

A ABORDAGEM STEAM NA FEIRA DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Michele Francine Muniz Andrade ¹
Marguit Carmem Goldmeyer ²

RESUMO

O presente trabalho apresenta um recorte da Feira de Ciências como um evento anual que envolve todos os estudantes matriculados do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da rede particular do município de Blumenau, SC, com o objetivo de promover o letramento científico por meio da abordagem STEAM. Essa abordagem integra as áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, favorecendo o desenvolvimento de competências relacionadas à criatividade, à inovação e à resolução de problemas (Rossi; Diego; Mello, 2025; Bacich; Holanda, 2020; Pugliesi, 2017). Além disso, contribui para o ensino de Ciências por investigação e para a promoção da alfabetização científica. Neste estudo, são apresentados os resultados obtidos com estudantes do 6º e do 7º ano. Ao longo do processo de elaboração dos projetos e da construção dos protótipos, os estudantes, organizados em grupos de até seis integrantes, participaram de uma sequência de atividades estruturadas para conduzir o processo científico e criativo. As práticas iniciaram-se de forma individual e, posteriormente, evoluíram para a formação dos grupos, promovendo a discussão, a construção coletiva e a integração das áreas STEAM. No ano de 2025, foram apresentados 114 projetos, sendo 42 desenvolvidos por turmas do 6º ano e 40 por turmas do 7º ano. A avaliação dos trabalhos foi realizada por especialistas externos convidados, com atuação em diferentes áreas do conhecimento, como artes, astronomia, saúde, robótica e química. Após o evento interno, dez projetos foram selecionados para apresentação na Feira de Inovação e Empreendedorismo do Vale do Itajaí, dos quais três foram premiados. Conclui-se que a Feira de Ciências, fundamentada na abordagem STEAM, constitui-se como uma estratégia pedagógica eficaz para o desenvolvimento do letramento científico, ao articular investigação, interdisciplinaridade e protagonismo estudantil.

Palavras-chave: Feira de Ciências; Abordagem STEAM; Letramento Científico.

INTRODUÇÃO

O contexto educacional contemporâneo demanda que os estudantes não apenas adquiram conhecimentos científicos, mas também desenvolvam habilidades e competências

¹ Licenciatura e Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Regional de Blumenau (FURB). Mestra em Engenharia Ambiental pela Universidade Regional de Blumenau (FURB). Especialização em: Educação Bilíngue e Multilíngue pelo Instituto Superior de Educação Ivoti. Pós-Graduada em Gestão Escolar pela UNIasselvi. Professora de Ciências Biológicas. E-mail: michelefrmandrade@gmail.com.br; michele@escolabarao.com.br

² Graduada em Letras (Português e Alemão) pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Mestra em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Doutora em Teologia, na Área de Concentração “Religião e Educação”, pela Escola Superior de Teologia., marguit.goldmeyer@institutoivoti.com.br; marguit.goldmeyer@ielusc.br



importantes de investigação, o pensamento crítico, a comunicação, a colaboração e a criatividade para lidar com problemas reais e complexos. A aprendizagem baseada no desenvolvimento de projetos que envolvem a pesquisa e a aplicação do método científico torna-se, nesse sentido, fundamental para formar cidadãos capazes de analisar informações, construir argumentos consistentes e propor soluções inovadoras (Brasil, 2017; Bacich; Holanda, 2020).

O ensino por meio da metodologia STEAM, acrônimo em inglês para *Science, Technology, Engineering, Arts and Matemáticos*, é uma abordagem de ensino que integra diferentes áreas do conhecimento – Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática –, indo ao encontro do desenvolvimento de habilidades e competências nos estudantes, de forma a promover a criatividade e a inovação (Rossi; Diego; Mello, 2025; Bacich; Holanda, 2020; Pugliesi, 2017). Além disso, a integração de diferentes áreas do conhecimento favorece a construção de saberes de forma interdisciplinar, estimulando a curiosidade e a autonomia dos estudantes na exploração de fenômenos naturais e sociais.

Anualmente, ocorre a Feira de Ciências do Ensino Fundamental – Anos Finais, para os estudantes do 6º ao 8º ano. A cada edição, ela tem se tornado um evento de maior proporção e engajamento de toda a comunidade escolar. Neste contexto, observa-se grande potencial para o desenvolvimento do ensino de ciências, com foco em outras competências e habilidades, desenvolvendo projetos com base na metodologia STEAM, os quais podem promover o desenvolvimento do letramento científico. Ainda, é possível mostrar também que o método científico deve ser usado em todas as áreas do conhecimento e que os projetos desenvolvidos para a feira de ciências podem ser nas mais diversas áreas do conhecimento.

Este estudo teve por objetivo apresenta um recorte da Feira de Ciências como um evento anual que envolve todos os estudantes matriculados do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola da rede particular do município de Blumenau, SC, com o objetivo de promover o letramento científico por meio da abordagem STEAM.

Ao engajar os estudantes em atividades que simulam o processo científico real, como observação, coleta de dados, formulação de hipóteses e experimentação, eles não apenas aprendem os conceitos teóricos, mas também internalizam o método científico de maneira concreta e aplicável. Além disso, essas metodologias ajudam a desenvolver habilidades, como pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe, que são fundamentais não apenas para o estudo das ciências, mas também para a vida cotidiana (Pscheidt, 2024; Bacich; Holanda, 2020; Brasil, 2017). Ao integrar o método científico de forma prática e contextualizada, por meio da metodologia STEAM, não apenas torna o aprendizado mais



envolvente e significativo, mas também prepara os estudantes para serem cidadãos informados e críticos em um mundo cada vez mais dominado pela ciência e tecnologia.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa-ação, que tem como propósito investigar práticas pedagógicas e seu impacto no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Tripp (2005, p. 445), “a pesquisa-ação educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos [...]”.

Dessa forma, considerando o caráter investigativo e transformador dessa abordagem metodológica, este estudo buscou compreender como determinadas práticas pedagógicas podem potencializar o ensino de ciências a partir de propostas inovadoras.

Para tanto, a pesquisa foi realizada por meio da aplicação de atividades direcionadas aos estudantes matriculados nas turmas de 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, com o objetivo final de que os grupos elaborassem um projeto para a Feira de Ciências a partir da metodologia STEAM.

Ao longo do processo de elaboração dos projetos e da construção dos protótipos, os estudantes, organizados em grupos de até seis integrantes, participaram de uma sequência de atividades estruturadas para conduzir o processo científico e criativo

Nesse contexto, as turmas do 7º ano teve ainda como objetivo analisar de que maneira a integração da metodologia STEAM contribui para o desenvolvimento do letramento científico em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II, em uma escola da rede privada da Região Sul do Brasil.

Para tanto e foi aplicado um questionário de avaliação aos estudantes do 7º ano, na semana seguinte à apresentação dos projetos finais na Feira de Ciências. Ele foi elaborado na plataforma *Google Forms*, e estava estruturado em seis seções, com perguntas abertas e fechadas relacionadas ao método científico e às áreas STEAM, assim como itens relacionados aos eixos de inovação, sustentabilidade e empreendedorismo; o desenvolvimento do trabalho em equipe e, por fim, uma autoavaliação com as percepções finais de todo o processo.

Nesta etapa, 135 estudantes participaram, os quais responderam ao questionário de forma a refletir individualmente sobre todo o processo que puderam experienciar ao longo dos



meses para o desenvolvimento dos projetos.

REFERENCIAL TEÓRICO

O uso da abordagem STEAM, com foco no ensino do método científico, pode promover significativamente o letramento científico entre os estudantes do 7º ano. Essa metodologia incentiva o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a colaboração. Deste modo, ocorre a participação ativa dos estudantes em seu próprio aprendizado, proporcionando uma abordagem prática e investigativa, que é essencial para o desenvolvimento de habilidades científicas.

O currículo de Ciências contribui de maneira significativa nesse contexto, ao articular estratégias e competências que favorecem a reelaboração e a ressignificação dos conceitos presentes no cotidiano. Esses conhecimentos mostram-se indispensáveis para o desenvolvimento de formas de pensamento que, provavelmente, não seriam alcançadas sem a intervenção do ensino de ciências (Pozo; Crespo, 2009).

O ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas que visem promover a alfabetização científica, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), buscam proporcionar a promoção da autonomia intelectual dos estudantes, permitindo que eles sejam agentes ativos no processo de aprendizagem, indo ao encontro do proposto na metodologia STEAM. Desta forma, o letramento científico será promovido por meio de práticas científicas e epistemológicas (Brasil, 2017; Sasseron, 2018).

Conforme estabelece a BNCC, o ensino de Ciências da Natureza ao longo do percurso formativo deve atender a compromissos essenciais voltados à formação integral dos estudantes. Entre eles destaca-se “[...] o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Brasil, 2017, p. 320).

Em consonância com a metodologia STEAM, a BNCC discute que o desenvolvimento da área de Ciências da Natureza por meio da interdisciplinaridade “[...] precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica” (Brasil, 2017, p. 320), reforçando, assim, a necessidade de práticas pedagógicas que possam promover a interdisciplinaridade com olhar crítico e embasamento científico nas diferentes áreas do conhecimento.



A abordagem STEAM, nesse contexto, busca por inovação na educação, por meio da integração das diferentes áreas de conhecimento, promovendo a aprendizagem de forma criativa e ativa, em que o estudante será capaz de tomar decisões e avaliar resultados do mundo real (Maria; Carvalho; Appelt, 2021).

O currículo nacional de Ciências é estruturado em três unidades temáticas centrais: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Para o sétimo ano, em cada um desses eixos está previsto o desenvolvimento de diversas habilidades. Alinhado a este estudo, algumas delas estão voltadas para desenvolvimento do letramento científico, como propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas, ou construir soluções tecnológicas a partir dos conhecimentos adquiridos (Brasil, 2017).

No contexto estadual, o Currículo Base do Território Catarinense (Santa Catarina, 2019) endossa essas diretrizes, indicando metodologias voltadas à promoção do letramento científico e alinhadas à abordagem STEAM. Entre elas destaca-se: realização de práticas experimentais envolvendo a problematização; formulação de hipóteses; experimentação; discussão e análise de dados; construção de maquetes e protótipos; incentivo ao uso de tecnologias para a criação de vídeos, slides, pôsteres, aplicativos, entre outras mídias; elaboração de projetos científicos para serem apresentados em mostras e feiras científicas; desenvolvimento de modelagem; campanhas publicitárias; entre outras estratégias didáticas.

COMPREENSÃO DE STEAM

O acrônimo STEM surgiu nos Estados Unidos nos anos 1990, inicialmente de forma a promover as áreas de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. O movimento passou a ganhar espaço e, no ano 2000, a *Nacional Science Foundation* passou a reconhecer o movimento e propôs o programa de STEM no território norte-americano. Mais tarde, no ano de 2008, a letra A foi incluída na sigla, e o componente de Artes passou a integrar de forma a estimular o estudante no desenvolvimento de um caráter visual e criativo (Bacich; Holanda, 2020).

A abordagem STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*, ou em português, Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) nasce como um movimento que busca a inovação e a transformação dos sistemas educacionais, o que reforçou a importância de incluir as Ciências Humanas e Sociais. Desta forma, a abordagem STEAM reforça a preocupação com o desenvolvimento da ciência, com foco nas diversas áreas do conhecimento e com base no desenvolvimento de competências e habilidades de forma



interdisciplinar (Bacich; Holanda, 2020).

As áreas STEAM devem ser integradas de forma complementar uma à outra, e não vistas separadamente, de modo que o estudante passa a ter uma formação holística com base na resolução de problemas do mundo no qual está inserido, desenvolvendo o fazer científico de forma crítica e criativa (Maia *et al.*, 2024).

A abordagem STEAM tem relação com diferentes metodologias de ensino, conforme afirmado por Maia, Carvalho e Appelt (2021, p. 71): “A Educação STEAM não se caracteriza como uma metodologia de ensino, mas uma abordagem pedagógica que se vincula a diferentes propostas de aprendizagem ativa”. Destacam-se algumas metodologias, como a aprendizagem baseada em problemas e projetos (ABP), o *Design Thinking* e a *Cultura Maker*.

Todas essas propostas visam buscar na ciência a curiosidade e a capacidade inventiva, desta forma o estudante passa a ter um papel ativo, indo em busca de desafios, desenvolvendo o protagonismo e a autonomia (Bacich; Holanda, 2020; Maia *et al.*, 2024; Sasseron, 2018). Neste cenário, o professor realiza o papel de mediador, intervindo e auxiliando diante de desafios, sempre quando necessário, para que o estudante possa avançar (Bacich; Holanda, 2020).

Na composição das áreas propostas pela abordagem STEAM, a área da Ciência refere-se não apenas como um percurso metodológico, ou ainda as áreas específicas da Ciência, mas no fazer científico, de forma a despertar o interesse por algo novo, que possa ser investigado e testado por meio da experimentação de forma crítica e ética (Bacich; Holanda, 2020).

A tecnologia dentro da abordagem STEAM vai muito além da construção de robôs e da prototipagem de modelos. Ela envolve, além da utilização de ferramentas de tecnologia digital, a busca por compreender os deveres e as responsabilidades de um cidadão digital.

Ao trazer a tecnologia para a educação básica, devemos ir além de programas que envolvam a programação, mas proporcionar aos estudantes tanto o pensamento computacional quanto o desenvolvimento do pensamento crítico, a reflexão e a criatividade e, assim, a promoção da alfabetização digital (Bacich; Holanda, 2020; Pscheidt, 2024). Nesta lógica, Bacich e Holanda (2020, p. 76) discutem a tecnologia na abordagem STEAM como “[...] uma possibilidade de desenvolver conteúdos e habilidades dentro de uma atmosfera de curiosidade e criatividade, visando a motivação não só do aluno, mas também de outros atores do ecossistema escolar (professores, gestores, famílias e comunidade)”.

A área da Engenharia também busca estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas complexos de forma investigativa e experimental. Nela, os estudantes podem ser os criadores de ferramentas digitais, dos processos de planejamento e da prototipação de



soluções inovadoras. Ainda, o estudante, além de desenvolver a construção, realizará a testagem dos protótipos ou modelos planejados, em conversa com as demais áreas STEAM propostas no projeto.

Adicionada posteriormente, a área de Artes proporciona a exposição de ideias de forma mais reflexiva pela expressão artística, do lúdico e do pensamento criativo nos projetos desenvolvidos por meio da abordagem STEAM (Silva *et al.*, 2017). Ela estimula também aplicação de habilidades artísticas para a resolução de problemas nos quais o estudante explora conceitos científicos e tecnológicos com práticas artísticas, que podem resultar em soluções mais criativas (Bacich; Holanda, 2020).

Desta forma, no contexto STEAM, Artes busca integrar o conhecimento de forma interdisciplinar, promovendo maior retenção do conhecimento, estimulando o desenvolvimento de novas habilidades e, por vezes, aumentando a motivação dos estudantes (Bacich; Holanda, 2020).

Na abordagem STEAM, a área da Matemática busca desenvolver habilidades matemáticas e científicas que contribuam para o avanço científico, tecnológico e econômico de um país (Bell *et al.*, 2017). O desenvolvimento dessas habilidades acontecerá de forma mais efetiva a partir do momento que o estudante estiver interessado em aprender e aplicar determinados conceitos, desta forma as situações-problema devem servir como experiências de aprendizagem (Bacich; Holanda, 2020).

A abordagem STEAM vem somar ao ensino de ciências em um contexto em que o estudante precisa desenvolver habilidades e competências para o século XXI, em um mundo globalizado. Em um contexto em que os atores estão cada vez mais interessados pelo conhecimento científico e tecnológico, ao organizar uma proposta STEAM, é preciso pensar em uma questão que seja interdisciplinar e possível de envolver todas as áreas STEAM, aberta para que ocorra a investigação por meio de diferentes abordagens e contextualizada com a realidade dos estudantes (Bacich; Holanda, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ano de 2025, foram apresentados 114 projetos, sendo 42 desenvolvidos por turmas do 6º ano e 40 por turmas do 7º ano. A avaliação dos trabalhos foi realizada por especialistas externos convidados, com atuação em diferentes áreas do conhecimento, como artes, astronomia, saúde, robótica e química. Após o evento interno, dez projetos foram



selecionados para apresentação na Feira de Inovação e Empreendedorismo do Vale do Itajaí, dos quais três foram premiados.

A coleta de dados foi realizada por meio de atividades práticas reflexivas que se iniciaram com a construção de um portfólio individual, intitulado “Meu Eu Cientista”, de forma a centralizar ideias e inspirações de acordo com as expectativas e as experiências de cada estudante a partir das discussões em sala. As atividades foram incluídas no planejamento das aulas de Ciências e aplicadas quinzenalmente entre os meses de fevereiro e setembro. Nos primeiros quatro encontros, as atividades foram realizadas individualmente.

Na atividade inicial, os estudantes foram convidados a se imaginar na condição de cientistas, refletindo sobre como e onde gostariam de atuar no campo da ciência. A partir dessa proposta, iniciaram a construção de uma capa personalizada para os seus portfólios, utilizando desenhos e criando um título que representasse sua visão pessoal sobre o fazer científico.

Em seguida, solicitou-se que buscassem dez imagens ou figuras relacionadas a temas científicos de seu interesse. As imagens foram coladas no portfólio e acompanhadas de legendas reflexivas, nas quais os estudantes deveriam explicar os motivos da escolha, os elementos que mais chamaram sua atenção em cada figura e o que cada imagem os inspirava a investigar. Como etapa de aprofundamento, eles foram orientados a elaborar uma pergunta de pesquisa para cada imagem, expressando, com base em sua perspectiva como cientistas, o que gostariam de explorar a partir do tema representado

Na segunda atividade, houve uma retomada dos conceitos fundamentais do método científico, por meio da construção coletiva de um mapa mental, seguida da elaboração de versões individuais. Essa etapa teve como objetivo reforçar a compreensão dos estudantes sobre as etapas da investigação científica, favorecendo a estruturação das ideias desenvolvidas nas atividades seguintes.

A partir das imagens escolhidas e registradas durante o primeiro encontro, os estudantes foram convidados a selecionar dois temas de maior interesse. Iniciaram uma pesquisa exploratória sobre os dois temas, atribuindo a cada um deles um possível título. Na sequência, produziram um breve resumo, com limite de até dez linhas, dividido em dois parágrafos: o primeiro contendo informações prévias que já possuíam sobre o assunto, e o segundo expressando os aspectos que mais despertaram sua curiosidade. Com base nessa reflexão, formularam uma pergunta investigativa para cada tema, elaboraram hipóteses correspondentes e, por fim, pesquisaram possibilidades de experimentação prática que permitissem testar essas hipóteses.



No quarto encontro, os estudantes foram orientados a escolher um dos dois temas previamente pesquisados, definindo-o como seu “plano A”, para então aprofundarem-se na investigação. Inicialmente, elaboraram um título criativo e descreveram, de forma detalhada, o experimento ou projeto que gostariam de desenvolver, apresentando o passo a passo da proposta.

Em seguida, identificaram o tema central do experimento, selecionaram três palavras-chave representativas e justificaram a escolha do projeto, destacando os aspectos que mais chamaram sua atenção. Elaboraram, ainda, uma lista com os materiais necessários para a execução do experimento.

Neste momento da atividade, os estudantes foram apresentados aos três eixos fundamentais que deveriam estar contemplados em seus projetos: inovação, sustentabilidade e caráter empreendedor. A partir disso, eles passaram a identificar de que forma cada um desses aspectos estava presente em suas propostas.

Após a produção escrita individual, no quinto encontro, foi promovida uma roda de conversa com toda a turma, na qual os estudantes, de forma voluntária, compartilharam os temas escolhidos e as ideias iniciais do projeto. Durante esse momento, os colegas foram incentivados a colaborar com sugestões construtivas, contribuindo com diferentes perspectivas e auxiliando na identificação dos três eixos orientadores – inovação, sustentabilidade e empreendedorismo. Todas as contribuições recebidas foram registradas pelos estudantes em seus respectivos portfólios. Esse espaço de diálogo também permitiu a identificação de afinidades entre os temas abordados, conduzindo os participantes a refletirem sobre possíveis conexões entre suas propostas e as dos colegas.

Dando continuidade ao processo, no sexto encontro, os estudantes foram organizados em grupos compostos por, no máximo, seis integrantes, formando as equipes dos futuros projetos que seriam apresentados na Feira de Ciências da escola. Com os grupos constituídos, cada integrante teve a oportunidade de apresentar ao grupo o seu tema e suas ideias iniciais. Em seguida, foi promovido um momento de escuta, análise e debate, com o objetivo de buscar formas colaborativas de integrar as diferentes propostas em um único projeto, garantindo que todos os membros se sentissem contemplados com o tema final. Como parte da atividade de registro no portfólio, os estudantes documentaram o nome de cada integrante; os temas individuais; a definição do tema coletivo; a pergunta de pesquisa elaborada pelo grupo; os objetivos do projeto e uma representação gráfica da proposta por meio de um mapa mental, construído coletivamente com palavras-chave e elementos visuais.

No sétimo encontro, abordou-se a abordagem STEAM, de forma que os estudantes



compreendessem o significado da sigla e as especificidades de cada uma de suas áreas. Discutiram-se estratégias para o desenvolvimento de projetos integradores que contemplassem essas áreas de forma articulada e apresentaram-se exemplos práticos de projetos já desenvolvidos sob essa perspectiva. Os grupos foram convidados a refletir sobre o quanto das áreas STEAM já estavam presentes em suas propostas, e eles compartilharam essas observações com a turma em uma rotação por estações, seguida por uma roda de conversa.

Com os projetos definidos, os grupos responderam a um conjunto de perguntas orientadoras, com a finalidade de alinhar as ideias, estruturar o planejamento e garantir que os critérios estabelecidos no edital da Feira de Ciências fossem atendidos. Nesta etapa, incorporou-se o uso de uma ferramenta de inteligência artificial (IA), que auxiliou na identificação dos elementos essenciais e na sugestão de melhorias, contribuindo para o aperfeiçoamento das propostas.

No oitavo encontro, os estudantes receberam duas tabelas complementares. A primeira visava à elaboração do orçamento do projeto, orientando os grupos sobre estimativas de custo e viabilidade dos materiais. A segunda tinha como objetivo a organização interna da equipe, na qual foram identificadas as habilidades individuais de cada integrante, definidas as responsabilidades específicas e estabelecidos prazos para o cumprimento das tarefas. Concluídas essas etapas, teve início a fase prática dos projetos, com a construção e a realização de testes dos protótipos planejados.

Os resultados qualitativos e quantitativos apontam que a abordagem STEAM estimula o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade investigativa, favorecendo a aplicação do método científico de forma prática e contextualizada. A metodologia proporcionou uma abordagem prática e investigativa, que é essencial para o desenvolvimento de habilidades científicas. Ao final do processo, a maioria dos estudantes afirmou ter compreendido as etapas do método científico, sendo que 52,6% responderam que a compreensão foi "sim, completamente".

A pesquisa revelou que os estudantes foram capazes de identificar a interdisciplinaridade em seus trabalhos, incorporando, em média, três áreas STEAM por projeto. As áreas mais destacadas pelos grupos, com maior número de ocorrências em nível alto (26 ocorrências), foram Tecnologia e Artes. A prevalência dessas áreas demonstra que os estudantes valorizaram os aspectos práticos, como o uso de recursos tecnológicos e a programação, bem como o potencial visual e criativo da comunicação (como a criação de banners e logotipos).



As áreas de Ciências (25 ocorrências) e Engenharia (23 ocorrências) também apresentaram forte correlação positiva, articulando o saber teórico/investigativo (Ciências) com o aprendizado prático/construtivo (Engenharia). A Engenharia, em particular, foi fundamental no planejamento e na construção de protótipos ou maquetes para a resolução de problemas, mesmo que não tenha sido o foco do detalhamento em todos os projetos.

Em relação ao método científico, embora as etapas de formulação de hipóteses e a experimentação/testagem tenham sido consideradas as mais desafiadoras, elas foram, em contrapartida, as que mais geraram satisfação e engajamento ao final do processo. As analogias criativas realizadas pelos estudantes (comparando o método a um "hambúrguer" ou "sushi") apontam uma compreensão conceitual de que o processo exige paciência e conhecimento e é composto por etapas interconectadas que formam um todo.

Apesar da ampla integração observada, um desafio evidenciado foi a dificuldade dos estudantes em realizar a conexão explícita da Matemática com as demais áreas do projeto, sendo essa a área STEAM com o maior número de registros no nível baixo (9 ocorrências). Isso indica a necessidade de estratégias pedagógicas mais intencionais que auxiliem os estudantes a refletir e justificar o uso dos conceitos matemáticos em contextos práticos e interdisciplinares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da metodologia possibilitou que os estudantes assumissem um papel ativo na construção do conhecimento, mobilizando habilidades relacionadas à formulação de perguntas investigativas, ao levantamento de hipóteses, à elaboração de protótipos, à análise de dados e à argumentação fundamentada. As atividades práticas, os mapas mentais, os processos de pesquisa e a dinâmica de rotação por estações favoreceram não apenas o entendimento das etapas do método científico, mas também o desenvolvimento de competências socioemocionais, como cooperação, comunicação, empatia e tomada de decisão coletiva, elementos centrais da abordagem STEAM.

É crucial ressaltar que a efetividade da abordagem STEAM depende de uma prática pedagógica intencional, cujo foco central deve residir no processo investigativo, e não apenas no produto (protótipo, maquete ou artigo), a fim de promover aprendizagens significativas alinhadas ao letramento científico.

A abordagem STEAM se apresenta como uma metodologia transformadora, que atende às demandas do contexto educacional contemporâneo, preparando os estudantes para



serem cidadãos informados, críticos e capazes de propor soluções inovadoras para problemas reais, por meio da conexão de conhecimentos de diversas áreas. O ensino de ciências se torna, assim, mais envolvente e significativo.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BELL, D. *et al.* STEM education in the twenty-first century: learning at work -an exploration of design and technology teacher perceptions and practices. **International Journal of Technology and Design Education**, n. 10798, p. 1-17, jun. 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

MAIA, D. *et al.* A abordagem STEAM como proposta pedagógica interdisciplinar para aprendizagem matemática. **Revista Ensino Em Debate**, v. 2, p. e2024016, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21439/2965-6753.v2.e2024016>. Acesso em: 10 set. 2025.

MAIA, D.; CARVALHO, R.; APPELT, V. Abordagem STEAM na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 17, n. 49, p. 68-88, 2021.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PSCHIEDT, A. C. **Inteligência artificial na sala de aula: como a tecnologia está revolucionando a educação**. São Paulo: Matrix, 2024.

PUGLIESE, G. O. **Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)**. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

ROSSI, M.; DIOGO, R. C.; MELLO, G. J. Investigações sobre o uso da abordagem STEAM na prática escolar: estado do conhecimento entre 2017 a 2022. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 27, e53892, 2025. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172025000100214&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 9 nov. 2025.

SANTA CATARINA. **Currículo base da educação infantil e do ensino fundamental do território catarinense**. Florianópolis: Secretaria de Estado da Educação, 2019.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061-1085, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>. Acesso em: 12 nov. 2025.



SILVA, I. O. *et al.* Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. **Revista Latino-Americana de Educação Científica**, v. 4, p. 22034, 2017.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>. Acesso em: 12 nov. 2025.

