões sobre o método de ensino e aprendizagem no mundo atual, acreditando ser capaz de atender às demandas do mercado em várias situações sociais e culturais do mundo globalizado. A proposta STEAM, tanto como política pública educacional quanto no aspecto estruturante da prática pedagógica (uma síntese entre metodologia, currículo e modelo educacional), visa reinterpretar a estrutura escolar e de ensino, passando a ver o estudante como protagonista e protagonista de seu próprio crescimento (Júnior; Cordeiro, 2022).

IV. CONCLUSÕES

O estudo analisou o conceito da abordagem STEAM, suas características e origem, por meio de uma revisão narrativa de literatura. Mediante resultados apresentados, a abordagem STEAM é definida como um acrônimo em Língua Inglesa que significa Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, refere-se ao desenvolvimento do currículo por meio de práticas interdisciplinares em situações concretas de aprendizagem.

A Educação STEAM como é definida hoje teve seu início no ano de 1980, nos Estados Unidos, denominando-se STEM, para nomear qualquer prática de ensino que envolvesse áreas relacionadas às Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática. Mas com o passar dos anos viu-se a necessidade da inclusão do A de arte, devido ao aspecto da criatividade ser essencial nos projetos STEAM.

As características do enfoque STEAM podem ser as seguintes: metodologia/abordagem; política pública educacional, currículo e modelo pedagógico. Por fim, conclui-se que essa abordagem se apresenta como inovadora e se distancia de métodos meramente tradicionais, visando preparar estudantes para os desafios do futuro, em especial para em contexto brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.

REFERENCIAS

Bacich, L. & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso.

- Bacich, L. & Holanda, L. (2020). *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. Porto Alegre: Penso.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora.
- Cordeiro, A. M. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Comunicação Científica*, v. 34, n. 6, p. 428-432, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/CC6NRNtP3dKLGLPwcmV6Gf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 dez. 2024.
- Ferreira, R. V. B. (2023). *Abordagem sobre o tratamento de água no ensino médio sob a luz de princípios da educação STEAM*. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/14062/1/Abordagem%20sobre%20o%20tratamento%20de%20c3%a1gua%20no%20ensino%20m%c3%a9dio%20sob%20a%20luz%20de%20princ%c3%adpios%20da%20educa%c3%a7%c3%a3o%20STEAM.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.
- Htanalyze. (2024). *Revisão narrativa*. Disponível em: <https://www.htanalyze.com/metanalise/revisao-narrativa/>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- Júnior, J. M. S. & Cordeiro, R. V. (2022). *STEAM Education: características e reflexões acerca de uma proposta educacional ativa e interdisciplinar*. In: Congresso Internacional de Educação e tecnologias (CIET), Encontro de pesquisadores em Educação e Tecnologia (EnPET), Congresso de ensino superior a distância (ESUD), Congresso internacional de Ensino Superior a Distância (CIESUD), 2022.
- Munhoz, G. V.; Gonçalves, S. R. A.; & Mello, G. J. (2024). A Abordagem STEAM no Brasil: lacunas e implicações para com o ensino de Ciências Naturais, Ciências Humanas e Matemática. *Revista Prática Docente*, 9, e24013. Disponível em: <https://doi.org/10.23926/RPD.2024.v9.e24013.id754>. Acesso em: 11 jan. 2025.
- Pugliese, G. O. (2017). *Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)*. 135f. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) – Instituto Estadual de Campinas, Campinas.
- Pugliese, G. O. (2018). *STEAM: o movimento, as críticas e o que está em jogo*. Disponível em: <https://porvir.org/stem-o-movimento-as-criticas-e-o-que-esta-em-jogo/>. Acesso em: 02 set. 2021.
- Pugliese, G. O. (2020). Um panorama do STEAM education como tendência global. In: Bacich, L.; Holanda, Leandro. *STEAM, em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. [recurso eletrônico] / Org. Lilian Bacich, Leandro Holanda. Porto Alegre: Penso.
- Rossi, M. (2022). *Sequência didática sobre lixo por meio da abordagem STEAM aliada a outros métodos ativos: ações pedagógicas com estudantes do 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública em Juína-MT*. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ensino) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cuiabá-MT.
- Sampieri, R. H.; Collado, C. F. & Lucio, M. P. B. (2013). *Metodologia de pesquisa*. 5. ed. Porto Alegre: Penso.