

MAIS CIÊNCIA NA ESCOLA: CIÊNCIA, TECNOLOGIA, CULTURA MAKER E EDUCAÇÃO BÁSICA

Lisanil da Conceição Patrocínio Pereira¹

Carlos Wagner Costa Araújo²

Claúdia Ferreira de Maya Viana³

É com satisfação que apresentamos o Dossiê Mais Ciência na Escola: Ciência, Tecnologia, Cultura Maker e Educação Básica, uma publicação que reúne experiências, práticas pedagógicas e reflexões construídas no âmbito do Programa Mais Ciência na Escola, promovido a partir de projetos aprovados na Chamada Pública CNPq/MCTI/FNDCT Conecta & Capacita nº 13/2024.

Esta publicação nasce do compromisso de fortalecer a educação científica nas escolas públicas brasileiras, reconhecendo a ciência, a tecnologia e a cultura maker como possibilidades de transformação das práticas pedagógicas e de ampliação das oportunidades de aprendizagem. Os trabalhos aqui reunidos expressam o esforço de professores, estudantes, pesquisadores e instituições na construção de experiências educativas articuladas às realidades socioculturais dos diferentes territórios.

O Dossiê reúne relatos de experiência, reflexões e propostas pedagógicas que abordam a implantação e o desenvolvimento de Laboratórios de Cultura Maker (LabMaker), a iniciação científica, a formação docente, o letramento digital, a inteligência artificial, a realidade aumentada e a consolidação de clubes de ciências. Mais do que apresentar equipamentos, ferramentas e metodologias, esta publicação busca dar visibilidade aos processos educativos que se constroem no cotidiano das escolas, valorizando a curiosidade, a criatividade, a investigação e o protagonismo dos estudantes. Ao mesmo tempo, reconhece o papel dos professores e das

¹Coordenadora do projeto Mais Ciência Mato Grosso, Bolsista Produtividade do CNPq, professora dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e Ensino Intercultural Indígena da Unemat e das graduações em Pedagogia no Campus de Juara e Editora da RCC.

²Mais Ciência MCTI.

³Coordenadora Geral do Mais Ciência no MCTI.

professoras como sujeitos fundamentais na construção de práticas pedagógicas contextualizadas e socialmente comprometidas.

A cultura maker, compreendida em sua dimensão pedagógica, amplia as possibilidades de aprendizagem ao estimular o aprender fazendo, a colaboração e a resolução de problemas. Entretanto, sua implementação não se limita à disponibilidade de equipamentos e espaços físicos. Requer planejamento pedagógico, formação continuada, condições adequadas de trabalho e valorização dos conhecimentos produzidos por estudantes e docentes.

A presença de experiências de outros estados brasileiros amplia o diálogo sobre as diferentes formas de organização dos projetos de ciência e tecnologia. No Amazonas, os artigos abordam a aprendizagem baseada em projetos, a formação docente, o letramento digital, a inteligência artificial e a utilização de espaços maker. Em Alagoas, Paraná e Sul da Bahia, são apresentadas experiências relacionadas à promoção da educação científica e à organização e consolidação de clubes de ciências.

Essa diversidade de experiências reforça a compreensão de que a escola é um espaço de produção de conhecimentos, e não apenas de transmissão de conteúdos. A educação científica, quando articulada às realidades dos estudantes, pode favorecer a participação, a reflexão crítica e a construção de alternativas para os desafios vivenciados pelas comunidades.

Nesse contexto, os LabMaker constituem espaços de experimentação, criação e aprendizagem, nos quais os estudantes são convidados a investigar problemas, elaborar propostas, construir objetos e desenvolver conhecimentos por meio da articulação entre teoria e prática. Em Mato Grosso, as experiências apresentadas contemplam iniciativas desenvolvidas em diferentes contextos escolares, incluindo a educação indígena e os espaços de cultura maker. O trabalho desenvolvido na Escola Estadual Ministro Petrônio Portella Nunes, em Tangará da Serra, evidencia o envolvimento dos estudantes em processos de experimentação, investigação e construção de soluções. Já a experiência da Escola Indígena Juporijup, do povo Kawaiwete, amplia o debate sobre a educação científica em territórios indígenas, valorizando as especificidades culturais e os conhecimentos dos povos originários.

É nessa perspectiva que o Dossiê também se dedica a discutir os desafios que atravessam a educação científica nas escolas públicas, entre eles, o tempo destinado ao trabalho docente, a infraestrutura, a continuidade dos projetos, o acesso às tecnologias e a articulação entre políticas públicas e realidades escolares. Tais questões são fundamentais para compreender as condições necessárias à consolidação de iniciativas de ciência, tecnologia e inovação na Educação Básica.

A perspectiva que orienta esta publicação aproxima-se de uma educação dialógica e emancipadora, na qual os conhecimentos escolares podem estabelecer relações com as experiências, os saberes e os contextos de vida dos estudantes. Em diálogo com Paulo Freire (1996), compreendemos que ensinar e aprender constituem processos de construção compartilhada do conhecimento, nos quais a curiosidade e a leitura crítica do mundo assumem papel fundamental. A ciência, nesse horizonte, não deve ser compreendida como um conhecimento distante da vida cotidiana, mas como uma possibilidade de interpretar, questionar e intervir na realidade.

Ao reunir experiências de diferentes estados e redes de ensino, o Dossiê fortalece o diálogo entre universidade, escola e comunidade, reconhecendo a importância da colaboração institucional e da construção coletiva de práticas educativas. A educação científica, nesse sentido, é compreendida não apenas como apropriação de conceitos e procedimentos científicos, mas também como possibilidade de participação, reflexão crítica e intervenção na realidade.

Os artigos que compõem este Dossiê podem ser compreendidos a partir de diferentes eixos temáticos, entre os quais se destacam a cultura maker e a iniciação científica; a diversidade cultural e territorial; a formação docente e o letramento digital; as tecnologias digitais e a inteligência artificial; as metodologias inovadoras e as práticas pedagógicas; e a expansão e consolidação dos clubes de ciências.

O objetivo deste Dossiê é apresentar e socializar experiências e reflexões que evidenciem as contribuições do Programa Mais Ciência na Escola para a educação científica, a cultura maker e a inovação pedagógica na Educação Básica. Busca-se dar visibilidade às práticas desenvolvidas em diferentes territórios, compartilhar metodologias e experiências de ensino e aprendizagem, valorizar o protagonismo estudantil e o trabalho docente, além de fortalecer o diálogo entre universidade, escola

e comunidade. Bem como contribuir para o debate sobre políticas públicas de educação científica e tecnológica.

Os artigos que compõem o Dossiê apresentam diferentes perspectivas sobre a educação científica, a cultura maker e as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas. Para favorecer a compreensão do conjunto da publicação, os trabalhos podem ser agrupados em eixos temáticos, considerando que alguns artigos dialogam simultaneamente com mais de uma temática.

1. Cultura Maker e Iniciação Científica

Este eixo reúne experiências relacionadas à implantação dos LabMaker, à cultura maker e à iniciação científica em diferentes contextos escolares.

Entre os trabalhos, destacam-se:

- Implementação do LabMaker na Escola Petrônio Portella Nunes, em Tangará da Serra (MT).
- Cultura maker e iniciação científica em Cáceres (MT).
- Propostas didáticas voltadas à educação científica.
- Aprendizagem baseada em projetos no Amazonas.
- Aprender fazendo em espaços maker.

Os artigos evidenciam a importância da experimentação, da investigação e da aprendizagem prática como possibilidades de aproximação entre os conhecimentos científicos e a realidade escolar.

2. Diversidade Cultural e Territorial

A diversidade cultural e territorial constitui uma dimensão importante do Programa Mais Ciência na Escola, especialmente quando as ações educativas são desenvolvidas em contextos socioculturais específicos.

Neste eixo, destacam-se:

- Mais Ciência na Escola na Escola Indígena Juporijup, do povo Kawaiwete.



- Promoção da educação científica por meio da Rede Alagoana Faça Ciência na Escola.

As experiências contribuem para a reflexão sobre a educação científica em diferentes territórios, valorizando os sujeitos, suas culturas, seus saberes e as condições concretas em que se desenvolvem os processos educativos.

3. Formação Docente e Letramento Digital

A formação docente e o letramento digital são fundamentais para a integração das tecnologias e das práticas de investigação científica no cotidiano escolar.

Os trabalhos deste eixo abordam:

- A construção de comunidades de prática e o letramento digital.
- A invisibilidade do tempo docente na educação científica.
- O letramento tecnológico e a emancipação docente.

Esses textos permitem problematizar as condições, os conhecimentos e os tempos de trabalho necessários para fortalecer a atuação dos professores e das professoras em projetos de ciência e tecnologia. A questão norteadora que atravessa esse conjunto de contribuições pode ser assim formulada:

Quais condições de formação, organização do trabalho e disponibilidade de tempo são necessárias para que os docentes desenvolvam práticas de educação científica e tecnológica de maneira contínua e contextualizada?

4. Tecnologias Digitais e Inteligência Artificial

As tecnologias digitais e a inteligência artificial vêm ampliando as possibilidades de criação, experimentação e desenvolvimento de práticas pedagógicas na Educação Básica.

Neste eixo, encontram-se os trabalhos sobre:

- Uso da realidade aumentada no Ensino Fundamental.
- Automação do processo criativo com inteligência artificial e impressão 3D.

- Experimentação científica desplugada com Scratch.

As experiências apresentadas exploram diferentes formas de utilização pedagógica das tecnologias, articulando criatividade, resolução de problemas e aprendizagem. Ao mesmo tempo, contribuem para o debate sobre a necessidade de apropriação crítica e responsável dos recursos tecnológicos no contexto educacional.

5. Metodologias Inovadoras e Práticas Pedagógicas

Este eixo reúne propostas que exploram diferentes metodologias e estratégias de ensino, ampliando as possibilidades de participação dos estudantes e de construção coletiva do conhecimento.

São contemplados os trabalhos:

- Cultura maker e RPG educacional na produção textual.
- Mais Ciência na Escola no Paraná: apontamentos de cinco visitas a clubes.

A diversidade metodológica apresentada contribui para a reflexão sobre práticas pedagógicas que integram criatividade, colaboração, experimentação e aprendizagem contextualizada.

6. Expansão e Consolidação dos Clubes de Ciências

Os clubes de ciências constituem espaços de organização de práticas educativas voltadas à investigação, à inovação e à participação estudantil.

Neste eixo, destacam-se:

- Educ4.0 no Amazonas: relato do Programa Mais Ciência na Escola.
- Consolidação dos Clubes de Ciências, Tecnologia, Inovação e Cultura na Teia Sul da Bahia.

Os artigos contribuem para a compreensão das formas de organização e desenvolvimento de iniciativas de educação científica, bem como dos desafios relacionados à sua implementação e consolidação nas redes de ensino.



O conjunto de artigos contempla experiências desenvolvidas em diferentes estados brasileiros, evidenciando a diversidade de contextos em que a educação científica vem sendo promovida. Entre os territórios e experiências abordados, destacam-se:

- Mato Grosso: experiências em Cáceres, Juara e Tangará da Serra.
- Amazonas: educação científica, projetos, tecnologias e formação docente.
- Alagoas: iniciativas da rede estadual de promoção da educação científica.
- Paraná: experiências relacionadas aos clubes de ciências.
- Sul da Bahia: Clubes de Ciências, Tecnologia, Inovação e Cultura.

A abrangência territorial do Dossiê permite observar diferentes formas de organização dos projetos e compreender como as ações de educação científica se relacionam com as características e necessidades de cada realidade escolar.

As experiências reunidas no Dossiê evidenciam contribuições relevantes para a educação científica na Educação Básica, entre as quais se destacam:

- Ampliação das oportunidades de aprendizagem científica.
- Integração entre prática, criatividade e tecnologia.
- Valorização do protagonismo dos estudantes.
- Fortalecimento de práticas pedagógicas investigativas.
- Reconhecimento da diversidade dos contextos escolares.
- Aproximação entre universidade, escola e comunidade.

Ao mesmo tempo, os relatos permitem identificar desafios que demandam atenção e aprofundamento:

- Condições de trabalho e disponibilidade de tempo docente.
- Sustentabilidade dos projetos e dos espaços maker.
- Formação continuada de professores e professoras.
- Acesso, manutenção e apropriação pedagógica das tecnologias.
- Articulação entre políticas públicas e realidade escolar.
- Continuidade das ações de iniciação científica e dos clubes de ciências.

Esses desafios demonstram que a consolidação da educação científica exige investimentos não apenas em infraestrutura e equipamentos, mas também em políticas de formação, condições de trabalho e apoio permanente às comunidades escolares.

O Dossiê Mais Ciência na Escola: Ciência, Tecnologia, Cultura Maker e Educação Básica reúne experiências que contribuem para o debate sobre a educação científica e a inovação pedagógica nas escolas públicas brasileiras. A diversidade de abordagens e contextos evidencia que a ciência, a tecnologia e a cultura maker podem assumir diferentes formas no cotidiano escolar, em diálogo com as necessidades, os conhecimentos e as potencialidades de cada território.

Os relatos apresentados reforçam a importância de criar condições para que estudantes e docentes participem de processos de investigação, experimentação e produção de conhecimentos. Nesse movimento, os LabMaker e os clubes de ciências podem constituir espaços de aprendizagem, colaboração e desenvolvimento de práticas pedagógicas que aproximem o conhecimento científico das experiências vivenciadas pelos sujeitos.

A educação científica se fortalece quando reconhece a escola como espaço de produção de conhecimentos e estabelece diálogo com os territórios, as culturas e as realidades sociais. Dessa forma, o Programa Mais Ciência na Escola apresenta possibilidades de articulação entre ciência, tecnologia e educação, sem desconsiderar os desafios estruturais e pedagógicos que atravessam sua implementação.

Esperamos que este Dossiê contribua para o fortalecimento do debate acadêmico e pedagógico sobre a educação científica na Educação Básica, estimulando novas experiências, reflexões e parcerias entre instituições de ensino, pesquisadores, professores, estudantes e comunidades.

Agradecemos às autoras e aos autores, às escolas, aos professores e às professoras, aos estudantes e às instituições envolvidas na construção das experiências aqui socializadas. O compromisso coletivo desses sujeitos é fundamental para a continuidade e o fortalecimento de iniciativas que aproximem a ciência, a tecnologia e a educação das diferentes realidades brasileiras.

Que esta publicação seja um convite ao diálogo, à reflexão e à construção de novos caminhos para a educação científica no Brasil.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Declaração de uso de Inteligência Artificial

Declaramos que a ferramenta de Inteligência Artificial generativa ChatGPT foi utilizada durante a elaboração deste manuscrito como assistente de redação e revisão gramatical/estrutural dos parágrafos, não sendo listada como autora. Os autores assumem total responsabilidade pelo conteúdo final e pelas ideias originais da pesquisa aqui relatadas.