



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

14798 - Resumo Expandido - Trabalho - XVII Reunião Regional da ANPEd Centro-oeste (2024)

ISSN: 2595-7945

GT 16 - Educação e Comunicação

AS TECNOLOGIAS E O NOVO ENSINO MÉDIO: MOVIMENTO STEAM NA REDE ESTADUAL DE MATO GROSSO

Waleska Gonçalves de Lima - UFMT/Campus de Cuiabá - Universidade Federal de Mato Grosso

Ana Lara Casagrande - UFMT/Campus de Cuiabá - Universidade Federal de Mato Grosso

Cristiano Maciel - UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso

Agência e/ou Instituição Financiadora: CNPq e Seduc/MT

AS TECNOLOGIAS E O NOVO ENSINO MÉDIO: MOVIMENTO STEAM NA REDE ESTADUAL DE MATO GROSSO

Introdução

O Novo Ensino Médio instituiu mudanças na etapa final da Educação Básica, por meio da Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017, ampliando o tempo mínimo de permanência dos estudantes na escola e implementando a flexibilização curricular com o estabelecimento de Itinerários Formativos estruturados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Há de se considerar as críticas a essa reforma, com origem na forma de veiculação da mesma, imposta via medida provisória, com ausência de espaço para o debate democrático e com manutenção dos processos de implementação em período pandêmico, desencadeando insatisfação da categoria e pedido de revogação por grupos da educação e da sociedade civil. No ano de 2023, o Ministério da Educação (MEC) abre consulta pública para avaliação da política (Brasil, 2023), recebe apoio de instituições de pesquisas (ANPEd, 2023) e apresenta a proposta de reestruturação da política por meio do Projeto de Lei nº 5.230 (Brasil, 2023a).

Nesse ínterim, ações de implementação ocorreram, com atualizações curriculares em alinhamento à BNCC e adesão das redes à programas federais, visando estruturar

tecnicamente e financeiramente as mudanças no país. Repasses financeiros direto às escolas foram gerados por meio do Programa Novo Ensino Médio (ProNEM) e às redes com o Programa Ensino Médio em Tempo Integral, subsidiados pelo acordo de empréstimo com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (MEC, 2022).

O Estado de Mato Grosso, alinhado aos encaminhamentos do MEC, entregou o Documento de Referência Curricular para o ensino médio: DRC/MT-EM e estabeleceu escolas-piloto na rede (Mato Grosso, 2021). Nesse contexto, o estudo em tela parte de pesquisa em andamento no Programa de Pós-graduação em Educação sobre o NEM nas escolas-piloto e a flexibilização curricular por meio de práticas STEAM, acrônimo do inglês para **Ciência** (*Science*), **Tecnologia** (*Technology*), **Engenharia** (*Engineering*), **Arte** (*Art*) e **Matemática** (*Mathematics*), um movimento educacional que sugere ser um caminho para inserção das áreas em destaque no processo de ensino-aprendizagem de forma articulada, crítica e criativa.

Diferente da ciência, da matemática ou da arte, que possuem espaços consolidados no currículo, inserir efetivamente a tecnologia nas práticas pedagógicas é um desafio na educação básica. Para Correa e Tomceac (2020), o STEAM é uma possibilidade de estimular o interesse, o uso e a compreensão das tecnologias em trabalhos inter e transdisciplinares. Assim, este estudo propõe analisar se práticas STEAM que estão sendo mobilizadas em escolas-piloto do NEM sinalizam o trabalho com as tecnologias em articulação com as áreas do conhecimento.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa com objetivos exploratórios que analisa documentos oficiais e questionários aplicados em escolas-piloto, na perspectiva do ciclo de políticas (Bowe; Ball; Gold, 1992) em que os contextos: influência, produção de texto e da prática; em análise destaca, evidencia e correlaciona textos e discursos dos profissionais envolvidos na política, visando compreender a relação entre texto e ação que podem ser ressignificados na prática pedagógica.

As tecnologias na política educacional e a relação com o movimento STEAM

Presente na Competência Geral 5 da BNCC e no documento Computação na Educação Básica, em complemento a BNCC (Brasil, 2022), as tecnologias digitais de informação e comunicação protagonizam um papel relevante na educação escolar.

No desenvolvimento de competências e habilidades as tecnologias integram as áreas do conhecimento e devem ser compreendidas, utilizadas e criadas para solução de problemas reais do contexto local e global. Inserir-las nas práticas pedagógicas é uma questão que dialoga com a demanda docente em trabalhar habilidades digitais com os jovens em sala de aula. O MEC vem formulando as bases legais, como a instituição da Política Nacional de Educação Digital (Brasil, 2023b), o que influencia os Estados a implantar programas e projetos.

Mato Grosso desenvolve o programa Educação 10 anos, tendo como um dos pilares,

a Tecnologia e Educação (Mato Grosso, 2022), que desdobra na Política Pública de Tecnologia no Ambiente Escolar, responsável por aproximar estudantes e docentes das tecnologias, por meio da robótica educacional, makerspace (espaço de criação), *Smart TVs* e *Chromebooks* em sala de aula, metodologia STEAM, além de escolas vocacionadas às tecnologias (Seduc, 2024).

Considerando que o STEAM também é recomendado no DRC/MT-EM enquanto abordagem que pode contribuir com o planejamento de práticas mais integradas na área de Ciências da Natureza. Considerando, ainda, que o STEAM tem como proposta integrar as áreas do acrônimo para atrair os estudantes e se configura em estratégia para que a tecnologia seja explorada em projetos interdisciplinares, possibilitando o letramento digital e o pensamento computacional (Correa; Tomceac, 2020), vê-se como oportunidade, a inserção das tecnologias em práticas STEAM.

Vale destacar que, na literatura, o STEAM é conceituado e praticado de forma diversa (Martin Páez et al., 2019), mas, com objetivos comuns, como a alfabetização nas áreas científicas e tecnológicas; desenvolvimento de competências do século XXI e de pesquisas com foco na inovação (Bybee, 2013).

Tecnologias mobilizadas por práticas STEAM em escolas-piloto do NEM na rede estadual de Mato Grosso

O piloto do NEM na rede estadual de Mato Grosso foi formado por um grupo de 41 escolas, no período de 2017 a 2021, composto de escolas de tempo integral normatizadas pelo Projeto Escola Plena (Mato Grosso, 2017) e escolas do programa ProNEM. Dessas, 12 escolas participaram da pesquisa, em andamento, que aplicou questionário no período de julho a novembro do ano de 2022 para 25 profissionais na função de gestão e docência.

Do instrumento elaborado para levantar dados da política do NEM e do movimento STEAM, destacam-se duas questões utilizadas neste estudo para identificar tecnologias mobilizadas nas práticas STEAM apresentadas. Dos 25 respondentes, somente 14 profissionais de 11 das escolas pesquisadas, declararam que já haviam desenvolvido uma prática relacionada ao STEAM.

A primeira questão levantou o formato das práticas STEAM realizadas pelas escolas, ou seja, como foi estruturada a ação, atividade ou projeto identificado pelos participantes como STEAM. Os formatos mais indicados foram: disciplinas eletivas STEAM (10 respostas), projetos interdisciplinares (9 respostas), ações direcionadas ao projeto de vida dos estudantes (7 respostas); e trilhas de aprofundamento STEAM (6 respostas).

As disciplinas eletivas e as trilhas de aprofundamento no NEM indicam trabalho nas áreas ou entre elas, assim como os projetos interdisciplinares, sendo possível observar uma das principais características do STEAM, a integração entre as áreas do acrônimo. Mas, e a tecnologia, enquanto área do acrônimo STEAM, é explorada nessas práticas? Buscando essa

identificação a segunda questão trata da descrição das práticas STEAM desenvolvidas, conforme compilado apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Práticas STEAM desenvolvidas em escolas-piloto da rede mato-grossense

- Projeto revista **digital** dos estudantes.
- Atividades integradas entre as áreas de humanas e matemática, e nas áreas de linguagens e natureza com ações voltadas para ciência, comunicação e alimentação, **tecnologia** e matemática e mercado **digital**.
- Eletiva horta escolar
- Eletivas do STEAM na área de ciências da natureza e matemática
- Projeto da química, com ações aplicadas durante as aulas de Práticas Experimentais divididas em três etapas: teoria, realização dos experimentos e produção de relatórios avaliativos.
- Aplicação de atividades dos cursos de formação.
- Eletiva com atividades voltadas ao corpo humano, trabalhando Biologia de modo interdisciplinar.
- Criação de **aplicativo**, vídeo aulas de matemática, criação de gibis.
- Eletiva de teatro.
- Aulas de prática experimental.
- Eletiva de construção de foguetes
- Implementação do laboratório maker com desenvolvimento de quatro projetos STEAM: 1 -**Automatização** da Horta da Escola (por meio da trilha de aprofundamento); 2 - Geoprocessamento **3D** para a discussão de relevos e bacias hidrográficas; 3 - Produção de um sismógrafo eletromagnético; 4 - Kit didático para cinemática.

Fonte: Adaptado das respostas do questionário da pesquisa (2022).

Nota-se que, no contexto da prática do NEM, o movimento STEAM está presente sendo uma oportunidade de mobilizar habilidades relativas ao uso e criação das tecnologias. No entanto, percebe-se uma sutil presença das tecnologias, de maneira explícita, quando observado a descrição das práticas identificadas como STEAM, com 4 trabalhos, em destaque no quadro. Não se exclui das demais práticas o trabalho com as tecnologias, pois se tem uma breve descrição das propostas, mas, destaca-se dessa análise possíveis relações de hierarquia das áreas do acrônimo abordadas nessas práticas.

Considerações finais

O programa Educação 10 anos envolve o estreitamento da relação entre a Tecnologia e Educação, por meio do provimento de Smart TVs e *Chromebooks* em sala de aula e incentivo às ações, como: robótica educacional, *makerspaces* e as práticas relacionadas ao

movimento STEAM. Tais práticas estão presentes nas chamadas escolas-piloto do NEM, como indicado em 91,6% das escolas pesquisadas.

Quanto à articulação entre tecnologia e as áreas do conhecimento estabelecidas pela BNCC, mobilizadas pelo STEAM, percebe-se a incorporação na minoria das práticas descritas, apesar da tendência vislumbrada devido à presença do movimento na política da rede. Há ainda a necessidade de melhor explorar as práticas em estudo, buscando detalhamento das mesmas na continuidade da pesquisa.

Palavras-chave: Tecnologias. STEAM. Novo Ensino Médio. Mato Grosso.

REFERÊNCIAS

ANPED. **Relatório Final**. Ensino Médio: o que as pesquisas têm a dizer? Subsídios para a consulta pública. Rio de Janeiro. 2023.

BOWE, Richard; BALL, Stephen; GOLD, Anne. *Reforming education & changing schools: case studies in policy sociology*. London: Routledge. 1992.

BYBEE, Rodger W. *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. Ed. National Science Teachers Association. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Computação na Educação Básica: Complemento BNCC**. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 399**, de 8 de março de 2023. Institui a consulta pública para a avaliação e reestruturação da política nacional de Ensino Médio. Brasília. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Projeto de Lei nº 5.230**, de 26 de outubro de 2023. Define diretrizes para a política nacional de ensino médio. Brasília. 2023a.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.533**, 11 de janeiro de 2023. Política Nacional de Educação Digital. Brasília. 2023b.

CORREA, Francisco T. G.; TOMCEAC, Jean Rafael. Considerações sobre o ensino e a aprendizagem de tecnologia no contexto do STEAM. In: BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

MARTÍN-PÁEZ, Tobías; AGUILERA, David; PERALES-PALACIOS, Francisco Javier; VÍLCHEZ-GONZÁLEZ, José Miguel. What are we talking about when we talk about STEM education? A review of literature. *Science Education*. 2019.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Educação. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso: Ensino Médio**. Cuiabá. 2021.

MATO GROSSO. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso. Ed. nº 28.349. **Decreto nº 1.497: Programa Educação 10 anos**. 2022.

MEC. Ministério da Educação. **Acordo de Empréstimo nº 8812-BR e 8813-BR**. 2022.

SEDUC. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. **Seduc vai reforçar uso da**

tecnologia em sala de aula durante semana pedagógica. [reportagem online] 2024.
<<https://www3.seduc.mt.gov.br/-/seduc-vai-refor%C3%A7ar-uso-da-tecnologia-em-sala-de-aula-durante-semana-pedag%C3%B3gica>> Acesso em 18 abr. 2024.