

# O LABORATÓRIO DIDÁTICO MÓVEL NAS ESCOLAS DO CAMPO DE CUIABÁ-MT: PERCEPÇÕES, PRÁTICAS E SENTIDOS DOCENTES NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA EDUCACIONAL

INOVADORATHE MOBILE DIDACTIC LABORATORY IN RURAL SCHOOLS OF  
CUIABÁ-MT: TEACHERS' PERCEPTIONS, PRACTICES AND MEANINGS IN  
THE IMPLEMENTATION OF AN INNOVATIVE EDUCATIONAL POLICY

Ciências Biológicas · 29/04/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/777353801](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/777353801)

Leodenil Alves Duarte<sup>1</sup>

Luciano Denardin<sup>2</sup>

Valderez Marina do Rosário Lima<sup>3</sup>

## RESUMO

Este artigo analisa a implementação do Laboratório Didático Móvel (LDM) nas escolas municipais do campo de Cuiabá-MT, investigando as percepções, práticas e sentidos construídos por professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental - Anos Finais. Recorte de uma pesquisa qualitativa de doutorado, o texto focaliza a primeira categoria analítica emergente da investigação, que examina os canais de chegada do LDM às escolas, os processos formativos para seu uso, as práticas pedagógicas desenvolvidas e os impactos percebidos na aprendizagem dos estudantes. Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturada com quatro professores atuantes em Escolas Municipais de Educação Básica do Campo (EMEBCs), e analisados mediante a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016). A análise foi conduzida sob três lentes teóricas articuladas: a Lente Epistemológica, a Lente da Autonomia Docente e a Lente da Complexidade Educacional. Os resultados indicam que a implementação do LDM constitui um processo político-pedagógico complexo, marcado por assimetrias formativas entre os professores, pela criatividade docente como condição de possibilidade da política, pela diversidade metodológica que vai do demonstrativo ao investigativo e pelo impacto transformador nas dimensões cognitiva, comportamental e motivacional dos estudantes. As compreensões emergentes apontam que o LDM funciona como instrumento de diagnóstico das lacunas do sistema, que a autonomia docente é condição indispensável para sua efetividade pedagógica e que o território do campo é dimensão constitutiva, e não meramente contextual, das práticas que o laboratório potencializa. Conclui-se que o LDM representa uma política pública de alto impacto para a Educação em Ciências nas escolas, desde que sustentada por formação continuada permanente e pelo

reconhecimento das especificidades territoriais do campo.

**Palavras-chave:** Laboratório Didático Móvel; Política Educacional da Escola Cuiabana; Ensino de Ciências da Natureza; Educação do Campo; Análise Textual Discursiva.

## **ABSTRACT**

This article analyzes the implementation of the Mobile Didactic Laboratory (LDM) in municipal rural schools of Cuiabá-MT, investigating the perceptions, practices and meanings constructed by Natural Sciences teachers in the final years of Elementary School. As a section of a qualitative case study research, the text focuses on the first analytical category emerging from the investigation, which examines the channels through which the LDM arrived at schools, the formative processes for its use, the pedagogical practices developed, and the perceived impacts on student learning. Data were produced through semi-structured interviews with four teachers, identified as P1, P2, P3 and P4, working in Municipal Basic Education Schools in rural areas (EMEBCs), and analyzed through Discursive Textual Analysis (DTA), as proposed by Moraes and Galiazzi (2016). The analysis was conducted under three articulated theoretical lenses: the Epistemological Lens, the Teacher Autonomy Lens, and the Educational Complexity Lens. Results reveal that the LDM implementation constitutes a complex political-pedagogical process, marked by formative asymmetries among teachers, by teacher creativity as a condition for the policy's possibility, by methodological diversity ranging from demonstrative to investigative approaches, and by the transformative impact on students' cognitive, behavioral and motivational dimensions. The emerging understandings indicate that the LDM functions as a diagnostic instrument of systemic gaps, that teacher autonomy is an indispensable condition for its pedagogical effectiveness, and that

the rural territory is a constitutive, not merely contextual, dimension of the practices that the laboratory enhances. It is concluded that the LDM represents a high-impact public policy for Science Education in schools, provided it is sustained by permanent continuing education and recognition of rural territorial specificities.

**Keywords:** Mobile Didactic Laboratory; Educational Policy of the Cuiabá School; Science Teaching; Rural Education; Discursive Textual Analysis.

## 1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza nas escolas públicas brasileiras enfrenta, historicamente, um conjunto de desafios que se intensificam no contexto das escolas do campo: a ausência de laboratórios, a precariedade de materiais didáticos, a formação docente insuficiente para práticas investigativas e o distanciamento entre os conteúdos curriculares e a realidade concreta dos estudantes rurais (Hage, 2011; Caldart, 2004). Nesse cenário, a Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá-MT implementou, no âmbito da Política Educacional da Escola Cuiabana, o Laboratório Didático Móvel (LDM), a saber, um equipamento portátil que reúne materiais e instrumentos para a realização de experimentos científicos nas próprias salas de aula das escolas do campo.

O LDM não é apenas um artefato tecnológico: é a materialização de uma intencionalidade política que aposta na experimentação como eixo do ensino de Ciências e no professor como protagonista da inovação pedagógica (Mainardes, 2006). Sua chegada às escolas do campo de Cuiabá representa, portanto, um evento político-pedagógico que merece investigação rigorosa: como os professores perceberam esse recurso? Que práticas desenvolveram com ele?

Que sentidos construíram sobre seu papel no ensino de Ciências? E que impactos produziu nos estudantes?

Este artigo responde a essas questões a partir da análise da primeira categoria emergente de uma pesquisa de doutorado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). O objetivo central deste recorte é analisar como se deu a implementação do LDM nas escolas do campo de Cuiabá-MT, a partir das percepções, práticas e sentidos docentes, identificando as condições que potencializam ou limitam seu uso pedagógico.

A relevância desta investigação reside em sua capacidade de desvelar as nuances da transposição de uma política educacional para a realidade da sala de aula, considerando as especificidades do ambiente do campo e o papel crucial do docente nesse processo (Mainardes, 2006). Em um contexto nacional marcado pela crescente valorização das metodologias ativas e da alfabetização científica (Brasil, 2018), compreender como um recurso como o LDM é apropriado por professores em contextos de vulnerabilidade estrutural é uma contribuição necessária ao campo da Educação em Ciências.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. A Política Educacional da Escola Cuiabana e o LDM**

A Política Educacional da Escola Cuiabana (Cuiabá, 2020) constitui o marco normativo que orienta as práticas pedagógicas nas escolas municipais de Cuiabá-MT, articulando os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) e do Documento de

Referência Curricular de Mato Grosso (DRC/MT) (Mato Grosso, 2018), às especificidades do contexto local. Seu eixo central é a promoção de uma educação de qualidade, equitativa e contextualizada, que valorize o protagonismo docente e o engajamento ativo dos estudantes.

O LDM insere-se nessa política como instrumento de inovação pedagógica, concebido para superar a histórica carência de laboratórios nas escolas públicas, especialmente nas escolas do campo. Conforme Mainardes (2006), a implementação de políticas educacionais não se restringe à sua formulação, mas envolve um complexo processo de recontextualização nos contextos de prática docente.

## **2.2. O Ensino de Ciências da Natureza e as Metodologias Ativas**

A BNCC (Brasil, 2018) e o DRC/MT (Mato Grosso, 2018) preconizam uma abordagem do ensino de Ciências centrada na investigação, na experimentação e no desenvolvimento de competências científicas. Cachapuz *et al.* (2005) argumentam que o ensino de Ciências precisa superar o modelo transmissivo e assumir uma perspectiva investigativa, na qual o estudante é colocado como ator do processo de construção do conhecimento.

As metodologias ativas, entre as quais a experimentação laboratorial ocupa papel central, são reconhecidas como estratégias eficazes para promover o engajamento, a curiosidade científica e a aprendizagem significativa (Sasseron; Carvalho, 2011). O LDM, ao levar o laboratório para a sala de aula, viabiliza essas metodologias em contextos em que a infraestrutura fixa seria inviável.

## **2.3. A Educação do Campo e Suas Especificidades**

A Educação do Campo, conforme Caldart (2004) e Arroyo, Caldart e Molina (2004), demanda uma pedagogia que valorize os saberes locais, que promova a contextualização do ensino e que fortaleça a identidade dos estudantes do campo. Hage (2011) preconiza que a qualidade da educação nos territórios rurais está diretamente relacionada à capacidade da escola de criar experiências de aprendizagem relevantes para a vida concreta dos estudantes.

Nesse contexto, o LDM não é apenas um recurso didático: é um potencial mediador cultural que conecta o conhecimento científico ao território rural, às práticas cotidianas e às experiências de vida dos estudantes do campo (Caldart; Molina; Sá, 2014).

#### **2.4. As Três Lentes Teóricas da Análise**

A análise desta pesquisa foi conduzida sob três lentes teóricas complementares. A Lente Epistemológica, fundamentada em Cachapuz et al. (2005) e Sasseron e Carvalho (2011), examina como os professores concebem ciência e seu ensino, identificando o espectro que vai do demonstrativo ao investigativo. A Lente da Autonomia Docente, ancorada em Contreras (2002) e Tardif (2014), focaliza a capacidade do professor de tomar decisões pedagógicas informadas e de exercer sua liberdade profissional na busca por práticas mais significativas. A Lente da Complexidade Educacional, inspirada em Charlot (2000) e Freire (2015), auxilia na compreensão das relações de colaboração, cumplicidade e corresponsabilidade que se estabelecem entre professor e estudante no processo mediado pelo LDM.

### **3. METODOLOGIA**

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, com delineamento de estudo de caso (Yin, 2015), desenvolvida em quatro Escolas Municipais de Educação Básica do Campo (EMEBs) de Cuiabá-MT. Os participantes são quatro professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental - Anos Finais, identificados como P1, P2, P3 e P4 para preservar o anonimato garantido pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O perfil dos participantes é o seguinte: P1 masculino, 31 anos de docência, 4 anos de experiência com o LDM, Mestrado em Recursos Naturais (UFMT); P2 masculino, 30 anos de docência, 2 anos de experiência com o LDM, Mestrado em Ensino de Ciências Naturais (UFMT); P3 feminino, 8 anos de docência, 3 anos de experiência com o LDM, Mestrado em Ensino de Biologia/PROFBIO (UFMT); P4 feminino, 20 anos de docência, 1 ano de experiência com o LDM, Especialização em Educação Inclusiva (UFMT). Todos atuam simultaneamente nas redes estadual (SEDUC) e municipal (SME) de ensino.

Os dados foram produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas, compostas por 27 questões organizadas em torno das quatro categorias a priori estabelecidas, complementadas por análise documental e pesquisa bibliográfica. O corpus empírico foi constituído por 1.171 unidades de sentido, extraídas das transcrições das entrevistas.

O método de análise adotado foi a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016), que compreende três movimentos analíticos: a unitarização (desconstrução dos textos em unidades de sentido), a categorização (agrupamento das unidades em categorias iniciais, intermediárias e finais) e a comunicação do

nome emergente (produção de metatextos interpretativos). A análise resultou em quatro categorias finais, das quais este artigo focaliza a Categoria Final 1: Implementação do LDM nas escolas do campo de Cuiabá-MT: percepções, práticas e sentidos docentes.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### **4.1. Os Canais de Chegada do LDM: O Professor Como Destinatário, Não Como Interlocutor**

Quando perguntados sobre como souberam da existência do LDM em suas escolas, os quatro professores relataram uma estrutura comum: o laboratório chegou mediado por instâncias hierárquicas, coordenação pedagógica, direção escolar ou ofício da Secretaria Municipal de Educação. Nenhum dos professores foi consultado sobre suas necessidades pedagógicas antes da chegada do equipamento.

Essa constatação é analiticamente relevante porque revela uma tensão estrutural na política: o LDM foi concebido para transformar a prática docente, mas os professores foram tratados como destinatários passivos da política, e não como interlocutores ativos de sua formulação, se aproximando de uma concepção de professor racionalista técnico (Contreras, 2022). Mainardes (2006), ao analisar o ciclo de políticas, argumenta que a implementação de uma política é sempre um processo de recontextualização que envolve disputas de sentido, adaptações criativas e resistências, e que ignorar os professores nesse processo é uma das principais causas de implementações parciais ou frustradas.

As reações iniciais ao LDM formaram um espectro que vai do entusiasmo imediato à apreensão técnica. P1 descreveu uma reação

de encantamento combinada com insegurança diante dos componentes químicos. P2 e P3 relataram encantamento imediato e busca autônoma por formas de uso. P4, que chegou à escola do campo sem saber da existência do LDM, perdeu todo o primeiro bimestre sem utilizá-lo, evidência concreta do impacto da ausência de protocolos de acolhimento para novos professores.

Esse espectro de reações não é aleatório: é estruturado pelas trajetórias formativas de cada professor, pelas condições de trabalho de cada escola e pelas experiências acumuladas com a precariedade histórica do ensino de Ciências nas escolas públicas. Compreender esse espectro é mais importante do que identificar qual professor teve a "percepção correta", porque não há percepção correta diante de um equipamento que cada professor terá que ressignificar à luz de seu contexto específico (Vanconcellos, 2013).

#### **4.2 A formação para o LDM: entre o que se ofereceu e o que se precisava**

As narrativas dos professores sobre as experiências formativas relacionadas ao LDM constroem um quadro que revela muito sobre como a política municipal de formação continuada tem tratado a relação entre professores e inovações pedagógicas. Há, nas unidades de sentido dos quatro professores, uma distinção clara entre dois momentos formativos.

O primeiro momento, formações realizadas entre 2022 e 2023, foi descrito como insuficiente, superficial e predominantemente expositivo. P2 sintetizou essa experiência com precisão:

*"Nós tivemos algumas formações. A primeira, lá por 2022 ou 2023, foi mais um 'bate-papo', uma orientação. Eles falaram dos equipamentos, das possibilidades, mas não foi algo prático, da gente manipular. Já a formação de 2025, essa sim, foi ideal. Foi prática, a gente manipulou, montou as bancadas, teve a teoria integrada com a prática. Foi muito boa."  
(P2, Entrevista, 2025)*

O segundo momento, a formação de 2025, foi unanimemente avaliado como modelo de referência formativa, destacando-se pela manipulação direta dos materiais, pela apresentação completa do laboratório e pelo equilíbrio entre teoria e prática. Imbernón (2009) é preciso ao afirmar que a formação continuada eficaz é aquela que se ancora nos problemas reais da prática docente e que oferece ao professor oportunidades de experimentar, refletir e reconstruir sua prática em condições de segurança e apoio.

A ausência de formação específica para P4, que recebeu apenas orientação informal da coordenadora, e o desconhecimento total da Política da Escola Cuiabana por parte dessa professora, revelam que as assimetrias formativas entre os professores constituem um fator de implementação desigual de uma política que se pretende universal. Uma política educacional que não considera as diferentes condições de partida de seus destinatários está, inevitavelmente, produzindo implementações desiguais.

### **4.3. As Práticas Pedagógicas com o LDM: Da Sobrevivência Criativa à Transformação Intencional**

As práticas pedagógicas desenvolvidas pelos quatro professores com o LDM configuram um espectro metodológico que vai do demonstrativo ao investigativo, revelando diferentes estágios de apropriação pedagógica do recurso. P1 adota predominantemente experimentos demonstrativos, especialmente quando há produtos químicos envolvidos, por razões de segurança. P2 desenvolveu uma metodologia reversa sistemática, da prática para a teoria, que representa uma inversão epistemológica significativa em relação ao modelo tradicional de ensino. P3 utiliza a metodologia ativa de “rotação por estações”, extração de DNA com banana e esfregaço bucal com microscópio. P4 desenvolveu roteiros de habilidades estruturados e práticas individualizadas com lâminas e lamínulas.

P1 descreve uma série de práticas bem-sucedidas:

*"Com o LDM, já fizemos várias práticas que deram muito certo. No 6º ano, fizemos o ciclo da água, com a condensação, a formação de nuvens. No 7º ano, trabalhamos com o microscópio, observando células vegetais e animais. No 9º ano, fizemos experimentos com substâncias químicas, identificando reações. Os alunos ficam muito mais atentos e participativos quando usamos o LDM." (P1, Entrevista, 2025)*

A diversidade metodológica revelada pelo corpus configura o que Cachapuz *et al.* (2005) descrevem como o espectro epistemológico das práticas experimentais no ensino de Ciências. Nenhuma posição nesse espectro é, em si mesma, correta ou incorreta: cada uma reflete o estágio de desenvolvimento profissional do professor, suas

condições de trabalho e sua compreensão sobre o papel da experimentação no ensino de Ciências.

As práticas mais potentes documentadas no corpus, a extração de DNA da banana por P3, a simulação de queimada no Cerrado por P1, a análise dos tipos de solo da escola por P1, são práticas que nasceram da leitura que esses professores fazem de seu território e de seus estudantes. Elas não poderiam ter sido previstas em nenhum manual ou formação: são o produto da autonomia criativa dos professores, exercida no encontro entre o LDM e o contexto específico das escolas do campo. Freire (1996) afirma que a transformação da prática pedagógica começa com a transformação da consciência do professor sobre o que é possível fazer, e o LDM, para esses professores, foi exatamente esse gatilho de consciência das possibilidades.

#### **4.4. Os Impactos do LDM Sobre os Estudantes: Três Dimensões de Uma Transformação**

Os impactos do LDM sobre os estudantes das escolas do campo de Cuiabá-MT foram relatados pelos quatro professores de forma consistente e convergente, organizando-se em três dimensões analíticas: cognitiva, comportamental e motivacional.

Na dimensão cognitiva, os professores relataram melhora objetiva nos resultados avaliativos, notas mais altas, respostas escritas mais conclusivas e identificação autônoma de componentes científicos. P3 descreveu o impacto da prática de esfregaço bucal com microscópio: estudantes em processo de alfabetização que, após a prática, conseguiram não apenas realizar o experimento, mas explicar verbalmente o que haviam observado, evidência de que a

aprendizagem por manipulação transcende as barreiras da leitura e da escrita.

Na dimensão comportamental, os professores relataram melhora na convivência entre os estudantes, no respeito mútuo e na colaboração espontânea. P2 descreveu a transformação com a metáfora da armadura:

*"Quando você vai fazer uma prática, o interesse é outro, a cabeça é outra. Parece que eles se vestem, parece que é outra armadura do aluno. Parece que você está no outro mundo diferente." (P2, Entrevista, 2025)*

Na dimensão motivacional, o dado mais expressivo foi a cobrança espontânea dos estudantes pelo uso do LDM após dias sem atividade prática, relatada por P3 como fenômeno recorrente. Essa cobrança indica um nível de agência e protagonismo estudantil raramente observado no contexto educacional, evidenciando que os alunos das escolas do campo desenvolveram não apenas motivação, mas uma demanda ativa e consciente por uma forma de aprendizagem que reconhecem como mais significativa.

Neste sentido, P1 e P4 destacam a curiosidade e o engajamento intensificados:

*"Os alunos ficam muito mais atentos e participativos quando usamos o LDM. Eles 'sugam' o professor de tantas perguntas. A curiosidade deles é impressionante, porque muitos nunca tiveram acesso a nada parecido." (P1, Entrevista, 2025)*

*"O LDM é um chamariz. Os alunos ficam muito mais motivados e engajados. Eles participam ativamente, fazem perguntas inteligentes, querem explorar. É um prazer dar aula com o LDM, porque a resposta deles é imediata e muito positiva." (P4, Entrevista, 2025)*

Hage (2011) argumenta que a qualidade da educação em territórios do campo está diretamente relacionada à capacidade da escola em criar experiências de aprendizagem relevantes para a vida concreta dos estudantes. O LDM, no contexto das escolas investigadas, está cumprindo exatamente essa função.

#### **4.5. Os Desafios da Implementação: Quando a Realidade Resiste à Política**

A implementação do LDM nas escolas do campo de Cuiabá enfrenta um conjunto de desafios que a análise organiza em duas dimensões: os desafios técnicos e formativos, e os desafios estruturais específicos do contexto rural.

Os desafios técnicos e formativos incluem a dificuldade com componentes químicos (relatada por P1 como principal barreira técnica), a dificuldade de manobrar o LDM fisicamente, a quantidade insuficiente de lâminas e lamínulas, para individualizar as práticas e a necessidade de mais tempo de formação. P1 sintetizou essa demanda da seguinte forma: "*A gente é que está precisando estudar mais, digamos assim.*"

Os desafios estruturais específicos do campo incluem a logística de chegada do LDM às escolas (que atrasou a implementação), a perda do LDM no incêndio da escola de P2 (que interrompeu sua trajetória com o recurso), a carga curricular extensa que limita a frequência de uso e a carência afetiva e material dos estudantes. P2 descreveu essa realidade:

*"A realidade da escola do campo é totalmente diferente da cidade. Os alunos aqui têm uma carência afetiva e material muito mais acentuada. Muitos pais saem muito cedo para trabalhar na roça e voltam final da tarde, e as crianças ficam sozinhas. Isso impacta no aprendizado, no comportamento. A gente precisa de um olhar diferenciado para as escolas do campo." (P2, Entrevista, 2025)*

Mainardes (2006) destaca que a implementação de uma política é atravessada por múltiplos fatores contextuais que podem dificultar sua efetivação. A análise desses desafios é crucial não para negar o potencial do LDM, mas para identificar as condições que precisam

ser criadas para que esse potencial se realize de forma plena e sustentável.

#### **4.6. Compreensões Emergentes: O Novo Que Nasce da Análise**

A análise da Categoria Final 1 produziu cinco compreensões emergentes que enriquecem a compreensão da política do LDM e suas implicações para a Educação em Ciências nas escolas do campo.

A primeira compreensão é que o LDM funciona como instrumento de diagnóstico das lacunas do sistema. Ao revelar as dificuldades técnicas dos professores, as insuficiências da formação oferecida e as condições precárias de implementação, o laboratório torna visíveis problemas que a rotina do ensino expositivo conseguia ocultar, e que o sistema precisa enfrentar para que a política se realize plenamente.

A segunda compreensão é que a autonomia docente é condição de possibilidade da política. As práticas mais potentes documentadas no corpus não foram previstas em nenhum manual: são o produto da criatividade dos professores, exercida no encontro entre o LDM e o contexto específico de cada escola. Isso significa que a política do LDM só funciona porque os professores exerceram autonomia criativa para além do que qualquer formação poderia prever (Contreras, 2002).

A terceira compreensão é que a formação continuada precisa ser tratada como processo permanente, não como evento pontual. A diferença qualitativa entre as formações de 2022-2023 e a de 2025 demonstra que a formação experiencial, que coloca o professor em contato direto com os materiais e com as práticas, é

significativamente mais eficaz do que a formação expositiva (Imbernón, 2009).

A quarta compreensão é que o território do campo é dimensão constitutiva, não contextual, das práticas com o LDM. As práticas mais potentes nasceram da leitura que os professores fazem de seu território: a banana como objeto de investigação científica, a simulação de queimada conectada ao Cerrado mato-grossense, a análise do solo da escola. Caldart (2004) e Hage (2011) argumentam que a Educação do Campo precisa reconhecer o território como recurso pedagógico, e o LDM, quando usado com intencionalidade territorial, realiza exatamente esse reconhecimento.

A quinta compreensão é que a sustentabilidade das transformações é o desafio político central. As transformações que o LDM produziu são reais e verificáveis, mas dependem de condições que o sistema ainda não garante de forma sistemática: formação continuada como processo permanente, infraestrutura adequada, reposição de materiais consumíveis e reconhecimento institucional dos professores que inovam.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise da implementação do LDM nas escolas do campo de Cuiabá-MT revela um processo político-pedagógico de alta complexidade, marcado por conquistas significativas e por desafios estruturais que precisam ser enfrentados para que a política alcance seu pleno potencial transformador.

As conquistas são inegáveis: professores que desenvolveram práticas investigativas criativas, estudantes que se tornaram protagonistas ativos da aprendizagem científica, impactos cognitivos,

comportamentais e motivacionais consistentemente positivos e a inversão de um estereótipo histórico, a escola do campo com LDM oferecendo condições de ensino superiores às de escolas urbanas sem laboratório.

Os desafios são igualmente reais: assimetrias formativas entre os professores, fragilidade das condições materiais das escolas do campo, ausência de mecanismos institucionalizados de escuta e retroalimentação da política e a dependência da autonomia criativa individual como substituto da formação sistemática.

A contribuição central deste artigo para à área da Educação em Ciências é a demonstração empírica de que o LDM, quando inserido em contextos de vulnerabilidade estrutural como as escolas do campo, produz transformações que transcendem a dimensão técnica e alcançam a dimensão identitária, tanto dos professores, que se reinventam como mediadores epistemológicos, quanto dos estudantes, que se descobrem como atores científicos. Essa transformação, no entanto, é frágil: depende de condições que o sistema educacional precisa garantir de forma sistemática e permanente.

A agenda investigativa que este artigo abre inclui estudos longitudinais sobre a trajetória docente com o LDM, pesquisas comparativas entre escolas do campo e escolas urbanas, e investigações que incluam os estudantes como sujeitos diretos da pesquisa, ampliando a compreensão sobre os reais efeitos do laboratório na alfabetização científica dos estudantes das escolas do campo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (org.). **Por uma educação do campo**. Petrópolis: Vozes, 2004.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CALDART, R. S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra**. São Paulo: Expressão Popular, 2004.

CALDART, R. S.; MOLINA, M. C.; SÁ, L. M. Licenciatura em Educação do Campo e projeto formativo. In: MOLINA, M. C. (org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o ensino de Ciências Naturais**. Brasília: MDA, 2014.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CUIABÁ. **Política Educacional da Escola Cuiabana**. Cuiabá: SME, 2020.

FERNANDES, B. M. Os campos da pesquisa em educação do campo. In: MOLINA, M. C. (org.). **Educação do campo e pesquisa**. Brasília: MDA, 2006.

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

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 59. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

HAGE, S. M. Transgressão do paradigma da (multi)seriação como referência para a construção da escola pública do campo. **Educação & Sociedade, Campinas**, v. 32, n. 115, p. 561-579, 2011.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** São Paulo: Cortez, 2009.

MAINARDES, J. **Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais.** Educação & Sociedade, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47-69, 2006.

MATO GROSSO. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso – DRC-MT.** Cuiabá: SEDUC/MT, 2018.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2000.

NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente.** Lisboa: Educa, 2009.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. **Alfabetização científica:** uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VASCONCELLOS, M. M. M. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar**. Petrópolis: Vozes, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

---

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEDUCEM) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

<sup>3</sup> Livre Docente, Pesquisadora Colaboradora/Independente (PUCRS). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)